

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA INSUFICIENCIA DE LOS MEDIOS Y NECESIDAD DEL CONTRATO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN CONTRATO DE SERVICIO TÉCNICO DE ASESORAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y TEST DE UN MODELO DE INGENIERÍA DEL INSTRUMENTO WIDE FIELD MONITOR (WFM) DE LA MISIÓN ESPACIAL SINO-EUROPEA eXTP (ENHANCED X-RAY TIMING AND POLARIMETRY MISSION), EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA, PARA EL INSTITUTO DE CIENCIAS DEL ESPACIO DE LA AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS.

Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia. Código proyecto: [UCA2022030024](#).

El objetivo de este servicio es el asesoramiento técnico, por parte de una empresa especializada, para el desarrollo y test de un modelo de ingeniería - denominado "DM: Demonstration Model" (Modelo de Demostración) - de la cámara del instrumento WFM (Wide Field Monitor) de la misión espacial sino-europea eXTP (enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission).

Este contrato está financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión Europea, establecido por el Reglamento (UE) 2020/2094, del Consejo, de 14 de diciembre de 2020, por el que se establece un instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras la crisis de la COVID-19 y regulado según Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.

Los objetivos se establecen en el “*Convenio entre el Institut de Física d’Altes Energies (IFAE), la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, M.P. (CSIC), el Institut d’Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), la Universitat de Barcelona (UB) y la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), para la colaboración en la realización del subproyecto de I+D+i «Tecnologías avanzadas para la exploración del universo», en el marco de los Planes Complementarios en el área de Astrofísica y Física de Altas Energías, que forman parte del Componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, cofinanciado con fondos del presupuesto del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya*” suscrito por las partes el pasado 19 de diciembre de 2022.

Este proyecto forma parte de la Línea de Actuación 2. Desarrollo de instrumentación astrofísica de vanguardia para ICTS, proyectos ESFRI en astronomía, y misiones espaciales.

El estudio del origen y evolución del universo se aborda desde la astrofísica a través del estudio de las estructuras del cosmos. Las observaciones astrofísicas necesitan del desarrollo continuo de instrumentación científica de vanguardia. En esta línea, pues, se contemplan desarrollos de instrumentación de última generación para ICTS, proyectos ESFRI en astronomía y misiones espaciales de interés astrofísico, que garanticen liderazgo y alta visibilidad internacional. Estos desarrollos se realizarán con participación de la industria española, contribuyendo al aumento de sus capacidades de innovación y su competitividad internacional.

### A.3 Desarrollos instrumentales para misiones espaciales:

i) Desarrollo del sistema de trigger de la misión espacial HERD de detección de rayos cósmicos y gamma, basado en FPGAs, y desarrollo de un ASIC para el detector de partículas cargadas de

PLIEGO Ref. OTE 060/24 Servicio de asesoramiento técnico para el desarrollo y test de un modelo de ingeniería para el instrumento WFM (Wide Field Monitor) de la misión espacial sino-europea eXTP (enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission). Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC).

VERSIÓN FORMATO: 18.03.24



HERD (CAT); ii) Desarrollo y fabricación del modelo de ingeniería de la cámara Wide Field Monitor (WFM) de la misión de rayos X eXTP, incluyendo sistema óptico, colimador lateral y estructura de soporte (CAT); iii) Evaluación de las tecnologías propuestas para el sistema de lectura y control de la termometría de los telescopios MHFT de la misión LiteBIRD de polarización del fondo cósmico de microondas (CAN).

Por los motivos siguientes:

- Dentro de la ejecución del subproyecto de I+D+i “Tecnologías avanzadas para la exploración del universo”, en el marco de los Planes Complementarios en el área de Astrofísica y Física de Altas Energías, que forman parte del Componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, cofinanciado con fondos del presupuesto del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya, uno de los objetivos de este centro (objetivo O4) es el "Desarrollo de un modelo de ingeniería de la cámara del Wide Field Monitor (WFM) de eXTP", incluyendo el sistema óptico (máscara codificada y su ensamblaje), la bandeja de detectores y la estructura de soporte (colimador lateral).
- Mediante el presente contrato se pretende contar con el servicio técnico necesario, para alcanzar satisfactoriamente dicho objetivo, con especial énfasis en el tema de alineamiento de la cámara del WFM; es decir, se deben alinear entre sí los 4 detectores en el plano detector, así como el propio plano detector respecto a la máscara codificada. Se requiere de la experiencia de una empresa especializada en diseño mecánico de instrumentos espaciales y de su alineamiento preciso, para poder culminar con éxito el desarrollo y los tests del modelo de ingeniería de la cámara del WFM.

Resultados esperados:

- Desarrollo y fabricación del modelo de ingeniería de la cámara Wide Field Monitor de eXTP.

## I. Descripción de la necesidad del contrato

El objetivo principal de la actuación es el asesoramiento técnico, por parte de una empresa especializada, para el desarrollo y test de un modelo de ingeniería - denominado "DM: Demonstration Model" (Modelo de Demostración) - de la cámara del instrumento WFM (Wide Field Monitor) de la misión espacial sino-europea eXTP (enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission).

Este contrato está financiado por el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de la Unión europea, establecido por el Reglamento (UE) 2020/2094 del Consejo, de 14 de diciembre de 2020, por el que se establece un Instrumento de Recuperación de la Unión Europea para apoyar la recuperación tras la crisis de la COVID-19, y regulado según Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021 por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, estando encuadrado en:

Componente 17: Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación.

Medida: Inversión: I.Planes Complementarios con CCAA.

*Este contrato se enmarca dentro del proyecto Tecnologías Avanzadas para la exploración del Universo y sus componentes, del área de Astrofísica y Física de Altas Energías, en el marco de los Planes*

PLIEGO Ref. OTE 060/24 Servicio de asesoramiento técnico para el desarrollo y test de un modelo de ingeniería para el instrumento WFM (Wide Field Monitor) de la misión espacial sino-europea eXTP (enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission). Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC).

VERSIÓN FORMATO: 18.03.24



Complementarios de I+D+i del Gobierno de España que forman parte del componente 17 del Programa de Recuperación y Mecanismo de Resiliencia. Este contrato está financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU (fondos MICINN/PRTR) y por la Generalitat de Catalunya.

Por los motivos siguientes:

- Dentro de la ejecución del subproyecto de I+D+i “Tecnologías avanzadas para la exploración del universo”, en el marco de los Planes Complementarios en el área de Astrofísica y Física de Altas Energías, que forman parte del Componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, cofinanciado con fondos del presupuesto del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya, uno de los objetivos de este centro (objetivo O4) es el "Desarrollo de un modelo de ingeniería de la cámara del Wide Field Monitor (WFM) de eXTP", incluyendo el sistema óptico (máscara codificada y su ensamblaje), la bandeja de detectores y la estructura de soporte (colimador lateral).
- Mediante el presente contrato se pretende contar con el servicio técnico necesario, para alcanzar satisfactoriamente dicho objetivo, con especial énfasis en el tema de alineamiento de la cámara del WFM; es decir, se deben alinear entre sí los 4 detectores en el plano detector, así como el propio plano detector respecto a la máscara codificada. Se requiere de la experiencia de una empresa especializada en diseño mecánico de instrumentos espaciales y de su alineamiento preciso, para poder culminar con éxito el desarrollo y los tests del modelo de ingeniería de la cámara del WFM

## 2. Relación del objeto del contrato con el proyecto Recupera.

El objeto del contrato es la contratación de servicios de asesoramiento técnico, por parte de una empresa especializada, para el desarrollo y test de un modelo de ingeniería - denominado "DM: Demonstration Model" (Modelo de Demostración) - de la cámara del instrumento WFM (Wide Field Monitor) de la misión espacial sino-europea eXTP (enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission).

Que entre los objetivos generales del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia figuran el impulso a la transformación digital y el crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo, incluyendo actuaciones dirigidas a impulsar la I+D+i, que es un factor crítico para incrementar la productividad y competitividad del país. Dentro de su Política Palanca VI: «Pacto por la ciencia y la innovación. Refuerzo a las capacidades del Sistema Nacional de Salud» se encuentra el componente 17, denominado «Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación», entre los objetivos del cual figura la introducción de medidas contundentes de reconstrucción y reforzamiento del sistema de ciencia e innovación, con un refuerzo de la investigación básica y de la innovación, desde la modernización de los procesos productivos mediante la incorporación de tecnologías ya existentes hasta la innovación incremental y el aumento de los activos inmateriales y, finalmente, el lanzamiento de procesos de innovación verdaderamente disruptiva con una perspectiva de futuro.

Que concretamente, la Inversión I del componente 17 (C17.II) contempla los Planes Complementarios como un instrumento de colaboración entre las comunidades autónomas y la Administración General del Estado en la ejecución de las políticas de I+D+i, alineando prioridades y estableciendo sinergias en áreas estratégicas comunes.

PLIEGO Ref. OTE 060/24 Servicio de asesoramiento técnico para el desarrollo y test de un modelo de ingeniería para el instrumento WFM (Wide Field Monitor) de la misión espacial sino-europea eXTP (enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission). Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC).

VERSIÓN FORMATO: 18.03.24



La adquisición objeto de este contrato se enmarca dentro del proyecto tractor componente C17 Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación. Más concretamente, dentro de la Medida C17, “Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación”.

### 3. Cuantificación y justificación de las estimaciones de gasto.

El importe concedido mediante el convenio con referencia UCA2022030024 se eleva a 99.900,00 € que deberá cubrir el precio (excluidos impuestos) del servicio a contratar. En lo que se refiere a la cuantificación y justificación del gasto de esta adquisición, se ha realizado una consulta preliminar de mercado a los actores económicos (CSIC Consulta 109) publicada en la Plataforma de Contratación del Estado. Se han considerado las propuestas técnicas y económicas obtenidas. De acuerdo con las propuestas recibidas, se ha determinado el presupuesto base considerando la complejidad en el diseño, fabricación y montaje objeto de asesoramiento y que justifican el importe estimado.

### 4. Contribución al cumplimiento de los objetivos perseguidos.

Los servicios contratados contribuirán de forma decisiva al cumplimiento de los objetivos del proyecto, y con ello contribuirán a nuestro trabajo de investigación y desarrollo instrumental en relación a la misión espacial eXTP. La experiencia - así como las instalaciones - de una empresa especializada y con experiencia para espacio son fundamentales para poder desarrollar el modelo de ingeniería de la cámara del WFM, que es el objetivo principal de este proyecto. Dicho modelo es un requisito para determinar la futura viabilidad del instrumento WFM de eXTP, desde el punto de vista mecánico, incluido el alineamiento del plano detector respecto a la máscara codificada.

### 5. Criterios de seguimiento del hito u objetivo relacionados con el objeto de contrato.

A continuación, se detallan los hitos y objetivos que se han de cumplir, planificación y programación para su cumplimiento y los mecanismos establecidos para su control:

Hito 1: Elaboración de los documentos para la Licitación del equipamiento. El proceso de contratación de un servicio técnico comenzó con una consulta preliminar de mercado y continuará con la elaboración de toda la documentación por parte del Responsable Científico, la Gerencia del Centro y la SGAOI. Esta documentación consta de los siguientes documentos:

- Memoria Justificativa del Contrato.
- Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Memoria Justificativa de las Especificaciones Técnicas.
- Relación de Condiciones y Justificaciones Relativas al Contrato.
- Memoria Justificativa de la Elección del Procedimiento de Adjudicación.
- Anexo 7: Documentación Técnica Ponderable mediante Juicio de Valor.

Hito 2: Concurso Público de Licitación. Las empresas licitadoras presentarán sus ofertas y de todas ellas se seleccionarán las adjudicatarias del concurso considerando las ofertas que más se ajusten a los requerimientos que aparecen detallados en el Pliego de Prescripciones Técnicas y los Criterios de valoración.

PLIEGO Ref. OTE 060/24 Servicio de asesoramiento técnico para el desarrollo y test de un modelo de ingeniería para el instrumento WFM (Wide Field Monitor) de la misión espacial sino-europea eXTP (enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission). Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC).

VERSIÓN FORMATO: 18.03.24





Generalitat de Catalunya  
Departament de Recerca  
i Universitats



Hito 3: Inicio de trabajos de asesoramiento e ingeniería. Una vez adjudicado el contrato, las empresas adjudicatarias iniciarán inmediatamente su colaboración y asesoramiento en el proyecto hasta más tardar el 31 de julio de 2025.

Se pretende trabajar estrechamente con la ingeniería mediante reuniones (teleconferencias) preparatorias y visitas de soporte y control a las instalaciones de la empresa donde se realizarán las tareas de montaje, alineamiento y tests del DM, además de algunos trabajos preparatorios previos que realizaremos en las dependencias del ICE.

El Responsable Científico será el encargado de la supervisión y de que esta satisface las condiciones incluidas en el pliego; a la finalización de los trabajos de asesoramiento emitirá informe a la Gerencia del Centro.

Asimismo, en el Anexo 3 del Convenio suscrito para la colaboración en la realización del subproyecto de I+D+i «Tecnologías avanzadas para la exploración del universo», en el marco de los Planes Complementarios en el área de Astrofísica y Física de Altas Energías, que forman parte del Componente 17 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, cofinanciado con fondos del presupuesto del Departament de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya Asimismo, se establece como hito a realizar por este centro el H4.1: Modelo de demostración de una cámara del WFM de eXTP, a desarrollar en la fase B2 de eXTP, incluyendo estructura, filtro térmico y filtro de partículas (ICE, Q4 2024).

El seguimiento de este hito en relación al objeto del contrato se realizará mediante el propio modelo de ingeniería desarrollado, así como la información asociada de los tests realizados y del cumplimiento de los requisitos planteados (dimensionales, con especial control del alineamiento).

De la prestación de este servicio se beneficiará directamente el proyecto de investigación que necesita el servicio para su ejecución y todo el equipo eXTP/WFM del Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC).

Mediante el presente escrito, el abajo firmante certifica que:

- El centro no dispone de medios personales propios para la realización del mismo.
- El servicio propuesto no hace frente a necesidades permanentes de personal relacionadas con el ejercicio de las competencias/funciones encomendadas a nuestro Centro.
- El servicio se prestará en las dependencias de la empresa que resulte adjudicataria, salvo los trabajos que se hayan de realizar en la Sala Blanca del ICE-CSIC por parte del personal técnico del ICE-CSIC.

Firmado,

Dña. M. Àngels BENET MIRO  
Gerente del Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC)

PLIEGO Ref. OTE 060/24 Servicio de asesoramiento técnico para el desarrollo y test de un modelo de ingeniería para el instrumento WFM (Wide Field Monitor) de la misión espacial sino-europea eXTP (enhanced X-ray Timing and Polarimetry mission). Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC).

VERSIÓN FORMATO: 18.03.24

CSV : GEN-e381-375e-4694-d462-082b-00a0-9b05-cd76

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : M.ANGELES BENET MIRO | FECHA : 10/06/2024 10:42 | Informa

