

PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS DE ESPACIO EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE NAVEGACIÓN EUROPEO GALILEO

Airbus Defence and Space

- Las **antenas de navegación** que emiten la señal Galileo de los **4 satélites** de validación en órbita.
- Para el satélite de validación tecnológica **GIOVE-B**, diseñó y fabricó el **control térmico** y la **estructura** del satélite y suministró la **antena de navegación**.
- Para el **Giove-A** se suministró el **adaptador de carga útil que le sujeta al lanzador**.
- Suministra los **sistemas de sujeción y suelta** entre los satélites Galileo FOC y el dispensador del lanzador.

Alter Technology

- **Estudio sobre la optimización del sistema de aprovisionamiento** de componentes electrónicos para el proyecto.
- **Aprovisionamiento y ensayos a componentes electrónicos embarcados**.
- **Integración, certificación y marcado CE** a equipos del segmento terreno.

Crisa (Airbus Defence and Space)

- **Convertidores DC/DC** para el Transpondedor de Banda S de GALILEO IOV

Elecnor Deimos

- Para el segmento terreno de misión, ha desarrollado el **Mission Support Facility** (para calibración y monitorización del sistema), el **Message Generation Facility** (genera el mensaje de navegación que se envía a la constelación Galileo) y el Galileo **Raw Data Generator** (simulador de entorno).
- En el segmento de vuelo proporciona **consultoría de ingeniería a la ESA** mediante personal desplazado en ESTEC.
- Y en el segmento usuario participó en el **diseño del Receptor de Usuario**

GMV

- Participa en tareas de **ingeniería y diseño** del sistema completo, dentro de la **fase de Validación en órbita** (*In-Orbit Validation - IOV*).
- Participa en la fase de Capacidad Plena de Operaciones (*Full Operational Capability - FOC*), que completa la infraestructura terrena y espacial desarrollada durante la fase de IOV, y que permitirá empezar a ofrecer los servicios de la constelación a los usuarios.
- Durante ambas fases, suministra y mantiene elementos clave del segmento terreno del sistema: el **OSPF** (*Orbit & Synchronisation Processing Facility*), **SPF** (*Service Product Facility*), **FD** (*Flight Dynamics Facility*) y **MNE** (*MDDN Network equipment*).
- Proporciona **servicios de geodesia y sincronización precisa de tiempo (TGVF)**.

- Lidera el contrato para el desarrollo del Demostrador del Servicio Comercial de Galileo, con el objetivo de validar las capacidades del sistema para proporcionar servicios comerciales de posicionamiento preciso (HA — **High-Accuracy**) y de autenticación de la posición, y colidera el desarrollo del Centro de servicios GNSS de la Unión Europea.

Iberespacio

- Fabricación y montaje sobre los paneles radiadores de la constelación de satélites de **“heat pipes” y partes eléctricas para el control térmico.**
- Instalación de Optical Solar Reflectors (**OSR**) de paneles radiadores.
- Suministro de **SLI’s para las antenas Sarant.**

Indra

- Participa en tareas de ingeniería de diseño, pruebas y validación operacional de las **redes TTC y ULS**, dentro de la fase de Validación en órbita (*In-Orbit Validation* - IOV).
- Participa en tareas de **ingeniería** de diseño, pruebas y validación operacional de las redes TTC y ULS en la fase de Capacidad Plena de Operaciones (*Full Operational Capability* - FOC), que completa la infraestructura terrena y espacial desarrollada durante la fase de IOV.
- Ha puesto en marcha las **cuatro estaciones de Telecomando y Telecontrol (TTC)**, instaladas en Kourou (Guayana Francesa), Kiruna (Suecia), Noumea (Nueva Caledonia) y en Isla Reunión. Estas estaciones monitorizan la posición de los satélites en órbita y envían las órdenes para su control.
- Ha adaptado la estación de TTC de la ESA en Redu (Bélgica) para facilitar su uso con los satélites Galileo.
- Está desarrollando una **nueva estación de TTC**, que se instalará en Papeete (Polinesia Francesa), completando de esta manera un red global de 6 estaciones de TTC que será capaz de controlar y monitorizar la flota de satélites Galileo.
- Ha suministrado **10 estaciones Up-Link**, instaladas en Kourou (Guayana Francesa), Svalbard (Noruega), Papeete (Polinesia Francesa), Noumea (Nueva Caledonia) y en Isla de La Reunión. Las estaciones son responsables de enviar los mensajes de navegación e integridad a los satélites Galileo.
- Realiza las tareas de soporte a la operación, mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones TTC y ULS.
- Ha suministrado los **sistemas de procesamiento para el ordenador central de las estaciones sensoras (GSS)**, las cuales permiten confirmar la integridad y calidad de los datos que suministra Galileo, habiendo entregado más de 40 unidades y actualmente preparando el siguiente lote de 11 unidades adicionales.
- Ha participado en el sistema de **validación de los servicios de Geodesia y Sincronización precisa de Tiempo (TGVF)** y en el banco de pruebas de validación del servicio de Búsqueda y Rescate (SARVTB) de la fase de validación en órbita (IOV).
- Colidera el **desarrollo del Centro de servicios GNSS** de la Unión Europea.
- Está realizando estudios de **consultoría tecnológica y de mercado sobre Galileo y EGNOS** para la Agencia Europea de Sistemas de Navegación por Satélite (GSA).

MIER Comunicaciones

- Suministra el **Receptor de Misión**, embarcado en todos los satélites de la constelación, tanto de la fase IOV como de la FOC, encargado de recibir las señales de navegación y las correcciones necesarias para mantener la correcta sincronización de todos los relojes atómicos a bordo de los satélites.
- Además del **Transpondedor de Búsqueda y Rescate (Search and Rescue, SAR)** de los satélites IOV.

RYMSA ESPACIO

- **Antena dual para búsqueda y rescate “Search and Rescue” (SAR).**
- **Las antenas de Telemedida y Telecomando (TTC)** de los satélites Galileo. Cada Satélite necesita dos antenas.

SENER

- Participa en el **desarrollo y despliegue de la infraestructura de seguridad que protege las comunicaciones** entre los segmentos de tierra y los satélites, así como entre éstos y los usuarios del sistema.

Thales Alenia Space España

- Participó en tareas de gestión, calidad, ingeniería de sistema, seguimiento de subcontratistas e integración y pruebas de la carga útil de navegación (*Assembly, Integration and Validation - AIV*) en la **fase de validación en órbita (In-Orbit Validation - IOV)** del sistema completo.
- **Subsistema de TTC** para los cuatro satélites de la fase IOV.
- **Unidad de Control de Relojes (Clock Monitoring and Control Unit - CMCU)** de la carga útil de navegación de los cuatro satélites de la fase IOV.