



SISTEMAS GLOBALES DE NAVEGACIÓN POR SATELITE

GALILEO



INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. EVOLUCION
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PRESTACIONES
4. SERVICIOS
5. VENTAJAS
6. FINANCIACIÓN
7. ENLACES





INTRODUCCIÓN

Galileo es un Sistema global de navegación por satélite desarrollado por la Unión Europea (UE), con el objeto de evitar la dependencia de los sistemas GPS y GLONASS , y al contrario que estos dos será únicamente de uso civil.

Un **Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS)** es una constelación de satélites que transmite rangos de señales utilizados para el posicionamiento y localización en cualquier parte del globo terrestre, ya sea por tierra, mar o aire.



INTRODUCCIÓN

El **Global Position System (GPS)** o **Sistema de Posicionamiento Global** (más conocido con las siglas *GPS* aunque su nombre correcto es **NAVSTAR-GPS**).

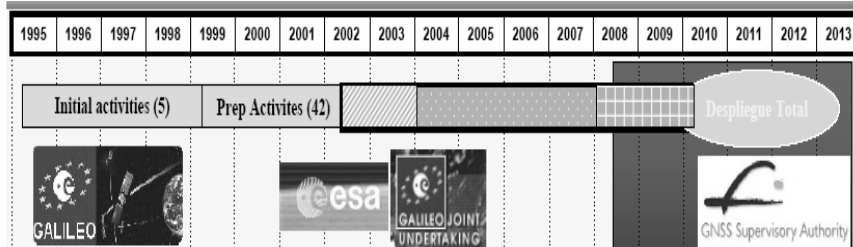
Funciona mediante una red de 27 satélites (24 operativos y 3 de respaldo) en órbita sobre el globo a 20.200 km con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la Tierra. Desde marzo de 2008 hay 31 satelites

GLONASS (Siglas rusas: Global'naya Navigatsionnaya Sputnikovaya Sistema) es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) desarrollado por Rusia.

Consta de una constelación de 24 satélites (21 en activo y 3 satélites de repuesto) situados en una altitud de 19.100 kilómetros (algo más bajo que el GPS).



HISTORIA



- I. Definición (2000-2003)
- II. Desarrollo y validación en órbita (2004-2008)
- III. Despliegue (2008-2010)
- IV. Explotación comercial (a partir de 2010 - 2015)



HISTORIA: Situación actual

El 28 de diciembre de 2005 se lanzó el satélite GIOVE – A (*Galileo in-orbit validation element*), primero de este sistema de localización por satélite. GIOVE – A2 esta previsto su lanzamiento en la segunda mitad de 2008

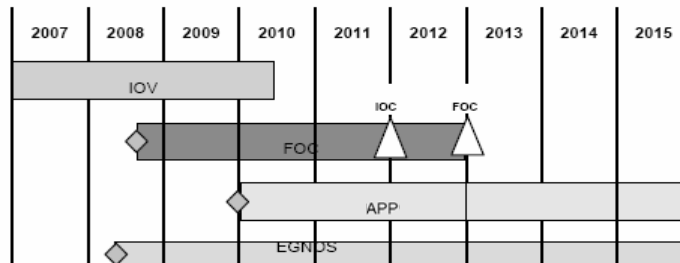
El segundo de los satélites de prueba, el GIOVE – B debería haberse lanzado en abril de 2006, pero su lanzamiento fue retrasado hasta marzo de 2008 y al final se lanzó el 28 de abril de 2008.

Los primeros cuatro satélites de la constelación operativa se lanzarán en 2008. Los servicios estarán disponibles a partir de 2011.

Compromiso político y economico de la Unión Europea y de la Comisión Europea para continuar con un proyecto de carácter estrategico para Europa



HISTORIA: Situación actual 2008



IOV: fase de desarrollo y validación en órbita

IOC: fase de capacidad operativa inicial

FOC: fase de capacidad operativa plena

APP: Consorcio publico – privado funcionamiento y explotación (2010 – 2030)



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PRESTACIONES

Características	Implicaciones
Europeo	Promovido y financiado conjuntamente por la Unión Europea y la Agencia Espacial Europea
Global	Con cobertura mundial y capacidad para dar servicio a usuarios en cualquier lugar del mundo
Autónomo	Concebido, producido, operado y gestionado por Europa, sin dependencia de otras potencias espaciales, de ahí su importancia estratégica
Civil	Orientado a las necesidades de usuarios y controlado por instituciones civiles. Financiado por la EC, la ESA e inversores privados.
Interoperable	Compatible y complementario a los sistemas GPS y GLONASS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y PRESTACIONES

El sistema Galileo estará formado por una constelación mundial de 30 satélites en órbita terrestre media distribuidos en tres planos inclinados con un ángulo de 56° hacia el ecuador, a 23.616 km de altitud.

Se van a distribuir diez satélites alrededor de cada plano y cada uno tardará 14 horas para completar la órbita de la Tierra. Cada plano tiene un satélite de reserva activo, capaz de reemplazar a cualquier satélite que falle en ese plano.

Dos centros de control Galileo, ubicados en Europa, controlarán la constelación y la sincronización de los cronómetros atómicos del satélite, el procesamiento de señales de integridad y el manejo de datos de todos los elementos internos y externos.



SERVICIOS QUE OFRECE

- I. Servicio abierto (Open Service – OS)
- II. Servicio para aplicaciones críticas (Safety-of-Life - SoL)
- III. Servicio Comercial (Commercial Service – CS)
- IV. Servicio público regulado (Public Regulated Service – PRS)
- V. Servicio de búsqueda y salvamento (Search and Rescue Service – SAR)



SERVICIOS QUE OFRECE

Servicio abierto (Open Service – OS)

Orientado a aplicaciones para el público en general. Proveerá señales para proporcionar información precisa de tiempo y posicionamiento en forma gratuita.

Se estima que la mayoría de los receptores utilizarán señales conjuntas de Galileo y GPS, lo ofrecerá a los usuarios una notable mejora en la prestación de servicios en áreas urbanas.



SERVICIOS QUE OFRECE

Servicio para aplicaciones críticas (Safety-of-Life - SoL)

Se utilizará para la mayoría de las aplicaciones de transporte donde la vida humana se podría poner en peligro si la prestación de los servicios del sistema de radionavegación se viera degradada sin notificación en tiempo real.

Este servicio proporcionará la misma precisión en posicionamiento y en información precisa de tiempo que el servicio abierto. La diferencia principal es el alto nivel de integridad de cobertura mundial para las aplicaciones donde la seguridad es crítica, como por ejemplo la navegación aérea y las aplicaciones ferroviarias donde la precisión garantizada es esencial.



SERVICIOS QUE OFRECE

Servicio Comercial (Commercial Service – CS)

Estará orientado a aplicaciones de mercado que requieren un nivel superior de prestaciones que las que ofrece el servicio abierto. Brindará servicios de valor añadido a cambio del pago de un canon.

El servicio comercial está protegido mediante cifrado comercial el cual será gestionado por los prestadores de servicios y la futura GOC (GALILEO Operating Company).

Ejemplos de servicios típicos de valor añadido incluyen difusión de datos, garantías de servicio, servicios de información precisa de tiempo provisión de modelos de ionosféricos y señales locales de corrección diferencial para determinar proporcionar gran precisión.



SERVICIOS QUE OFRECE

Servicio público regulado (Public Regulated Service – PRS)]

Servicio "robusto" y de acceso controlado para aplicaciones gubernamentales. El servicio PRS será utilizado por usuarios tales como la policía y la aduana.

Deberá estar operativo en todo momento y en cualquier circunstancia, especialmente en períodos de crisis o cuando otros servicios puedan estar interferidos intencionadamente. Una característica que destaca a al servicio PRS es la robustez de su señal, lo cual lo protege contra los efectos de las interferencias intencionadas y de los intentos de emisión intencionada de una señal modificada.



SERVICIOS QUE OFRECE

Servicio de búsqueda y salvamento (Search and Rescue Service – SAR)

Este servicio brindará importantes mejoras al sistema de Búsqueda y Salvamento (SAR) existente, como por ejemplo:

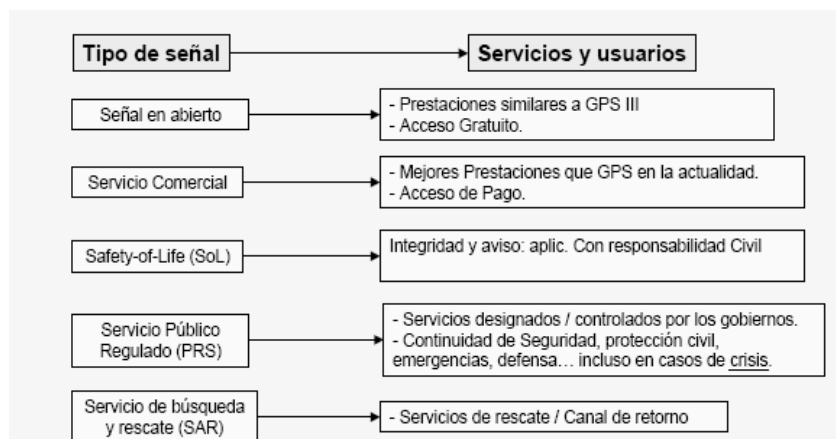
Recepción casi en tiempo real de mensajes de socorro transmitidos desde cualquier punto de la Tierra (el tiempo medio de espera es actualmente de una hora)

Localización precisa de alertas (pocos metros, en lugar de los 5 km actualmente especificados)

Detección por múltiples satélites para evitar el bloqueo en condiciones de poca visibilidad de los satélites



SERVICIOS QUE OFRECE





VENTAJAS DE GALILEO FRENTE A GPS

- ✓ GALILEO ha sido diseñado y desarrollado como una aplicación no militar aunque incorpora todas las medidas de seguridad necesarias. GPS fue diseñado para uso militar.
- ✓ Está basado en la misma tecnología que GPS por lo que tiene un similar (o posiblemente mayor) grado de precisión, gracias a la estructura de la constelación de satélites, al control desde tierra y al plan de control del sistema.
- ✓ GALILEO es más fiable puesto que incluye una señal de "integrity message" que informa inmediatamente al usuario de cualquier error. Además, al revés que GPS, las ciudades y regiones situadas en latitudes extremas también podrán recibir la señal de GALILEO
- ✓ Está concebido como un auténtico servicio público por lo que garantiza la continuidad del servicio. La señal de GPS ha dejado de estar disponible en varias ocasiones y muchas veces sin aviso previo.



FUTURO DE LOS SISTEMAS GLOBALES DE NAVEGACION POR SATELITE

EL FUTURO DE LOS SISTEMAS GLOBALES DE NAVEGACION POR SATELITE PASA POR UNA UTILIZACION INTEGRADA DE TODO ELLOS

FUTURE GNSS = GALILEO + GPS + GLONASS

PROPORCIONA UNA MAYOR PRECISION EN LA POSICION Y ACCESO A MULTIPLES SERVICIOS POR TODO EL MUNDO



FINANCIACIÓN

Se estimaba que el proyecto tendría un coste de entre 2.200 y 2.950 millones de euros durante el periodo 1999 – 2008, siendo asumido en fases tempranas de su desarrollo por organismos gubernamentales europeos para después ser completado con 2/3 del total con capital privado.

Sin embargo el retraso en la puesta en funcionamiento del sistema el coste se ha aumentado en 2.400 millones de euros para el periodo 2007 – 2013, con una previsión de aumento hasta 10.000 millones de euros en 2030.



ENLACES

Dirección General de Energía y Transportes (Comisión Europea)

http://ec.europa.eu/dgs/energy_transport/galileo/index_en.htm

Agencia Espacial Europea (Navegación por satélite)

<http://www.esa.int/esaNA/index.html>

Galileo Joint Undertaking (Consortio EC – ESA)

<http://www.galileoju.com>