

Europa da un paso importante en su historia con el lanzamiento de los dos primeros satélites operativos de Galileo el pasado viernes 21 de octubre desde la base espacial de la Agencia Europea del Espacio (ESA) en Kourou, en la Guayana Francesa. Son los dos primeros ingenios de la flotilla Galileo, un sistema europeo de navegación global que liberará al Viejo continente de la dependencia del GPS estadounidense. El conjunto de 30 satélites, se espera que esté plenamente operativo en 2019.

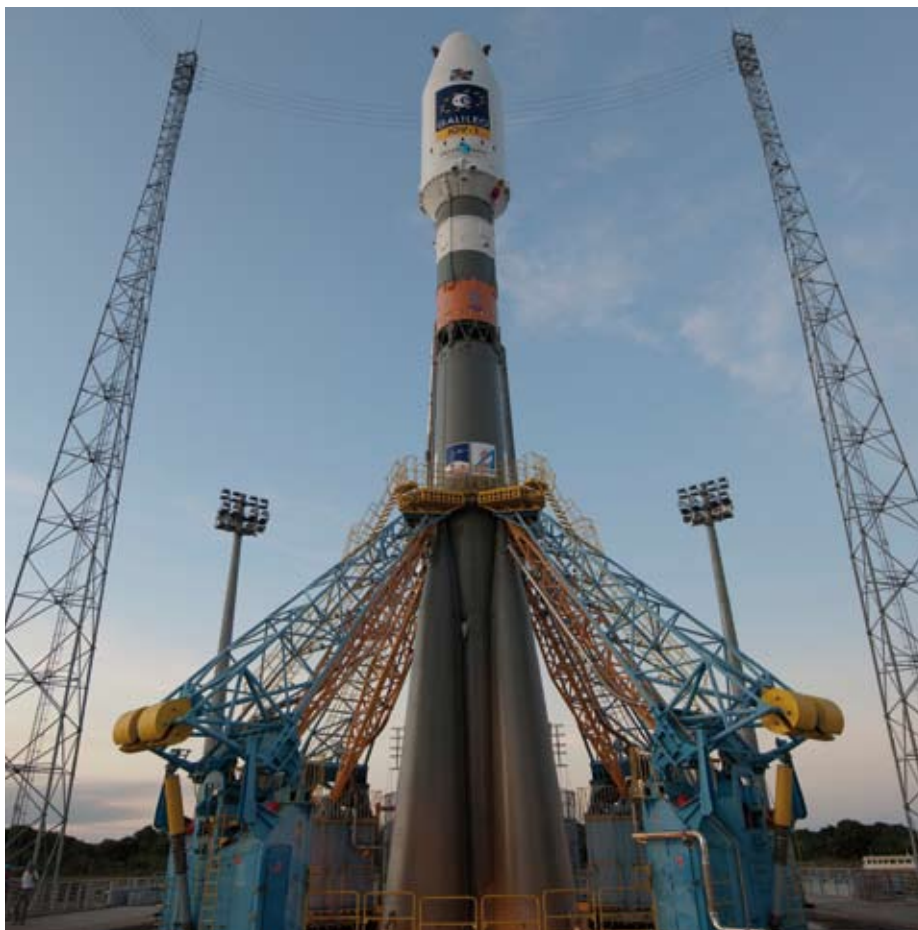
## Europa lanza los dos primeros satélites de la flotilla Galileo

Fernando Cohnen, *Jefe de Prensa del COITT*

Desde que fue concebido, el proyecto Galileo suscitó algunas críticas, dado el alto coste de su puesta en marcha y también algunas dudas sobre su viabilidad comercial, habida cuenta que tenía que competir con dos sistemas de navegación global ya operativos, sobre todo el GPS estadounidense. Galileo comenzó a construirse con partidas a cargo de la Unión Europea. Hasta ahora, el presupuesto ronda los 5.300 millones de euros.

Esta flotilla de 30 satélites (27 operativos y tres en reserva) que funcionará a pleno rendimiento a partir de 2019 está proporcionando mayor actividad a la industria aeroespacial e incrementando el empleo en las empresas de ingeniería europeas. Además, el nuevo sistema de navegación global brindará al consumidor una mayor precisión que el actual GPS, aunque los responsables del sistema estadounidense ya han anunciado que potenciará las prestaciones del suyo en 2014.

El Galileo no solo compete con el GPS americano, sino también con el ruso Glonass, que actualmente está mejo-



*El lanzador ruso Soyuz en la base espacial europea de la Guayana Francesa.*



*El cono superior de la Soyuz, en cuyo interior van los dos satélites Galileo.*

## **España albergará dos centros de control de Galileo, el sistema global de navegación por satélite europeo**

rando su flotilla de satélites, dado que sufrió las consecuencias de la crisis económica de los años noventa. Por otro lado, los tres sistemas de navegación global podrían encontrar futuros competidores en China e India. Ambas naciones han potenciado su industria aeroespacial en los últimos años, especialmente China, cuyas autoridades han anunciado su deseo de llevar a cabo una misión tripulada a la Luna en los próximos años, lo que da una idea del gran desarrollo que ha alcanzado en este terreno.

Algunos críticos aseguran que el sistema Galileo tiene un “hándicap” que podría lastrar su funcionamiento comercial en cualquier momento. Se trata de su posible aplicación en objetivos militares, una vertiente de la que apenas se ha hablado. Los portavoces europeos aseguran que esa otra utilidad de Galileo permitirá que la UE deje de depender en política exterior y seguridad del sistema americano GPS. Cabe recordar que en el caso de que Estados Unidos tenga que afrontar una guerra en varios frentes geográficos, Washington podría cerrar el uso civil del sistema GPS para dejarlo en manos de los militares. Los responsables de Galileo afirman que el hipotético uso militar del sistema de navegación europeo no entorpecerá en ningún caso su utilidad comercial y civil.

El pasado 21 de octubre, los dos satélites Galileo despegaron desde el Puerto Espacial Europeo de Kourou, en la Guayana Francesa, a bordo de un cohete Soyuz. Se trata de un hecho histórico pues es la primera vez que se lanza este cohete desde una base no rusa. “El objetivo principal del programa *Soyuz* es reforzar la cooperación con Rusia y disponer de un lanzador de rango medio que complemente las capacidades de los otros dos lanzadores de la ESA: Ariane (para cargas más pesadas) y Vega (para las más ligeras)”, afirma Julio Monreal, experto en lanzadores de la ESA.

Poco después del despegue, los dos ingenios espaciales fueron colocados en órbita geoestacionaria a más de 23.000 kilómetros de altura. Si se cumple el calendario previsto, a finales de 2012 saldrán otros dos nuevos satélites para ir ampliando la flotilla. Entre esa fecha y el 2019 se espera poner en órbita el resto de



ingenios que compondrán la malla completa del sistema de navegación global europeo.

Galileo es compatible e interoperable con el GPS estadounidense. No solo podrán coexistir sin molestar, sino, que podrán ser utilizados conjuntamente. Los móviles se irán adaptando con el tiempo para incorporar el sistema GPS y el Galileo, algo que redundará en beneficio de los usuarios finales. Los dos satélites disponen del reloj atómico más preciso que se ha utilizado hasta ahora para este tipo de misiones de navegación global. Esto permite situar en un mapa cualquier objeto fijo o móvil con un margen de error de un solo metro.

El receptor terrestre, incorporado por ejemplo en un teléfono móvil, tiene en su memoria los detalles precisos de las órbitas de todos los satélites en la constelación. Por la lectura de la señal entrante, puede reconocer un satélite, determinar el tiempo tomado por la señal al llegar y calcular la distancia desde el ingenio espacial. Una vez que el receptor terrestre reciba las señales desde los últimos cuatro satélites simultáneamente, puede calcular la posición exacta.

El 28 de diciembre de 2005 se puso en órbita el primero de los dos satélites experimentales del programa Galileo, denominado Giove-A, cuyo cometido ha sido facilitar las verificaciones de todo el

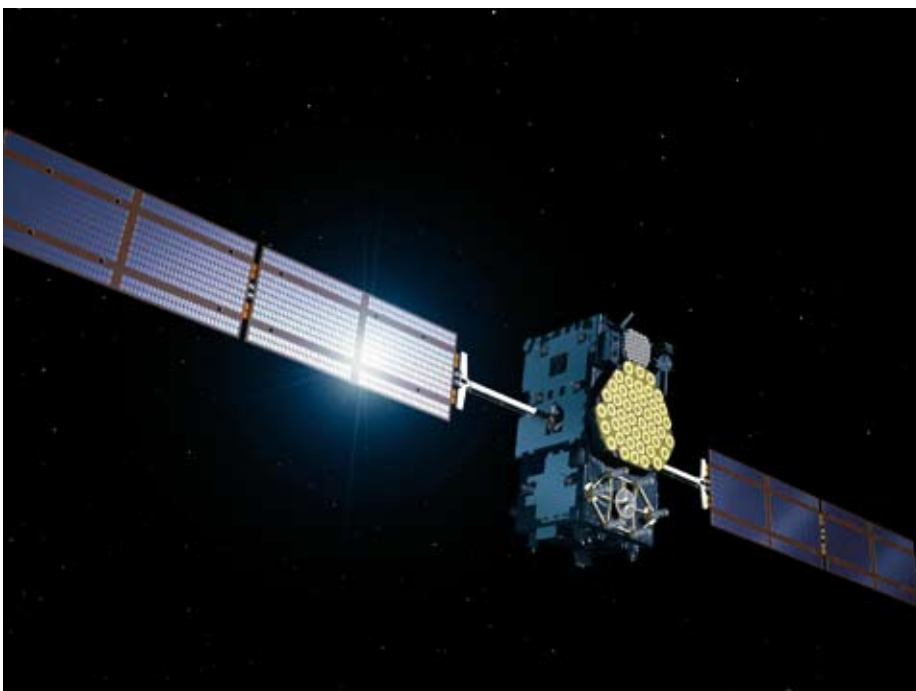
sistema. En el segundo ingenio, que fue lanzado meses después, nuestra industria aeroespacial tuvo un protagonismo que rondó el 10 por 100. En el resto de la flota, España se encargará de fabricar componentes por un valor de alrededor de unos 85 millones de euros, según afirman fuentes de Galileo Sistemas y Servicios, el grupo que aglutina a las empresas nacionales que participan en este ambicioso sistema de posicionamiento global que pretende competir con el estadounidense GPS.

El esfuerzo industrial español será decisivo para consolidar este sector estratégico, en el que podemos destacar a Alcatel Alenia Space España, Sener, Indra y GMV. Estas dos últimas compañías están muy especializadas en el segmento de tierra. La experiencia previa adquirida en el sistema EGNOS y en otros programas de la Agencia Europea del Espacio (ESA, en sus siglas en inglés) abrió las puertas a nuestras empresas para que se adentraran en un terreno en el que actualmente se encuentran a la cabeza. Nos referimos al Segmento de Control de Misión.

El trozo de pastel más grande se lo ha llevado Indra, con el 50 por 100 de los contratos españoles en Galileo. Indra se ha encargado de los segmentos terrenos del programa, del control de gestión de órbitas y del sistema de servicio público de búsqueda y rescate y del sistema de seguridad, entre otras aplicaciones. Por su parte, la empresa GMV desarrolla los dos elementos principales del sistema terreno de Galileo: los centros de procesamiento integral y de orbitografía, que determina la órbita en la que se encuentran los satélites.

Alcatel ha subcontratado a varias empresas españolas la fabricación de equipos y subsistemas de los ingenios espaciales. En el segmento de vuelo, CASA desarrolla estructuras, equipos de control térmico y mecanismos que serán decisivos para poner varios satélites en órbita de forma simultánea. EADS CASA Espacio ha participado en la fase inicial del lanzamiento del Giove-A, el satélite que ha servido de cobaya para los satélites de "verdad", los dos que se acaban de poner en órbita y los que se lanzarán en los años venideros.

España ha conseguido dos centros de control terreno del programa Galileo. El





*Recreación artística del momento en que los dos satélites salen del lanzador Soyuz.*

centro de seguridad del tráfico de pasajeros se ubicará en las instalaciones que actualmente posee AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea) en Torrejón de Ardoz (Madrid). Desde 1994, este centro trabaja en el desarrollo de sistemas de precisión de señales de satélites por GPS (el sistema estadounidense). Su elección para el sistema Galileo va a suponer unos veinte puestos de trabajo de alta cualificación y unas inversiones que rondarán los 200 millones de euros.

Como ya se apuntó anteriormente, la flotilla Galileo estará compuesta por una constelación de 30 satélites, 27 operacionales y 3 de reserva, distribuidos en tres planos situados en órbitas MEO (Medium Earth Orbit) a 23.616 Km de altitud, cubriendo la totalidad del globo terrestre con una red de estaciones de control en tierra. Una vez activado, las señales de navegación proporcionarán una buena cobertura incluso en latitudes superiores a 75 grados Norte.

Dos centros situados en Europa llevarán a cabo el control de los satélites y realizarán la dirección de la misión de navegación. Los datos que provienen de una red global de 20 estaciones receptoras del Galileo serán enviados al Centro de Control que interpretará la información y sincronizará el tiempo de la señal de todos los satélites y los relojes de las estaciones de tierra.

A partir de 2014, la nueva constelación permitirá disponer de mejores servicios. Entre ellos, una navegación para vehículos más precisa, una gestión eficiente del transporte por carretera, unos servicios de búsqueda y salvamento más eficientes, y unas transacciones bancarias más seguras. Cabe señalar que estos últimos servicios dependen mucho de las tecnologías de navegación por satélite para funcionar con total eficacia.

En transporte y control aéreo, marítimo, ferroviario o terrestre, Galileo hará posible predecir y controlar el tiempo del

viaje, evitar embotellamientos en el tráfico rodado y disminuir el número de accidentes gracias a vehículos automatizados. En agricultura, el sistema de navegación global por satélite europeo facilitará la fertilización específica de tierras apropiadas para cada tipo de cultivo. En la pesca hará posible la localización exacta de bancos de peces.

El programa Galileo establece un sistema mejorado de navegación por satélite que proporciona un servicio de posicionamiento mundial sumamente preciso y garantizado. A partir de 2014, el nuevo sistema de navegación por satélite ofrecerá tres servicios: el abierto (gratuito), el *público regulado* (PRS) y el de búsqueda y salvamento que incluye la posibilidad de un canal de retorno. Así, cuando una persona esté en peligro y lance una alarma recibirá la confirmación de que su petición ha sido escuchada y que los equipos de rescate se han puesto en marcha. ●