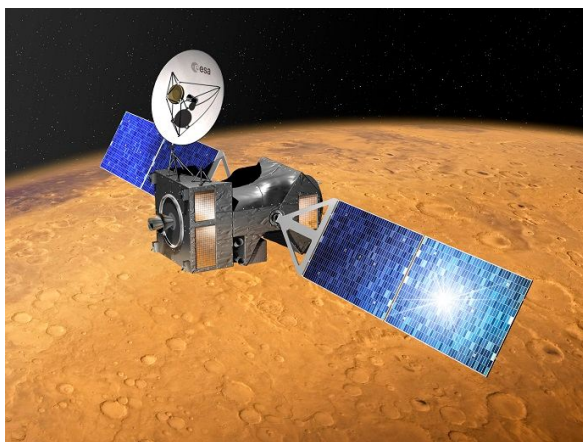


# Standard Interface for Robotic Manipulation of Payloads in Future Space Missions

## Resultados resumidos

### Interfaces modulares multifuncionales permiten conectar los componentes básicos de robots espaciales

Medio siglo después de que el hombre llegará a la Luna, cientos de misiones no tripuladas, la mayoría dentro de nuestro sistema solar, han mejorado enormemente nuestro conocimiento de lo que hay más allá de nuestro planeta. Una tecnología de robótica espacial financiada con fondos europeos respalda ese esfuerzo y mejora la capacidad de Europa para la exploración espacial.



© ESA

Aunque las misiones tripuladas a la Luna fueron las primeras y últimas en las que los seres humanos viajaron más allá de la órbita terrestre baja, no fueron el final de la exploración espacial, sino más bien el principio. Solo en 2018, se llevaron a cabo [112 lanzamientos espaciales satisfactorios en todo el mundo desde ocho países diferentes](#) , la mayor cantidad desde 1990.

Algunas de las misiones recientes reflejan la diversidad de la exploración espacial: durante los últimos dos años, la sonda Mars Insight llegó a su destino, [BepiColombo](#)  se dirigió a Mercurio, la NASA lanzó una misión para buscar exoplanetas y los astromóviles Chang'e 4 y Yutu-2 aterrizaron en la cara oscura de la Luna.

El proyecto financiado con fondos europeos [SIROM](#)  está mejorando la capacidad operativa y la flexibilidad de misión de la exploración espacial europea con tecnologías robóticas avanzadas. Mediante interfaces optimizadas para sistemas robóticos modulares, los investigadores garantizarán una conectividad mecánica, térmica, eléctrica y de datos fiable y robusta entre los módulos de un diseño racionalizado de enchufar y usar.

## Reducción de la complejidad

La robótica espacial y las tecnologías avanzadas son parte integral de la exploración continua del universo y constituyen un grupo grande y diverso de sistemas que llevan a cabo infinidad de tareas.

La robótica planetaria incluye orbitadores, módulos de aterrizaje y astromóviles de exploración de otros planetas y asteroides que recogen y analizan muestras y las preparan para traerlas a la Tierra.

La robótica orbital presta servicios a actividades de servicio y mantenimiento orbital. Dado que la mayoría de los satélites (cuerpos en órbita) se construyen actualmente como productos desechables, estos dependen de tecnologías rentables y del aumento de la vida útil, lo cual incluye modificaciones y mejoras adaptadas a necesidades cambiantes y al desgaste.

Los robots espaciales interactúan con otros sistemas o componentes para llevar a cabo su infinidad de tareas. En este sentido, las interfaces fiables y robustas entre robot y carga útil o carga útil y carga útil son fundamentales para el éxito de la misión. Según Javier Viñals, coordinador del proyecto que forma parte del [Clúster de Investigación Estratégica sobre Tecnologías de Robótica Espacial del programa Horizonte 2020](#) , «el objetivo principal de SIROM era desarrollar tecnologías clave para un conector común de componentes básicos para sistemas robóticos autónomos que realizan el mantenimiento de satélites en órbita y la exploración planetaria: en otras palabras, definir un “USB” estándar y modular para operaciones de robótica espacial».

## Interfaces estandarizadas de enchufar y usar para componentes básicos modulares

Viñals explica: «La interfaz multifuncional fue diseñada para incluir interfaces mecánicas que conectan los componentes entre sí, interfaces eléctricas para la transmisión de energía, interfaces térmicas para la regulación del calor e interfaces para la transmisión de datos a través del satélite». Esto requirió el desarrollo de normas de transmisión de energía y datos, métodos de transferencia y gestión

térmica, así como la transferencia de carga mecánica y el bloqueo de interfaz.

Las aplicaciones espaciales tienen criterios mucho más estrictos que las interfaces basadas en la Tierra. SIROM se aseguró de que sus sistemas tuvieran en cuenta la larga duración de las misiones, la falta de apoyo logístico y las misiones compuestas con múltiples cargas útiles y arquitecturas. La modelización y las simulaciones permitieron la optimización del diseño con criterios múltiples para satisfacer distintos requisitos.

Las interfaces del SIROM mejoran la capacidad operativa, simplifican la logística y aumentan la flexibilidad de las misiones gracias a un diseño rentable y orientado al cliente. La tecnología ha sido validada mediante demostraciones de laboratorio y el consorcio está en camino de llevar a cabo la validación en órbita. En conjunto, las tecnologías de SIROM pueden mejorar la capacidad europea para la exploración espacial, al tiempo que reducen los costes, aumentan la seguridad y mejoran la sostenibilidad.

## Palabras clave

- [SIROM](#)
- [espacio](#)
- [interfaz](#)
- [misión](#)
- [robótica](#)
- [órbita](#)
- [robot espacial](#)
- [modular](#)
- [exploración espacial](#)
- [carga útil](#)
- [satélite](#)
- [planetario](#)
- [mantenimiento](#)
- [mecánico](#)
- [datos](#)
- [térmico](#)
- [eléctrico](#)
- [módulos](#)

## Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



Por una órbita terrestre baja más segura

6 Junio 2024 



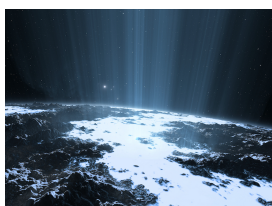
## Fibras de carbono y materiales preimpregnados fabricados en la Unión Europea para las naves espaciales del futuro

4 Noviembre 2022



## El camino hacia unos propergoles más respetuosos con el medio ambiente

29 Mayo 2018



## La modelización de las atmósferas de los satélites galileanos ofrece pruebas de que Galileo detectó una pluma de agua en Europa

28 Diciembre 2020



### Información del proyecto

#### SIROM

Identificador del acuerdo de subvención:  
730035

[Sitio web del proyecto](#)

#### DOI

[10.3030/730035](https://doi.org/10.3030/730035)

Proyecto cerrado

#### Financiado con arreglo a

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies – Space

#### Coste total

€ 3 487 442,50

#### Aportación de la UE

€ 3 487 442,50

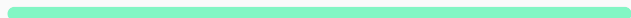
#### Coordinado por

**Fecha de la firma de la CE**  
21 Octubre 2016

SENER INGENIERIA Y SISTEMAS  
SA  
 Spain

**Fecha de inicio**  
1 Noviembre 2016

**Fecha de  
finalización**  
28 Febrero 2019



**Última actualización:** 14 Abril 2020

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/415826-modular-multifunctional-interfaces-connect-space-robot-building-blocks/es>

European Union, 2025