



Sistema de acoplamiento rígido del IBDM



SENER AEROESPACIAL Y DEFENSA / ESPACIO / INTERNACIONAL

*SISTEMA DE ACO-
PLAMIENTO RÍGIDO DEL
IBDM*

Cliente: QinetiQ / ESA

País: Internacional

El mecanismo internacional de atraque y acoplamiento (IBDM) es un sistema europeo de acoplamiento andrógino y bajo impacto, que permite el atraque y acoplamiento de vehículos espaciales de pequeño y gran tamaño.

Sener ha participado en el desarrollo del sistema estructural de acoplamiento (HCS) del IBDM como integrante de un consorcio europeo. La función del HCS es crear una conexión estructural rígida y presurizada para permitir el paso entre dos naves tripuladas. Además, incluye conexiones para la transferencia de potencia eléctrica, datos y fluidos como combustible.

El diseño del IBDM es compatible con el estándar internacional de sistemas de acoplamiento (IDSS), y consecuentemente con los adaptadores de acoplamiento internacional (IDA) presentes en la sección estadounidense de la Estación Espacial Internacional (ISS). Durante la fase de proyecto se ha tenido en cuenta la posibilidad de modificar el sistema para ajustarlo a nuevos estándares de acoplamiento, por lo que tiene la flexibilidad requerida para permitir la integración del IBDM en diferentes vehículos.

Este sistema extremadamente preciso y complejo puede convertirse en un estándar para las misiones espaciales tripuladas en el futuro.

Los componentes principales del HCS son los siguientes:

- **Túnel del HCS, que confiere integridad estructural y contiene juntas, pasadores de alineación y sensores.**
- **Mecanismos de unión estructural del HCS, con 12 unidades de enganche accionadas de forma independiente para lograr la compresión de las juntas de estanqueidad y la precarga estructural de la interfaz. También contiene los dispositivos pirotécnicos de suelta de emergencia.**



Aeroespacial y Defensa



- Sistema de separación (compuesto por tres separadores), que genera el empuje axial necesario para alejar el vehículo de la ISS una vez abiertos los ganchos de acoplamiento.
- Dos conectores umbilicales para la transferencia de energía eléctrica y datos entre ambas naves.
- Escudo MMOD, protección contra impactos de micrometeoritos y basura espacial.
- Control térmico, activo y pasivo (aislamiento multicapa sobre el escudo MMOD).

Sener es responsable del diseño, implementación, integración y prueba de los separadores, el conector umbilical, el escudo MMOD y dos tipos de sensores: sensor listo de acople (RTH) y sensor completo de desacople (UCS).

Una de sus posibles aplicaciones es en la estación Gateway, sucesora de la Estación Espacial Internacional, cuya construcción, en la que participa Sener con cinco contratos diferentes. Gateway se situará en la órbita lunar y servirá de punto estratégico para expediciones espaciales lejanas, como un vuelo tripulado a Marte. Parte de ella será el I-HAB, un hábitat para los astronautas que lleguen desde la Tierra, desarrollado por empresas miembros de la ESA. I-HAB previsiblemente irá equipado con el sistema HCS desarrollado por Sener.
