



POLITÉCNICA

Pliego de prescripciones técnicas para el suministro del hardware térmico para el instrumento SO/PHI de la misión Solar Orbiter.

La Universidad Politécnica de Madrid requiere el suministro del hardware térmico necesario para el instrumento SO/PHI (Solar Orbiter Polarimetric Helioseismic Imager) de la misión Solar Orbiter de la Agencia Espacial Europea (ESA). Las características de este suministro se describen a continuación. El suministro estaría a cargo del proyecto AYA2012-39636-C06-04, con código OTT C13008401.

1 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El objeto de este contrato incluye todas las actividades relacionadas con el diseño termo-mecánico, fabricación e integración del hardware térmico para el modelo de calificación QM del instrumento SO/PHI de Solar Orbiter, con su documentación correspondiente, que incluye las características técnicas, la lista de materiales, los procedimientos de fabricación, el procedimiento de integración, el manual de usuario y toda la documentación de PA y QA establecida por las normas ECSS para un proyecto de este tipo.

El presente contrato incluye todas las actividades no recurrentes y de consultoría necesarias para la fabricación del hardware y el suministro del modelo STM.

Todos los materiales empleados en la fabricación y suministro del hardware térmico deben ser declarados. Dichos materiales deben cumplir los estándares de la Agencia Espacial Europea y estar previamente calificados para uso espacial. Los procesos de fabricación y manipulación deben realizarse también de acuerdo a dichos estándares y el personal que lo realice debe estar cualificado para ello.

El hardware térmico debe incluir:

a) Aislantes multicapa.

Se trata de las mantas térmicas (*MLIs*) que deben recubrir externamente la unidad óptica de PHI, así como aquéllas necesarias para aislar dentro de la unidad las zonas calefactadas en los casos de operación fríos. La envolvente del instrumento SO/PHI tiene un tamaño de 0,8 m x 0,4 m x 0,3 m.

Las mantas externas deben tener un acabado en negro (emisividad hemiesférica ≥ 0.88) por su cara interior para evitar reflexiones indeseadas y un acabado bajo emisivo (emisividad hemiesférica ≤ 0.03) por su parte exterior. Los materiales a emplear serán kapton negro por la cara interior y kapton aluminizado por la exterior. Para la selección de espaciadores se tendrá en cuenta el outgassing, al tratarse de un instrumento óptico.

El suministro debe incluir el sistema de fijación de las mantas con la documentación de interfaces pertinente.



POLITÉCNICA

Las características de las mantas: número de capas, sistema de ventilación, número y posición de conexiones a tierra, etc. serán determinadas por el adjudicatario a la vista de los resultados obtenidos con los modelos térmicos matemáticos, que serán proporcionados por la UPM, y de la normativa ECSS aplicable. El valor de sus propiedades: emitancia efectiva, masa, conductividad en el plano, etc. serán proporcionados a la UPM para la actualización de los modelos térmicos.

b) Thermal straps

Se utilizarán para conectar los focos calientes con las interfaces u otras zonas del instrumento. El suministro debe incluir los *straps* necesarios para redistribuir internamente el calor, incluyendo los tornillos de fijación. Las características de los *straps* serán determinados por el adjudicatario a la vista de los resultados de los modelos térmicos, que serán facilitados por la UPM al adjudicatario. Se prevén en total 3 *straps*. Uno de ellos se utilizará para conectar el detector de la cámara FPA a la interfaz CE (cold element), y los otros dos para distribución interna del calor. La documentación a entregar debe incluir la descripción técnica, incluyendo valores de los acoplamientos conductivos, documentación de control de interfaces y manuales con los procedimientos de integración.

c) Thermal filler

Se utilizarán para mejorar el acoplamiento térmico entre elementos altamente disipativos y su base de montaje. Se determinará su uso a la vista de los resultados obtenidos de los modelos térmicos.

El Contratista designará un responsable técnico que será responsable de asegurar que las actividades son realizadas por el Contratista de acuerdo a los requisitos técnicos y contractuales. El responsable técnico será el punto formal de contacto para las comunicaciones con la UPM y deberá participar, por cuenta del contratista, en las reuniones necesarias para la ejecución del proyecto, que podrán celebrarse fuera de España.

Además, el Contratista deberá designar el personal clave para cubrir las necesidades del proyecto. El Curriculum Vitae del personal clave deberá ser incluido en la Oferta Técnica.

El adjudicatario será responsable del suministro y la integración en el instrumento SO/PHI del hardware térmico arriba descrito, en las instalaciones del Max Planck Institut für Sonnensystemforschung (Göttingen, Alemania), o en el emplazamiento alternativo que sea designado por SO/PHI para la integración de la unidad. El procedimiento de integración formará parte de la documentación a entregar. El hardware entregado habrá sido sometido previamente a un proceso de limpieza, incluyendo un 'bake-out' del mismo.

2 CONTROL DE CALIDAD

El Contratista deberá establecer una estructura de control de calidad en línea con planes de calidad de proyectos espaciales similares a SO/PHI. La descripción de la estructura de control de calidad deberá ser incluida en la Oferta Técnica.

El Contratista designará un responsable de calidad que será responsable de asegurar que las actividades son realizadas por el contratista de acuerdo a los requisitos contractuales.



POLITÉCNICA

En particular se requiere que el Contratista posea las siguientes certificaciones en plena vigencia:

- ISO 9001:2008: Requisitos de Sistemas de Gestión de la Calidad
- ISO 9100:2003 Serie Aeroespacial: Requisitos de Sistemas de Gestión de la Calidad
- ISO 14011:2004: Requisitos de sistemas de gestión medioambiental
- OSHAS 18001:2007: Requisitos de Sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo
- ISO 16602:2006 I+D+I: Requisitos de Sistemas de gestión de la I+D+I

La empresa licitadora certificará el conocimiento de los procedimientos de la ESA para este tipo de contratos y toda la documentación requerida se adecuará a dichos procedimientos.

3 MEJORAS AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS RESPECTO A LA CALIDAD DE LOS MATERIALES A SUMINISTRAR

- Entrega a la Universidad Politécnica de Madrid de muestras de los materiales de los entregables para actividades y ensayos de desarrollo.
- Prestación de servicio de consultoría y asesoría térmica en la fase de diseño de SO/PHI.
- Otras a proponer por el suministrador.

4 COSTES

La valoración económica del suministro asciende a **ciento cincuenta y siete mil trescientos euros (157.300,00 €)**, IVA incluido.

5 PLAZO DE ENTREGA, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

El plazo de entrega del modelo QM será de 3 meses. Será entregado en las instalaciones del Max Planck Institut für SonnensystemForschung (Göttingen, Alemania) e integrado en SO/PHI.

6 CRITERIOS DE VALORACIÓN

Para la selección de la oferta, se seguirán los criterios siguientes:

- Mejoras al Pliego de Prescripciones Técnicas.
- El precio.

Madrid, 6 de Junio de 2014

Isabel Pérez Grande
IP del proyecto