

## 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 (Arbus 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*), **FDF** (*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

- 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 suministrado las **10 estaciones Up-Link** que envían los mensajes de navegación e integridad a los satélites.
- 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.

### 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 Telemida 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 Reloj** (*Clock Management and Control Unit - CMCU*) de la carga útil de navegación de los cuatro satélites de la fase IOV.