

RESOLUCIÓN DEL DIRECTOR GENERAL DEL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN E.P.E. (CDTI) DE CONVOCATORIA DE LA CONSULTA PRELIMINAR DEL MERCADO PARA CONOCER EL GRADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA EN EL ÁMBITO DE LA VIGILANCIA DE FRONTERAS, CONTROL DE TRÁFICOS ILÍCITOS E INMIGRACIÓN IRREGULAR EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA.

El Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación E.P.E. (en adelante, CDTI), entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, ha puesto en marcha una iniciativa para fomentar el proceso de compra pública innovadora en el ámbito de la vigilancia de fronteras, control de tráfico ilícito e inmigración irregular de interés para una Administración Pública interesada.

Para ello con carácter previo, se realizarán consultas preliminares del mercado, con el objeto de conocer los avances, alternativas, novedades y precios del mercado para identificar necesidades y definir en los pliegos las características del objeto a contratar.

En dicho sentido, la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el punto cuarto del artículo 36 sexies establece que *“con carácter previo al inicio de los procesos de compra pública de innovación en el ámbito de sus respectivas competencias, las Administraciones Públicas, organismos y entidades del sector público, deberán determinar las concretas necesidades del servicio público no satisfechas por el mercado, detallar las correspondientes especificaciones funcionales de la solución que pretende alcanzarse, así como efectuar los estudios y consultas que resulten necesarios a fin de comprobar el contenido innovador de la citada solución.”*

Además, la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, establece en su artículo 115 que *“Los órganos de contratación podrán realizar estudios de mercado y dirigir consultas a los operadores económicos que estuvieran activos en el mismo con la finalidad de preparar correctamente la licitación e informar a los citados operadores económicos acerca de sus planes y de los requisitos que exigirán para concurrir al procedimiento. Para ello los órganos de contratación podrán valerse del asesoramiento de terceros, que podrán ser expertos o*

autoridades independientes, colegios profesionales, o, incluso, con carácter excepcional operadores económicos activos en el mercado".

En virtud de lo anteriormente expuesto

RESUELVO:

Convocar la presente Consulta Preliminar del Mercado (en adelante CPM), con sujeción a las siguientes bases:

PRIMERA. - OBJETO

El objeto de la presente CPM es promover la participación de operadores económicos activos en el mercado en la presentación de propuestas innovadoras destinadas a dar respuestas al reto tecnológico que se describe en el Anexo I:

- SENSOR INFRARROJO EN EL ÁMBITO DE LA VIGILANCIA DE FRONTERAS, CONTROL DE TRÁFICOS ILÍCITOS E INMIGRACIÓN IRREGULAR.

Se pretende que, a partir de los resultados de la CPM, el CDTI disponga de información para definir las especificaciones técnicas que mejoren la definición y alcance de los posibles proyectos a licitar.

SEGUNDA. - PARTICIPANTES.

La convocatoria es abierta y se dirige a personas físicas o jurídicas, públicas y/o privadas, de manera individual o en unión temporal.

Se admitirá la presentación de varias propuestas por una misma persona, ya sea individualmente o de forma conjunta con otras.

TERCERA. - PARTICIPACIÓN EN LA CPM.

3.1.- PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTAS.

Para la presentación de las propuestas, los proponentes seguirán las siguientes indicaciones:

Los participantes deberán presentar propuestas de soluciones innovadoras para el reto indicado en el Anexo I.

- Los participantes deberán formular sus propuestas cumplimentando el formulario que se encuentra en el Anexo II de la presente convocatoria.
- Las propuestas se enviarán a la siguiente dirección de correo electrónico: ocie@cdti.es. Esta será la única vía de comunicación con el CDTI.
- En el asunto del correo deberá especificarse: CPM_SENSOR
- En caso de que una propuesta de solución innovadora se presente de forma conjunta por un grupo de entidades, deberá enviarse un único formulario por una única entidad jurídica que represente al resto, con identificación de las demás
- CDTI no tendrá ninguna obligación de apoyo o aceptación de las propuestas presentadas. De igual modo los costes económicos derivados de la participación en la convocatoria y de la elaboración de la propuesta correrán a cargo de los interesados.

3.2.- PLAZO.

El plazo para la presentación de propuestas de soluciones innovadoras será de 45 días y comenzará el día siguiente al de la publicación de esta Resolución en la Plataforma de Contratación del Estado. La fecha de finalización del plazo de presentación constará en el anuncio de publicación. Esta Resolución también se publicará en la página web del CDTI.

El plazo de presentación de propuestas podrá ser ampliado hasta un plazo máximo igual al inicial.

3.3.- IDIOMA.

El idioma oficial de esta CPM es el español. La comunicación con los participantes durante el procedimiento de consulta para responder a las preguntas que planteen se realizará en español.

3.4.- PUBLICIDAD E INFORMACIÓN.

La presente Resolución será publicada en la Plataforma de Contratación del Sector Público y en la página web www.cdti.es. La documentación adicional y la información actualizada sobre la consulta estarán disponibles asimismo en el citado espacio web.

En el curso de esta CPM, con el objetivo de garantizar la transparencia e igualdad de oportunidades entre los participantes, se podrán celebrar jornadas informativas, reuniones con los participantes y cualesquiera otras actuaciones de comunicación y difusión que se consideren oportunas.

3.5.- CIERRE.

El cierre de la CPM se determinará cuando el Grupo Técnico de la CPM definido en el punto cuarto de esta convocatoria, estime que:

- Dispone de información suficiente para poder iniciar un eventual proceso de Compra Pública Innovadora.
- Considere que el reto no ha generado el suficiente interés en el mercado como para mantener la consulta, o
- Considere que la necesidad técnica para la que se plantea el reto se ha solventado de otra manera o ha dejado de ser prioritaria para CDTI y/o la Administración Pública Interesada.

CUARTA. - GRUPO DE EXPERTOS.

El grupo técnico de expertos, integrado por representantes del CDTI y de la Administración Pública Interesada, será el responsable de la realización del proceso de CPM. Podrá contar con la participación de asesores técnicos internos o externos, en caso de que se considere necesario, así como de expertos que evalúen los requisitos impuestos por las normas relativas a los fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) y, en particular, que evalúen la idoneidad de la solución en relación con el principio de no causar perjuicio significativo al medio ambiente (o

DNSH por sus siglas en inglés) en el sentido del artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088 .

El grupo de expertos es el responsable de realizar, entre otras, las tareas preparatorias de la CPM, tareas de difusión, tareas de análisis y clasificación de las propuestas de soluciones innovadoras recibidas, tareas de recopilación de información relevante para la potencial futura licitación, decisión sobre el correcto curso de la consulta y propuesta de cierre.

QUINTA. - APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE TRANSPARENCIA, IGUALDAD DE TRATO, NO DISCRIMINACIÓN Y NO FALSEAMIENTO DE LA COMPETENCIA.

La participación en la presente CPM, los contactos mantenidos con los participantes y los intercambios de información se regirán bajo los principios comunitarios de transparencia, igualdad de trato y no discriminación. En ningún caso pueden tener como efecto restringir o limitar la competencia ni otorgar ventajas o derechos exclusivos en una eventual licitación posterior en el ámbito del objeto de esta Resolución.

El grupo de expertos tomará las medidas apropiadas para garantizar el cumplimiento de los citados principios, tanto en el desarrollo de la CPM como en cualquier procedimiento de contratación posterior.

SEXTA. - RESULTADO DE LA CPM.

El grupo de expertos estudiará las propuestas que se presenten y podrá utilizarlas, conforme a lo establecido en el artículo 126 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para definir especificaciones funcionales o técnicas detalladas que se puedan emplear por CDTI o la Administración Pública Interesada en el marco de futuras licitaciones.

El grupo de expertos elaborará un Informe de Conclusiones de la CPM en el que se detallarán las actuaciones realizadas. En todo caso, en el Informe de Conclusiones se relacionarán los estudios realizados y sus autores, las entidades consultadas, las cuestiones que se les han

formulado y las respuestas a las mismas. El Informe de Conclusiones será publicado en la página web de CDTI, así como en la Plataforma de Contratación del Sector Público (PCSP).

SÉPTIMA- PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y CONFIDENCIALIDAD.

El CDTI será responsable del tratamiento de los datos personales de contacto de los participantes en el proceso, con la única finalidad de establecer un canal de comunicación con los proponentes durante el proceso de CPM.

Para asegurar la transparencia del proceso, la disponibilidad de la mayor información posible y el intercambio eficaz de experiencias y opiniones, los participantes harán constar expresamente su conformidad para que CDTI mantenga accesible y actualizada la información necesaria, total o parcial, sobre sus propuestas, sin perjuicio de aquella que haya sido designada como confidencial.

Para ello, los participantes indicarán la documentación o la información técnica o comercial de su propuesta que tiene carácter confidencial en los puntos del anexo II habilitados para ello, no siendo admisible que efectúen una declaración genérica en la que declaren que toda la información tiene carácter confidencial. Este carácter confidencial protege, en particular, los secretos técnicos y los aspectos confidenciales de las soluciones.

OCTAVA. - DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL.

Las posibles ideas de soluciones que se presenten en el marco de la CPM no podrán mencionar una fabricación o una procedencia determinada o un procedimiento concreto, ni hacer referencia a una marca, a una patente o a un tipo, a un origen o a una producción determinados ya existentes.

El uso del contenido de las propuestas se limita exclusivamente a su posible inclusión en las especificaciones funcionales o técnicas de una eventual futura licitación.

NOVENA. - CONTRATACIÓN PÚBLICA.

A partir de las ideas propuestas de soluciones innovadoras recogidas como resultado de esta CPM, CDTI y la Administración Pública Interesada podrán determinar las especificaciones técnicas y/o funcionales, que servirán de base para la definición, con el grado de concreción necesario del objeto de contratación del correspondiente procedimiento de licitación posterior.

Este potencial futuro procedimiento estará abierto a todas las ofertas que cumplan, en su caso, las condiciones establecidas en el procedimiento hayan o no participado en esta CPM.

DÉCIMA. – RECURSO Y JURISDICCIÓN.

Contra esta Resolución podrá interponerse, conforme a lo dispuesto en los artículos 123 y 124 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, recurso de alzada, en el plazo de un mes, o bien, directamente, recurso contencioso administrativo, en virtud de lo dispuesto en los artículos 8.3, 14.1 y 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso Administrativa, en el plazo de dos meses, en ambos casos contados desde el día siguiente al de su publicación.

En Madrid, a 17 de abril de 2023
FIRMA:

Director General CDTI E.P.E

ANEXO I

RETO TECNOLÓGICO: Sensor infrarrojo en el ámbito de la vigilancia de fronteras, control de tráfico ilícito e inmigración irregular.

España por su situación geográfica se encuentra situada a tan solo 14 kilómetros del continente africano, convirtiéndose en punto de entrada y salida natural para las mercancías entre Europa y América, además de un enclave estratégico para el tráfico de drogas con destino a Europa, así como de la inmigración irregular procedente de África y del contrabando.

A esto se suman los 8.000 kilómetros de costa que aproximadamente posee, lo que dificulta la vigilancia y facilita que la entrada de sustancias ilegales se realice por medio de embarcaciones de bajo coste y altas prestaciones. Así mismo muchas personas intentan acceder a Europa a través de nuestro país, y más concretamente por el Estrecho de Gibraltar, por medio de embarcaciones precarias y que en muchas ocasiones naufragan en medio de la travesía.

En los últimos años en la Zona del Estrecho de Gibraltar, se han producido diversas circunstancias de consideración:

- a) En primer lugar, las redes ilegales se han reorganizado para hacer frente a este sistema de vigilancia, dotándose de medios tecnológicamente avanzados para mantener vigiladas y controladas a las unidades operativas de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad e, incluso, para inhibir o suprimir mediante el sabotaje los medios habilitados para dichas Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.
- b) En segundo lugar, los flujos marítimos de inmigración irregular y de tráfico de narcóticos y estupefacientes se han reorientado hacia zonas menos vigiladas o fuera del alcance de los actuales sensores.
- c) Por último, la investigación de base tecnológica está permitiendo el desarrollo de nuevos conceptos y prototipos en un estado de madurez próximo a su verificación técnica y validación en un entorno operativo real, suministrando así mejores prestaciones y capacidades frente a las actualmente operativas.

En línea con la Estrategia de la Unión Europea para una Unión de la Seguridad (2020-2025), disponer de tecnologías avanzadas de carácter dual en el campo de la optrónica dedicadas a la vigilancia permitirá garantizar la seguridad en nuestro entorno físico y, por ende, la de todos los habitantes de Europa. Estos sistemas podrán combatir amenazas a los ciudadanos como las actividades criminales y terroristas, la protección de espacios públicos, infraestructuras críticas y patrimonio, el contrabando, el control y protección de las fronteras y la libre y segura circulación de ciudadanos y mercancías, entre otros.

Los sensores optrónicos son unos de los componentes tecnológicos que determinan las capacidades de los sistemas orientados a la vigilancia de áreas extensas. Su misión fundamental consiste en proveer imágenes nítidas, estables, de alta resolución y contraste, a larga distancia y en todas las condiciones de iluminación, día y noche, de manera que, ante un objeto observado en actividad sospechosa, se puedan generar las correspondientes alarmas con un tiempo de anticipación suficiente para permitir su interceptación.

En las últimas décadas se han producido decisivos avances en la tecnología soporte de estos sensores: desde detectores en la banda de infrarrojos con altas sensibilidades térmicas y resoluciones espaciales, capaces de suministrar imágenes todo tiempo de objetos de interés, a la luz del día y en plena oscuridad, hasta ópticas con la línea de mira estabilizada y aislada de perturbaciones exteriores, permitiendo la extensión esas mismas prestaciones de observación a muy largas distancias.

Los sistemas optrónicos están compuestos por elementos como radar, láser, cámaras de vídeo para visión diurna, cámaras de infrarrojos para visión diurna y nocturna, y calculadores electrónicos que permiten la obtención de imágenes de alta resolución. La principal aplicación de estos sistemas es la vigilancia, detección, identificación o reconocimiento y seguimiento de objetos.

La mejora de la resolución de las imágenes captadas, optimización de los sistemas auxiliares asociados para disminuir consumos energéticos y facilitar su mantenimiento para alargar la vida útil de estos sistemas optoelectrónicos, son elementos claves en el desarrollo de estos. Además, esto último se encuentra alineado con otra prioridad de la Comisión Europea como es el Pacto Verde Europeo.

El reto que se plantea persigue la incorporación de dichos avances tecnológicos mediante la adopción de las siguientes trece líneas de innovación:

1. Aumentar notablemente los alcances de detección y reconocimiento de las actividades irregulares e ilícitas, de manera que las áreas cubiertas por la vigilancia se extiendan más allá del horizonte de las actuales y, de esta manera, los tiempos disponibles para su interceptación también se vean incrementados.

2. Incrementar las capacidades de la cámara de banda infrarroja de manera que impacten de manera directa en la mejora conseguida de alcances de detección y reconocimiento, mediante la mejora de las prestaciones técnicas directamente vinculadas a su base tecnológica.

3. Incrementar las capacidades de la cámara de banda visible de manera que, igualmente, impacten de manera directa en la mejora conseguida de alcances de detección y reconocimiento, mediante la mejora de las prestaciones técnicas directamente vinculadas a su base tecnológica.

4. Mejorar las prestaciones de la exploración basada en el desplazamiento angular de la línea de mira del sensor optrónico, de manera que los tiempos de recorrido de sectores predeterminados en azimut y en elevación se vean reducidos.

5. Reducir al máximo el impacto de las vibraciones, tanto de procedencia exterior como interior, en el sensor optrónico, de manera que suministre imágenes nítidas y libres de oscilaciones y derivas que dificulten la labor de detección y reconocimiento.

Mejorar las prestaciones de seguimiento automático de objetos que hayan sido categorizados como de interés para la vigilancia, de manera que tanto los procesos para su activación y el seguimiento propiamente se realicen de manera más eficaz y protegida frente a maniobras evasivas o de ocultación.

7. Mejorar las prestaciones de los soportes para el registro de la actividad de vigilancia, persiguiendo que su futura reproducción habilite la posibilidad de fortalecer las funciones de vigilancia y revisión en post-misión.

8. Incrementar las prestaciones de los procesos de mejora de imagen, siempre dirigidos a presentar una imagen lo más realzada y contrastada

posible del objeto que se pretende vigilar, señalar como alarma y, en su caso, interceptar.

9. Perfeccionar el control de todas las capacidades del sensor a través de interfaces físicos, eléctricos, lógicos, de manera que la implementación de su iteración con el exterior se vea reducida en complejidad y sea adaptable a diferentes soluciones.

10. Facilitar la instalación física, mecánica y eléctrica del sensor en diversos entornos con características y limitaciones diferentes, de manera que sea configurable y adaptable en cada situación.

11. Incrementar la protección del equipo en su conjunto frente a condiciones ambientales rigurosas no sólo naturales (exposición solar, temperatura, lluvia, salinidad, etc.), sino también artificiales (electromagnetismo, balística).

12. Mejoras las soluciones para la integración del sensor en un sistema de orden superior, de manera los recursos demandados de transmisión y comunicación sean menores las soluciones de integración sean adaptables y diversas para operación desde el exterior, desde posiciones locales y remotas.

13. Reducir la complejidad de los procesos y la demanda de recursos en las tareas de sostenimiento en la fase operativa del sensor y se reduzcan notablemente los tiempos de reparación y vuelta a operación.

Por todo lo expuesto, disponer de tecnologías avanzadas de carácter dual, en el espectro de media y baja longitud de onda (MWIR y LWIR), permitirán mejorar las capacidades, tanto técnicas como operativas, de Administraciones Públicas con competencias en el ámbito de la vigilancia y seguridad. De este modo, el sistema podrá explotar su máximo potencial técnico y operativo en aplicaciones duales de vigilancia, detección, identificación o reconocimiento y seguimiento de embarcaciones de diferentes dimensiones, con el objetivo de evitar actividades irregulares e ilegales en el ámbito marítimo y en relación con el control de fronteras (pesca irregular, expolio de patrimonio subacuático, salvamento, tráfico ilícito de mercancías y personas, narcotráfico, terrorismo, etc.). La nueva tecnología permitirá, asimismo, dar una respuesta más rápida y eficaz ante la llegada de embarcaciones con inmigrantes irregulares, consiguiendo de esta forma disminuir el riesgo para sus vidas.

España se ha destacado como el primer país de retorno económico en el Programa de Financiación Europeo I+D+i Horizonte 2020 para el ámbito de la Seguridad, sin embargo, en la actualidad sólo un reducido número de países está involucrado en el desarrollo y fabricación de detectores MWIR y LWIR (EEUU, Israel, Corea del Sur, Francia y China). En este sentido, en España no existen actualmente empresas privadas ni centros tecnológicos u otras instituciones similares que sean capaces de aportar la tecnología necesaria para su fabricación.

Dado que esta tecnología es necesaria en cualquier sistema de visión y su mercado se encuentra en continua expansión debido a la versatilidad y aplicación en diversos campos (vigilancia, seguridad, monitorización de tráfico, actividad industrial, agricultura), el desarrollo, diseño y la fabricación de sistemas optrónicos permitiría ganar soberanía y autonomía estratégica sobre la capacidad de fabricación de sistemas de cámaras de seguimiento y vigilancia y, por tanto, disminuir la dependencia en esta área de terceros países.

El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), dedica su componente 17 a la Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, y en este contexto, se recoge que la compra pública pre comercial es una herramienta para fomentar la innovación desde el sector público, a través de la licitación de servicios de I+D para el desarrollo de tecnología que pueda servir para la prestación futura de mejores servicios públicos. Por otra parte, el reto tecnológico a afrontar se encuentra relacionado con los siguientes objetivos y líneas de actuación de la Estrategia Nacional de Seguridad:

- Seguridad Marítima: Adoptar medidas para fortalecer la capacidad de actuación del Estado en la mar y en su litoral en un empleo óptimo de máximo aprovechamiento de los recursos.
- Ordenación de Flujos Migratorios: Vigilar y controlar los accesos a las fronteras exteriores españolas en el marco del Sistema Integrado de Gestión de las Fronteras Exteriores de la UE.

En este marco, el CDTI quiere impulsar el desarrollo de un sensor infrarrojo con capacidades optrónicas avanzadas, tanto técnicas como

operativas, y con mejoras en los procesos de mantenimiento del equipo, a fin de tener una mejor respuesta y mayor operabilidad, a la par que se espera tener una mayor variedad de proveedores que permitan evitar incidencias asociados a problemas en la cadena de suministro.

Las actividades que se propone llevar a cabo en el ámbito de la presente Consulta Preliminar del Mercado se centran en el diseño y desarrollo del sistema de detección, del sistema de refrigeración, en caso de ser necesario dicho sistema para el funcionamiento del detector, en cuyo caso se compondría de enfriador, compresor y contenedor de líquido refrigerante, diseño y desarrollo del resto de componentes del sistema integrado de ensamblaje, así como la electrónica del sistema (circuito integrado de lectura digital o ROIC y tarjeta electrónica). Como resultado se pretende obtener un prototipo de detector que opera con ondas de detección en el infrarrojo MWIR y LWIR.

El desarrollo del proyecto se podría dividir en varias Fases:

- Fase I: Diseño del sensor infrarrojo, incluida estimación de costes y peticiones de información sobre elementos, equipos y especificaciones, incluyendo el detalle y justificación sobre la existencia o no del sistema refrigerante, y elementos necesarios para su ensamblaje (IDCA), y electrónica del sistema (circuito integrado de Lectura digital (ROIC) y tarjeta electrónica).
- Fase II: Desarrollo y construcción del prototipo de sensor infrarrojo. Deberá diferenciarse en esta fase la parte correspondiente a la construcción en sí y las pruebas de verificación y validación a realizar en el prototipo construido necesarias para comprobar: que el prototipo construido se ha realizado acorde con el diseño (verificación), y que el prototipo construido cumple con las especificaciones funcionales del sensor (validación).
- Fase III: Validación del diseño, instalación y funcionamiento en entorno precomercial en la Administración Pública del sensor infrarrojo para probar la validez funcional del mismo en un sistema de observación y vigilancia.

Las fases anteriores se consideran las etapas básicas para llevar a cabo una primera prueba precomercial del sensor infrarrojo.

En relación con los requisitos funcionales y la arquitectura, se puede considerar que estará determinada por una serie de parámetros y elementos de diseño fundamentales, sobre los que se da información en esta Consulta Preliminar del Mercado:

Especificaciones funcionales del sensor infrarrojo:

Los valores que se presentan para cada una de las prestaciones se indican a modo de objetivo a alcanzar o incluso a superar, siendo la propia actividad de innovación tendente hacia su consecución el objeto material del proyecto.

1. Aumento de los alcances de detección y reconocimiento:

Se perseguirá la obtención de los siguientes alcances mínimos en el escenario de operación real del sensor optrónico:

- Alcances en banda infrarroja

OBJETO DE INTERÉS	FUNCIÓN	EXTINCIÓN ATMOSFÉRICA	
		0,2 Km ⁻¹	1,0 Km ⁻¹
PATERA	DETECCIÓN	20 Km.	5 Km.
	RECONOCIMIENTO	12 Km.	5 Km.
LANCHA SEMIRRÍGIDA	DETECCIÓN	20 Km.	5 Km.
	RECONOCIMIENTO	13 Km.	5 Km.

- Alcances en banda visible:

OBJETO DE INTERÉS	FUNCIÓN	EXTINCIÓN ATMOSFÉRICA	
		82%	37%
PATERA	DETECCIÓN	22 Km.	7 Km.
	RECONOCIMIENTO	17 Km.	7 Km.
LANCHA SEMIRRÍGIDA	DETECCIÓN	24 Km.	7 Km.
	RECONOCIMIENTO	20 Km.	7 Km.

2. Incremento de las prestaciones técnicas de la cámara de banda infrarroja:

- Ópticas con menores campos de visión:
Campo de visión más estrecho (NFOV) no mayor de 1,3° x 1,0° (HxV).
- Ópticas con mayor transmisión luminosa
F# no mayor a 3,5 con el campo de visión más estrecho.
- Mejor alineamiento en el eje del recorrido de los campos de visión:
Desviación entre ejes no mayor del 8%
- Detector con mejor resolución.
Mínimo de 1.400 x 800 píxeles (HxV)
- Incremento de la sensibilidad térmica.

IETD (*Inhomogeneity Equivalent Temperature Difference*) de 20 mK inmediatamente después de una calibración de no uniformidad y a 23°C de temperatura ambiente.

NETD (*Noise Equivalent Temperature Difference*) de 20 mK a 23°C de temperatura ambiente.

MRTD (*Minimum Resolvable Temperature Difference*) de 0,015°C a una frecuencia espacial de 6 ciclos/mrad con el campo de visión más estrecho.

- Criogenia, en el caso que sea necesario, más eficaz en temperatura de operación y en tiempo de arranque y disponibilidad

Tiempo de enfriamiento no superior a 5 minutos a 23°C de temperatura ambiente

- Calibración de no uniformidad más eficaz en puntos de referencia y en mecanismos de actuación.

Número de píxeles sin corrección, incluyendo los píxeles muertos, después de una calibración no superior al 0,2%.

Incorporación de un mecanismo de calibración externa en dos temperaturas.

Reducción del tiempo de corrección de no uniformidad a menos de 1 minuto.

3. Incremento de las prestaciones técnicas de la cámara de banda visible:

- Ópticas con menores campos de visión:

Campo de visión más estrecho (NFOV) no mayor de 1,0° x 0,8° (HxV).

- Ópticas con mayor transmisión luminosa

F# no mayor a 3 con el campo de visión más estrecho.

- Mejor alineamiento en el eje del recorrido de los campos de visión:

Desviación entre ejes no mayor del 8%

- Detector con mejor resolución.

Mínimo de 2.100 x 1.200 píxeles (HxV)

- Incremento de la sensibilidad luminosa

Iluminación mínima operativa de 0,9 lux con el campo de visión más estrecho.

Relación señal a ruido no superior a 45 dB a 0 dB de ganancia y a 5 lux a la entrada de la óptica.

4. Mejora de las prestaciones de orientación de la línea de mira, en azimut y elevación:

- Mejor alineamiento de la línea de mira de las cámaras
Desalineamiento máximo de las líneas de mira de las cámaras de 0,9 mrad.
- Mejor velocidad angular:
Mínima no superior a 0,4°/sg.
Máxima no inferior a 35°/sg.
- Mejor aceleración angulares:
Máxima no inferior a 45°/sg².
- Mayores sectores angulares de recorrido.
Recorrido en elevación de, como mínimo, de -70° a +20° (0° horizontal, crece en positivo, decrece en negativo).
- Mejor resolución y precisión de la lectura de posicionamiento angular de la línea de mira de las cámaras:
No superior a 2,3 mrad en azimut y elevación.

5. Mejora de las prestaciones de estabilización de la línea de mira de las cámaras:

- Aumento del número de ejes de estabilización.
Tres ejes angulares de estabilización.
Dos ejes longitudinales de estabilización.
- Mejora de las prestaciones de estabilización.
El error de estabilización no será superior a 135 μrad en cada uno de los ejes angulares estabilizados.
Deriva angular inducida en la línea de mira no superior a ,8°/min.

6. Mejora de las prestaciones de seguimiento automático de objetos de interés:

- Mejoras de las prestaciones dinámicas del seguimiento.
Ciclo de cálculo del bucle de seguimiento no superior a 100 msg.
Máxima velocidad angular del objeto en seguimiento, mínima de 14°/sg
- Mejora de las prestaciones de enganche y arranque.
Ajuste automático del tamaño de la ventana de predicción de seguimiento.
Tiempo de enganche al objeto y arranque del bucle de seguimiento inferior a 100msg.
- Mejora de la protección por pérdida de contraste y ocultaciones.
Tamaño del objeto en seguimiento de 3x2 píxeles o menor.
Contraste el objeto en seguimiento de 4,5% o menor.
Predicción y continuidad del seguimiento ante ocultaciones de al menos 5 sg.

7. Mejora de las prestaciones de grabación.

- Incremento de la calidad.
Calidad (resolución y nitidez) de grabación y reproducción equivalente a la calidad de imagen entregada por las cámaras.
- Incremento de la capacidad.
Capacidad mínima de 24 horas.
Descarga automática de grabaciones en servidores tipo *cloud*.
- Mejora de las ayudas de recuperación y reproducción.
Incorporación de interfaz específico con ayudas de sincronización y búsqueda automática de eventos.

8. Operación remota y local.

- Mejora de las prestaciones de procesado.
Mejora de las prestaciones en tiempo real.
Incremento del número de algoritmos de operación en tiempo real.
- Incorporación de nuevos algoritmos de proceso de imagen:
Algoritmos orientados a la mejora en nitidez (altas frecuencias) y contraste (bajas frecuencias) de la imagen presentada
Algoritmos adicionales de fusión, alto contraste, segmentación y extracción de objetos
- Implementación de técnicas de generación de alarmas basadas en técnicas de Inteligencia Artificial.
Técnicas orientadas a la generación automática de alarmas sobre objetos de interés (detección y reconocimiento) presentes en la imagen captada y procesada.
Incorporación de técnicas de *data analytics* y *big data* sobre grabaciones previas.
Incorporación de técnicas de aprendizaje automático tipo *machine learning*.

9. Mejora de las prestaciones de control

- Mejora de las prestaciones técnicas de los interfaces lógicos
Resolución espacial de la señal de video generada equivalente a la resolución en píxeles del detector (infrarrojo y visible).
Resolución térmica y luminosa de la de la señal de video generada equivalente a la Resolución térmica y luminosa del conjunto de la cámara (infrarroja y visible).
Soporte de múltiples formatos de transmisión de imágenes digitales y analógicas.

10. Mejora de las prestaciones de protección ambiental.

- Incremento de la resistencia frente a condiciones ambientales rigurosas.
Protección frente a radiación solar.
Protección frente a salinidad.
Protección frente a impactos balísticos y objetos pesados.
Protección frente a ambiente electromagnético denso.

11. Mejora de las prestaciones de integración en un sistema de orden superior.

- Reducción de los recursos demandados de transmisión.
Reducción por debajo de 6 Mbps del ancho de banda demandado para la transmisión de las señales de videos.
Incremento de la protección frente a latencias sobrevenidas en el canal de transmisión.
Implementación de diferentes estándares de compresión de video.
Parametrización y adaptabilidad de las condiciones demandadas de transmisión.

Como se ha comentado anteriormente, frente a la competencia en un mercado global, la rentabilidad es un factor clave de éxito. El desarrollo del sensor infrarrojo, por tanto, debe considerar el menor coste total operativo y de mantenimiento. Adicionalmente, es necesario y deseable que el prototipo del sensor esté operativo en un corto plazo de tiempo para que llegue lo antes posible al mercado, así que, para evitar retrasos no se recomienda la utilización de tecnologías no maduras o con un largo período de desarrollo. Finalmente, es deseable que el dispositivo optróptico se ajuste a un concepto flexible/modular que permita su evolución en el tiempo, de tal forma que el futuro sensor infrarrojo tenga capacidad de evolución y no se vea comprometido por una limitación en el uso de alguna tecnología que pueda dejar de considerarse medioambientalmente sostenible en un momento dado.

ANEXO II- FORMULARIO A CUMPLIMENTAR

Instrucciones:

1. Se deben cumplimentar todos los apartados del formulario.
2. Toda la información que se considere confidencial debe INDICAR CLARA Y EXPRESAMENTE el CARACTER CONFIDENCIAL.

1. Datos generales de la solución innovadora

Título	
Acrónimo	
Reto tecnológico	SENSOR INFRARROJO
Fecha de inicio	
Duración (meses)	

2. Requerimientos funcionales

La información que se incluya en este apartado **no debe tener carácter confidencial**. Cualquier información confidencial que sea relevante para definir la solución propuesta se debe incluir en los apartados 8. DPls y 11.Anexos.

<p>Resumen general de la solución innovadora. Especificación funcional.</p> <p><i>(Se debe realizar una descripción de la solución que pueda satisfacer el reto tecnológico planteado desde un enfoque funcional. Máximo 4.000 caracteres).</i></p>	
<p>Necesidades tecnológicas para la aplicación de la solución.</p> <p><i>(Se deben incluir ejemplos concretos. Máximo 1.000 caracteres).</i></p>	

Estado del Arte - Tecnología a desarrollar, de cada uno de los aspectos siguientes:

1. Sensores infrarrojos de onda corta y media. Características concretas.
2. Sistema de refrigeración o ausencia de éste para sensores infrarrojos de onda corta y media.
3. Posibilidad de actualización del sistema y alargamiento de vida útil.

(En cada uno de ellos, es necesario describir:

-Producto o proceso precedente (si lo hubiese).

-Describir el nuevo producto o proceso o la mejora de estos, con sus principales características técnicas y funcionales, destacando los aspectos diferenciales más significativos y los riesgos tecnológicos potenciales.

-Innovaciones tecnológicas que presenta el proyecto (señalar si las innovaciones son a nivel nacional o internacional) y ventajas para la empresa.

-Indicar las tecnologías más significativas incorporadas o previstas a desarrollar en el proyecto.

-Descripción del estado de desarrollo de estas tecnologías para la funcionalidad definida entre las empresas de la competencia, a nivel nacional e internacional.

-Novedad tecnológica respecto a lo actualmente existente.

-Resultados de I+D que se espera generar

Máximo 9.000 caracteres).

<p>Descripción y cuantificación del mercado potencial nacional e internacional asociado a la propuesta de solución innovadora.</p> <p>Estimación de precios objetivo y precios de operación y mantenimiento:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Precio del sensor infrarrojo (valor unitario) y costes de funcionamiento asociados (consumibles, operación y mantenimiento).2. Precio del contrato de mantenimiento anual estándar. <p><i>(Máximo 1.000 caracteres).</i></p>	
<p>Justificación de la experiencia en desarrollos relacionados con el proyecto planteado. (Indicar por cada proyecto año de ejecución, importe y descripción de los resultados).</p> <p><i>(Máximo 1.000 caracteres).</i></p>	

3. Cumplimiento del principio DNSH.

Según lo previsto en el artículo 17 del Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020, se solicita definir si la actividad va a constituir un «perjuicio significativo para el medio ambiente» respecto a cada uno de los seis objetivos medioambientales que comprende:

Objetivo medioambiental	Sí / No	A cumplimentar obligatoriamente independientemente de responder Sí/No. Explicar y justificar brevemente la incidencia de la propuesta en el objetivo medioambiental. En caso de responder Sí, es preciso proponer medidas de contención (<i>Máximo 1.000 caracteres</i>).
¿Se considera que la actividad causa un perjuicio significativo a la mitigación del cambio climático al dar lugar a considerables emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)?		
¿Se considera que la actividad causa un perjuicio significativo a la adaptación al cambio climático al provocar un aumento de los efectos adversos de las condiciones climáticas actuales y de las previstas en el		

Objetivo medioambiental	Sí / No	A cumplimentar obligatoriamente independientemente de responder Sí/No. Explicar y justificar brevemente la incidencia de la propuesta en el objetivo medioambiental. En caso de responder Sí, es preciso proponer medidas de contención (<i>Máximo 1.000 caracteres</i>).
futuro, sobre sí misma o en las personas, la naturaleza o los activos ¹ ?		
¿Se considera que la actividad causa un perjuicio significativo a la utilización y protección sostenibles de los recursos hídricos y marinos al ir en detrimento del buen estado o del buen potencial ecológico de las masas de agua, incluidas las superficiales y subterráneas, y del buen estado ecológico de las aguas marinas?		
¿Se considera que la actividad causa un perjuicio significativo a la economía circular , incluidos la prevención y el reciclado de residuos, al generar importantes ineficiencias en el uso de materiales o en el uso directo o indirecto de recursos naturales; al dar lugar		

¹ Este punto hace referencia específicamente al perjuicio significativo ocasionado al objetivo de adaptación al cambio climático i) al no adaptar una actividad a los efectos adversos del cambio climático cuando esa actividad corre el riesgo de sufrir dichos efectos (como la construcción en una zona propensa a las inundaciones) o ii) al adaptarla de manera incorrecta, pues se aplica una solución de adaptación que protege un ámbito (las personas, la naturaleza o los activos), a la vez que potencia los riesgos que amenazan a otro ámbito (como la construcción de un dique alrededor de un terreno situado en una llanura de inundación, lo que provoca la transferencia de los daños a otro terreno colindante no protegido).

Objetivo medioambiental	Sí / No	A cumplimentar obligatoriamente independientemente de responder Sí/No. Explicar y justificar brevemente la incidencia de la propuesta en el objetivo medioambiental. En caso de responder Sí, es preciso proponer medidas de contención (<i>Máximo 1.000 caracteres</i>).
a un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos; o si la eliminación de residuos puede causar un perjuicio significativo y a largo plazo para el medio ambiente?		
¿Se considera que la actividad causa un perjuicio significativo a la prevención y el control de la contaminación al dar lugar a un aumento significativo de las emisiones de contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo?		
¿Se considera que la actividad causa un perjuicio significativo a la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas al ir en gran medida en detrimento de las buenas condiciones y la resiliencia de los ecosistemas, o va en detrimento del estado de conservación de los hábitats y las especies, en particular de aquellos de interés para la Unión?		

4. Características de las entidades proponentes.

Solución propuesta conjunta de varias personas jurídicas: SÍ NO

Datos entidad proponente (en caso de existir más de una entidad, se ruega se cumplimenten los siguientes campos de la forma: ENTIDAD 1:, ENTIDAD 2:, ...).

Datos generales	
Contacto	
Contacto técnico	
Número de personas en plantilla	
Existe departamento/unidad I+D	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Número de personas del departamento/unidad I+D.	
Facturación total de la entidad en los últimos tres ejercicios (€)	
Facturación en tecnologías similares a las de esta solución en las últimas tres anualidades (€)	
Facturación I+D de la entidad en las últimas tres anualidades (€)	
Certificaciones técnicas relevantes de las que dispone su entidad para acometer un reto como el que se plantea	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> . ----- (máx. 1500 caracteres)
Inversión realizada por la entidad en I+D en los últimos tres ejercicios (€)	

Ayudas públicas de I+D en concurrencia competitiva obtenida por la entidad en los últimos tres ejercicios (€)	
<i>Para el reto planteado aportar información detallada con relación a investigaciones, desarrollo de soluciones, publicaciones, etc., realizados o en curso, con objeto similar al planteado en esta CPM.</i> <i>(Máximo 500 caracteres).</i>	

5. Criterios de Avance

Definición de criterios técnicos que permitan definir y validar los saltos de TRL en el proyecto. <i>(Máximo 3.000 caracteres).</i>	
Riesgos tecnológicos asociados a la propuesta de solución innovadora. <i>(Máximo 3.000 caracteres).</i>	

6. Plazos

Incluir un cronograma básico del desarrollo del proyecto, que permita identificar las principales actividades e hitos (saltos de TRL), utilizando para ello la tabla modelo, y ampliando las líneas de la tabla que estime necesario.

- Se deben especificar, al menos, las siguientes Fases: Fase I: Diseño del sensor infrarrojo, incluida estimación de costes y peticiones de información sobre elementos, equipos y especificaciones, incluyendo el detalle y justificación sobre la existencia o no del sistema refrigerante, y elementos necesarios para su ensamblaje (IDCA), y electrónica del sistema (circuito integrado de Lectura digital (ROIC) y tarjeta electrónica.
- Fase II: Desarrollo y construcción del prototipo de sensor infrarrojo. Deberá diferenciarse en esta fase la parte correspondiente a la construcción en sí y las pruebas de verificación y validación a realizar en el prototipo construido necesarias para comprobar: que el prototipo construido se ha realizado acorde con el diseño (verificación), y que el prototipo construido cumple con las especificaciones funcionales del sensor (validación).
- Fase III: Validación del diseño, instalación y funcionamiento en entorno precomercial en la Administración Pública del sensor infrarrojo para probar la validez funcional del mismo en un sistema de observación y vigilancia.

Se debe estimar una fecha del primer hito de producción de imágenes y sistemas de seguimiento para vigilancia empleando el sensor infrarrojo desarrollado. Se recomienda que se incluyan y detallen todas aquellas subactividades que se considere necesarias.

FASE	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	HITO/SALTO TRL
FASE I			
FASE II			
FASE III			

1.- Identifique posibles riesgos, que puedan impedir la realización del proyecto en el plazo indicado, y las medidas de mitigación propuestas.

2.- Identifique el origen de los componentes/equipos/subsistemas/sistemas, y, expresamente, aquellos cuyo origen no sea español, sea externo a la UE.

(Máximo 1.000 caracteres).

7. Valoración económica de la solución propuesta

Valor económico estimado, desglosado por partidas (€), así como las horas en la partida de PERSONAL.

Se debe presentar una tabla por cada una de las Fases identificadas anteriormente:

- Fase I: Diseño del sensor infrarrojo, incluida estimación de costes y peticiones de información sobre elementos, equipos y especificaciones, incluyendo el detalle y justificación sobre la existencia o no del sistema refrigerante, y elementos necesarios para su ensamblaje (IDCA), y electrónica del sistema (circuito integrado de Lectura digital (ROIC) y tarjeta electrónica.
- Fase II: Desarrollo y construcción del prototipo de sensor infrarrojo. Deberá diferenciarse en esta fase la parte correspondiente a la construcción en sí y las pruebas de verificación y validación a realizar en el prototipo construido necesarias para comprobar: que el prototipo construido se ha realizado acorde con el diseño (verificación), y que el prototipo construido cumple con las especificaciones funcionales del sensor (validación).
- Fase III: Validación del diseño, instalación y funcionamiento en entorno precomercial en la Administración Pública del sensor infrarrojo para probar la validez funcional del mismo en un sistema de observación y vigilancia.

(Fase I/Fase II/Fase III)	Horas	Euros
PERSONAL		
Titulados universitarios		
No Titulados universitarios		
INVERSIONES ACTIVOS FIJOS	----	
MATERIALES	-----	
COLABORACIONES EXTERNAS	----	
OTROS GASTOS	-----	
TOTAL	-----	

8. DPIs

¿Este apartado es confidencial?	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>
Derechos de propiedad Intelectual <i>(Es necesario identificar:</i> <i>-Si hay derechos de propiedad intelectual preexistentes (por parte de los proponentes o de terceros) al desarrollo propuesto o no los ha., Si los hay, identifíquelos.</i> <i>-Si hay potencial riesgo de infringir algún DPI. Si los hay, identifíquelos.</i> <i>-Si durante el desarrollo se van a generar derechos de propiedad intelectual.</i> <i>-Si se va a patentar la tecnología desarrollada en el proyecto.</i> <i>-Si se va a permitir la divulgación científica de resultados de investigación obtenidos.</i> <i>-Señalar qué diferencias más importantes existen con otras patentes.</i> <i>-Propuesta de política de gestión de los DPIs generados en el proyecto por parte de la entidad.</i> <i>Máximo 3.000 caracteres).</i>				

9. Marco Regulatorio

Se debe especificar:

- (1) Breve descripción del marco regulatorio que estimarían necesario para el desarrollo de las actividades en España,
- (2) respuesta aplicada al marco regulatorio de las actividades que no se realicen en España, si hubiera.

<p>Marco Regulatorio de Actividades realizadas dentro de territorio español</p> <p><i>(Es necesario identificar: Contenido de regulación y normativa que se estiman necesarios para el desarrollo de las actividades en territorio español)</i></p> <p><i>Máximo 1.000 caracteres.</i></p>	
<p>Marco Regulatorio de Actividades realizadas fuera de territorio español</p> <p><i>(Es necesario identificar: Regulación y normativa que debe de cumplirse para el desarrollo de la solución, así como si ésta puede suponer algún tipo de inconveniente (técnico y temporal) durante su desarrollo)</i></p> <p><i>Máximo 2.000 caracteres).</i></p>	

10. Declaraciones obligatorias.

La propuesta de solución innovadora presentada está libre de patentes comerciales, copyright o cualquier otro derecho de autor o empresarial que impida su libre uso por parte del CDTI o de cualquier otra empresa colaboradora en el desarrollo de futuros proyectos.

SÍ NO

Autorizo al CDTI al uso de los contenidos de las propuestas de soluciones innovadoras, que podrá compartir con la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA interesada y con un grupo externo de expertos, con el único fin de valorar la posible inclusión de los contenidos en el proceso de definición en las especificaciones de un eventual procedimiento de contratación a través de una Contratación Pública Precomercial.

SÍ NO

De conformidad con el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril de 2016, o Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales (LOPDGDD), le informamos que sus datos personales son tratados por CDTI, en calidad de responsable del tratamiento, con la finalidad de facilitar el contacto con el participante durante el proceso de consulta preliminar del mercado.

Por todo ello, le solicitamos nos confirme su consentimiento expreso para el tratamiento de sus datos para las finalidades anteriormente descritas.

Conservaremos sus datos personales mientras sean necesarios para dichas finalidades, mientras no ejercite su derecho de supresión sobre los mismos. A este respecto, Ud. puede ejercer sus derechos de acceso, portabilidad, revocación, rectificación, supresión, oposición y limitación del tratamiento de sus datos personales mediante el envío de una comunicación escrita al correo electrónico a: dpd@cdti.es, con la

referencia "Derecho RGPD", o bien mediante escrito a la dirección postal C/ Cid nº 4, planta 6ª, 28001 (Madrid) (España), acompañada en ambos casos de una copia del DNI o documento de identificación equivalente.

De no estar conforme con la respuesta facilitada por el CDTI en el ejercicio de sus derechos, podrá presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos o ante cualquier otra autoridad de control competente en materia de protección de datos de la Unión Europea. Finalmente, le informamos que podrá dirigirse al correo electrónico dpd@cdti.es para consultar cualquier aspecto en relación al tratamiento de sus datos personales realizado por el CDTI. Por lo tanto Ud. consiente expresamente el tratamiento de sus datos personales por el CDTI, E.P.E. en los términos expuestos.

SÍ NO

11. ANEXOS.

En este apartado se permite que el participante presente en formato libre toda aquella documentación que considere relevante, con una extensión máxima de 10 caras en formato A4. Si la información aportada es **CONFIDENCIAL**, debe manifestarse expresamente.