

La misión SAOCOM

Tecnología de punta para realizar la gestión de emergencias ambientales del planeta y brindar información satelital para el beneficio de los argentinos.

La misión SAOCOM consiste en la puesta en órbita de dos constelaciones, SAOCOM 1 y SAOCOM 2, donde la segunda serie tendrá incorporados ciertos avances tecnológicos que resulten de la experiencia de la primera. Cada constelación está compuesta a su vez por dos satélites, denominados A y B respectivamente, básicamente similares, por la necesidad de obtener la revisita adecuada de la superficie terrestre monitoreada.

Los satélites SAOCOM, junto con cuatro satélites de la Constelación Italiana COSMO- SkyMed de la Agencia Espacial Italiana (ASI por sus siglas en italiano), integran el Sistema Ítalo Argentino de Satélites para la Gestión de Emergencias (SIASGE), creado por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y la ASI para beneficio de la sociedad, la gestión de emergencias y el desarrollo económico.

Ejemplo de construcción colectiva

El Satélite Argentino de Observación con Microondas SAOCOM 1A ha sido diseñado, producido, testeado y operado por argentinos en el marco del Plan Espacial Nacional. La misión llevará al espacio una compleja tecnología de observación de la Tierra y es uno de los proyectos tecnológicos más desafiantes que se ha desarrollado en el país.

La misión SAOCOM es liderada por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) quien designó a INVAP como contratista principal para el diseño, fabricación, integración y ensayos de los satélites, siendo CONAE la responsable del diseño, fabricación, integración y test del instrumento principal, el Radar de Apertura Sintética (SAR por sus siglas en inglés), como así también de la operación y distribución de las imágenes que se generen.

Además de la CONAE e INVAP, han participado del mismo más de 100 empresas tanto de base tecnológica, como convencionales, que junto a numerosas instituciones del sistema de ciencia y tecnología del país, aunaron conocimiento, experiencia y esfuerzos para hacer exitosa esta misión.



El desarrollo de los paneles solares del satélite, necesarios para convertir la luz del sol en energía eléctrica para el funcionamiento del SAOCOM 1A, fue un trabajo conjunto entre INVAP, a cargo del diseño y fabricación de la estructura y mecanismos de despliegue, y la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), que realizó el diseño e integración de las celdas solares y el sistema de interconexión de los tres paneles.

La CONAE, además de ser la responsable de la misión y del instrumento, tuvo a su cargo la provisión de la antena radar, para la cual se le encargó a la CNEA el diseño y la fabricación de la estructura y mecanismos, INVAP colaboró con la fabricación de cableado y mantas térmicas, mientras que la integración y el test fueron realizados por CONAE en conjunto con las empresas VENG, STI y DTA.

- 80 empresas argentinas de base tecnológica
- 3.500.000 horas persona = 2.500.000 INVAP + 1.000.000 otras instituciones/empresas

Mayor performance

EL SAOCOM 1A se convertirá en el satélite SAR en banda L con mayor performance que exista en el planeta al momento y es por esta razón que ha despertado mucho interés en la comunidad científica internacional por hacer uso de los datos que se generen.

Los sensores de la antena radar del satélite tienen la capacidad de captar datos tanto de día como de noche. También se destaca por su capacidad para ver a través de las nubes, ya que la frecuencia utilizada por la señal de microondas las traspasa y así, a diferencia de los instrumentos ópticos, el radar puede captar datos en cualquier condición meteorológica.

Uno de los objetivos centrales de los satélites SAOCOM es la medición de la humedad del suelo y la banda L empleada tiene la capacidad de penetrar a través de la superficie hasta 2 m de profundidad dependiendo del tipo de suelo. Los mapas de humedad de suelo serán obtenidos principalmente sobre un área de interés de alrededor de 83 millones de hectáreas de la región pampeana argentina.

El SAOCOM 1A tendrá gran impacto en el sector productivo del país y será clave para prevenir y mitigar catástrofes ambientales. Proveerá información precisa para agricultura, forestación, hidrología, oceanografía, gestión de los desastres naturales y de los inducidos por el hombre, medio ambiente, cartografía, geología, minería, petróleo y salud.

SAOCOM Satélite de Observación de la Tierra

Instrumento	SAR banda L polarimétrico
Peso	3.000 Kg
Dimensiones	4,7m de alto x 1,2m de diámetro
Dimensiones de antena (desplegada)	35 m ²
Vida útil	5,5 años
Órbita	Heliosincrónica
Altura	620 km
Ancho de barrido	20 a 350 km
Resolución espacial	10 a 100 m
Revisita	16 días (un solo satélite), 8 días (para la constelación)
Lanzamiento	Octubre 2018, Vandenberg, EEUU Lanzador: Falcon 9, SpaceX

Lanzador Falcon 9

SAOCOM 1A será lanzado en el vehículo Falcon 9 de la empresa Space X, desde la base de la Fuerza Aérea norteamericana en Vandenberg, California, EE.UU.

Space X (Space Exploration Technologies Corporation) es una empresa estadounidense de transporte aeroespacial fundada en 2002 por Elon Musk. Para el SAOCOM 1A se utilizará el lanzador Falcon 9, un cohete de dos etapas impulsado por oxígeno líquido (LOX) y queroseno para cohetes (RP-1) densificado, fabricado por SpaceX. La primera etapa es capaz de aterrizar para ser reutilizada, ya sea volviendo a tierra o sobre una barcaza.

Usos del satélite

Esta misión llevará al espacio una compleja tecnología de observación de la Tierra que permitirá prevenir, monitorear, mitigar y evaluar catástrofes naturales o antrópicas para aplicaciones en agricultura como humedad de suelo, índices de vegetación y control de plagas; aplicaciones hidrológicas, costeras y oceánicas; aplicaciones en nieve, hielo y glaciares; aplicaciones en estudios urbanos, de seguridad y defensa; entre otras áreas de interés productivo.

La misión tendrá un gran impacto positivo en el sistema económico-social, ya que podrá emplearse en diversas industrias productivas, tales como la minería, la pesca, el petróleo y la energía.

A su vez, SAOCOM 1A contribuye al objetivo de Desarrollo Sostenible de Acción por el Clima al generar información para mejorar la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con las condiciones climáticas y los desastres naturales.

Aplicaciones (entre otras)

- Generar mapas de humedad de suelo, con resolución espacial y área de cobertura disponibles por primera vez en Argentina y en el mundo, para identificar zonas en riesgo de inundación y dar las correspondientes alertas tempranas;
- Detectar suelos muy secos con riesgo de incendios;
- Producir mapas de riesgo de enfermedades de cultivos;
- Evaluar escenarios para la toma de decisiones de siembra y fertilización;
- Conocer la cantidad de agua disponible en nieve húmeda para riego;
- Obtener mapas de desplazamiento de glaciares;
- Elaborar mapas de desplazamiento del terreno y mapas de pendientes y alturas;
- Detección de cambios en infraestructura;
- Seguimiento de barcos; entre otras.

Configuraciones de vuelo

Doce minutos después del despegue está prevista la liberación del SAOCOM 1A en una órbita muy cercana a la final, luego de un minuto se encienden los transmisores del satélite, permitiendo recibir telemetría para verificar su estado de salud y dos minutos más tarde se despliega el panel solar, lo que permite al satélite prepararse para comenzar su fase de puesta en marcha.

Tanto en la liberación como en las siguientes operaciones de puesta, que duran varios días, se mantiene contacto con el satélite por medio de varias estaciones terrenas que se comunican directamente con las estaciones argentinas terrenas de Falda del Carmen (Córdoba) y de Tolhuin (Tierra del Fuego, remota), ambas de CONAE, donde se desarrollan las actividades de recepción, procesamiento, publicación y almacenamiento de la información satelital que es generada por diferentes satélites de observación de la Tierra.

Conocé más sobre INVAP

INVAP es una empresa referente en proyectos tecnológicos a nivel mundial y protagonista del desarrollo en Argentina. Desde hace cuatro décadas desarrolla sistemas tecnológicos de alto valor agregado, tanto para satisfacer necesidades nacionales como para insertarse en mercados externos a través de la exportación. Sus principales actividades se centran en las áreas Nuclear, Espacial, Defensa y Seguridad, Industrial y Comunicaciones. INVAP ha diseñado y fabricado reactores de investigación en distintos lugares del mundo, satélites científicos para la observación terrestre, satélites de telecomunicaciones, sistemas de radares para control del tránsito aéreo, para defensa y meteorológicos, centros de medicina nuclear, entre otros importantes desarrollos.

+ info: www.invap.com.ar