

INFORME DE NECESIDAD PARA LA CONTRATACIÓN

1.- Objeto

1.1 Título del objeto (describir el objeto de la contratación)

ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO LÁSER, DE CONVERSIÓN DE FRECUENCIA Y DE DETECCIÓN DE FOTONES PARA EL PROYECTO 6GQUCRYPTOLAB, EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA Y EL MECANISMO DE RECUPERACIÓN Y RESILIENCIA - NEXTGENERATIONEU A TRAVÉS DEL PROYECTO 6GQUCRYPTOLAB: LABORATORIO DE CRIPTOGRAFÍA CUÁNTICA 6G (TSI-064100-2023-14)

1.2 Descripción del objeto (descripción del suministro/ servicio/ obra cuya adquisición/ contratación se propone)

A. Objeto del contrato

Adquisición de equipamiento láser, de conversión de frecuencia y de detección de fotones para el proyecto 6GQuCryptoLab, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia - NextGenerationEU a través del proyecto 6GQuCryptoLab: Laboratorio de Criptografía Cuántica 6G (TSI-064100-2023-14)

Descripción: El objeto de este contrato consiste en el suministro de:

1. Un (1) láser ultrarrápido de femtosegundos;
2. Diez (10) cristales no lineales, dos (2) láseres pulsados de nanosegundos, dos (2) láseres pulsados de picosegundos, dos (2) detectores de cuadrantes, cinco (5) detectores de fotones individuales, tres (3) detectores de fotones de avalancha, dos (2) detectores balanceados amplificados, cuatro (4) fotodetectores de alta velocidad, una (1) cámara científica CMOS, un conjunto de cinco (5) fibras ópticas multimodo, y accesorios asociados a los diferentes elementos mencionados;
3. Dos (2) etiquetadores de tiempo y un (1) generador de pulsos;
4. Tres (3) detectores de fotones individuales en el infrarrojo.

Lotes: Esta licitación se divide en cuatro (4) lotes, descritos a continuación.

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

El objeto del lote 1 es parte de la actividad 3.6. Consiste en el suministro de un láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos para experimentación de protocolos de comunicación cuántica y de distribución de llave cuántica en el régimen de variable discreta (DV).

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

El objeto del lote 2 es parte de la actividad 3.6. Consiste en el suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos en diferentes longitudes de onda de emisión, cristales no lineales para procesos de conversión de frecuencia, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibras ópticas. Todo este equipamiento permite realizar experimentos ópticos en diferentes longitudes de onda con fotones individuales y estados de luz altamente atenuados, escenarios comunes en aplicaciones de comunicación cuántica.

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y un generador de pulsos

El objeto del lote 3 es parte de la actividad 3.6. Consiste en el suministro de etiquetadores de tiempo y generadores de pulsos. Este equipamiento permite realizar tareas de conteo de fotones y de estadística de estados cuánticos. El generador de pulsos permite sincronizar señales y eventos lejanos para experimentos de comunicación cuántica.

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

El objeto del lote 4 es parte de la actividad 3.6. Consiste en el suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo. Permite realizar mediciones y experimentos de comunicación cuántica y óptica con haces láser y estados cuánticos en el infrarrojo.

El contrato se divide en cuatro (4) lotes, puesto que se ha dividido conforme a las prestaciones susceptibles de ser contratadas individualmente. Los licitadores podrán presentar oferta para más de un lote, pero es imprescindible que la oferta se realice para cada lote de forma individual.

Para favorecer el acceso de las pequeñas y medianas empresas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1.a) del Decreto-ley 5/2021, de 2 de febrero, por el que se aprueban medidas urgentes para la implementación y gestión de los fondos procedentes del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia y del fondo REACT-EU para la Administración de la Generalitat de Catalunya y su sector público, un mismo licitador no podrá ser adjudicatario de más de dos (2) lotes. En el caso que un licitador obtenga la mejor puntuación en más de dos (2) lotes, se le adjudicarán los lotes de mayor importe.

B. Contenido de la propuesta

La propuesta deberá incluir DOS sobres:

Sobre A: Documentación general

Sobre B: Criterios valorables mediante fórmulas u otros criterios objetivos

1.3 Información sobre la actuación del Plan de Recuperación, transformación y Resiliencia (PRTR)

- Componente: 15 - Conectividad Digital, impulso de la ciberseguridad y despliegue del 5G

- Medida del componente: C15.I6 - Despliegue del 5G
- Etiquetado climático y medioambiental asignado a la medida: sin etiqueta
- Proyecto: 6GQuCryptoLab: Laboratorio de Criptografía Cuántica 6G (TSI-064100-2023-0014)
- Convocatoria: Orden ETD/805/2022, de 15 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas para el apoyo a la I+D relacionada con las tecnologías 5G avanzado y 6G para los ecosistemas de innovación, y se convoca la concesión de ayudas para la financiación de infraestructuras de investigación, adquisición de equipamiento científico-técnico y proyectos de I+D en 5G avanzado del Programa Único I+D 6G 2022, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (Convocatoria ÚNICO I+D 6G 2022) (BOE núm. 198, de 18 de agosto de 2022).
- Plan de medidas antifraude y anticorrupción aprobado por el Acuerdo del Director y el Director Ejecutivo de la Fundació i2CAT de 11 de marzo del 2022.

1.4 ¿A cargo de qué código presupuestario se debe imputar el gasto?

00200700019 (Partida: Inversiones en telecomunicaciones).

1.5 Antecedentes: ¿Es un contrato de nueva licitación? Sí

Si se ha licitado anteriormente, explicad los antecedentes previos de esta contratación (cuando se licitó, cuando finaliza el contrato original, cuando finaliza la prórroga, quien es el responsable del contrato..., y cualquier otro aspecto que se considere relevante de poner en conocimiento del órgano de contratación)

No se ha licitado anteriormente.

2.- Justificación de la necesidad e idoneidad (explicar las necesidades a cubrir y los motivos para su adquisición o encargo)

La misión de 6GQuCryptolab es completar los testbeds de i2CAT con las tecnologías de criptografía cuántica y convertirla en una infraestructura puntera para la investigación en seguridad cuántica aplicada a 5G+/6G, preparada para proporcionar servicios de experimentación a múltiples investigadores de forma concurrente, abierta a grupos de i2CAT y al resto del ecosistema, equipada con la última tecnología y con capacidad de colaboración e interconexión con otras infraestructuras. Esta misión se articula a través de los siguientes 3 grandes objetivos:

- Incorporar las capacidades tecnológicas de criptografía cuántica, de QKD, en los testbeds de i2CAT para apoyar las líneas de investigación estratégicas en 5G+ / 6G de la institución y su ecosistema cercano (universidades catalanas, centros de investigación del CERCA, socios españoles habituales en proyectos de I+D competitivos), garantizando una investigación competitiva y de calidad.

- Llevar a cabo integraciones, definir procedimientos y desplegar herramientas para obtener una infraestructura de investigación conectable y conectada a la infraestructura de i2CAT actual, a la nueva infraestructura 6GQuCryptoLab en despliegue, abierta al ecosistema español de I+D en 5G avanzado y 6G.
- Explorar la complementariedad de 6GQuCryptoLab con otras infraestructuras similares y complementarias, evaluando posibilidades de interconexión y ejecutando al menos una interconexión con una de las infraestructuras seleccionadas.

Este contrato tiene los siguientes objetivos:

- Adquirir los distintos equipos necesarios para cada uno de los componentes individuales de la infraestructura 6GQuCryptoLab.
- Instalar y poner en marcha los distintos equipos, integrándose en el seno de cada componente individual de 6GQuCryptoLab.
- Validar el correcto funcionamiento y operación de cada componente individual a través de experimentos de prueba diseñados para tal fin.
- Durante la Fase 2, implementar las modificaciones oportunas especificadas por el PT4 para permitir la integración de todos los componentes en una infraestructura coherente bajo el paraguas de 6GQuCryptoLab.
- Durante la Fase 3, modificar o actualizar las configuraciones necesarias para adaptar los Requisitos de interconexión con otra infraestructura.
- Corregir errores o defectos detectados durante las pruebas de validación de la infraestructura completa llevada a cabo en el PT3.

Se considera que mediante el presente contrato se satisfarán de forma directa, clara y proporcional las necesidades anteriormente referidas.

3.- Elección del procedimiento de licitación

Una vez establecidas las características objeto de la contratación y de acuerdo con las previsiones de los artículos 156 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el procedimiento de adjudicación adecuado es el abierto, atendiendo a las características y valor estimado de la contratación.

4.- Insuficiencia de medios

En la actualidad, la Fundació i2CAT no dispone de la posibilidad de destinar los recursos necesarios para llevar a cabo los trabajos objeto del contrato, motivo por el cual se precisa una contratación externa.

5.- Solvencia económica y financiera y técnica o profesional

A) Solvencia económica y financiera:

Las empresas licitadoras tendrán que acreditar la solvencia económica y financiera a través del volumen anual de negocio referido al mejor ejercicio dentro de los tres últimos disponibles. Este volumen anual de negocio será como mínimo el equivalente a una vez y media el valor anual medio del contrato. Este criterio se aplicará, en su caso, para cada uno de los lotes licitados.

Esta información se acreditará mediante las cuentas anuales aprobadas y depositadas en el Registro Mercantil (en el caso de que el empresario esté inscrito) o por las depositadas en el Registro Oficial en el que deba estar inscrito. Los empresarios individuales no inscritos en el Registro Mercantil acreditarán su volumen anual de negocios mediante sus libros de inventario y cuentas anuales debidamente legalizadas.

B) Solvencia técnica o profesional:

La solvencia técnica será acreditada mediante la relación de trabajos o suministros en los últimos 3 años, de naturaleza igual o similar que las que constituyen el objeto del contrato, en la que se indique el importe, fecha y destinatario de éstos, donde el importe acumulado del año de mayor ejecución debe ser como mínimo el 70% de la anualidad media del contrato.

La acreditación de este criterio se hará a través de la aportación de los certificados de buena ejecución, expedidos o visados por el órgano competente o, a falta de éstos, por aquella documentación que a criterio de la Fundació i2CAT acredite este cumplimiento (contratos, declaración responsable, etc.).

De acuerdo con la cláusula 15ª del PCAP, previo a la adjudicación se requerirá a la empresa licitadora que haya presentado la mejor oferta la documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia técnica antes mencionados, sin perjuicio de que la Fundació i2CAT pueda contrastar la información o declaraciones efectuadas por el licitador en cualquier fase del procedimiento.

De acuerdo con el artículo 4.1.f) del Real Decreto 1040/2021, de 23 de noviembre, los adjudicatarios acreditarán la inscripción en el Censo de empresarios, profesionales y retenedores de la Agencia Estatal de la Administración Tributaria o en el censo equivalente de la Administración Tributaria Foral, que debe reflejar la actividad efectivamente desarrollada en la fecha de participación en el procedimiento de licitación.

6.- Criterios de adjudicación del contrato**1 Criterios valorables mediante fórmulas u otros criterios objetivos (hasta un máximo de 100 puntos)****Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos**

Concepto a valorar	Puntos
1.- Propuesta económica (equipos y componentes): se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	Hasta 50 puntos
2.- Características opcionales de los equipos y componentes: calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	Hasta 50 puntos

1.- Para valorar la oferta económica, se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuación de la oferta a valorar
 P = Puntos criterio económico
 O_m = Oferta mejor
 O_v = Oferta a valorar
 IL = Importe de la Licitación

El sistema de valoración empleado para valorar las proposiciones económicas es el establecido en la Directriz 1/2020, de aplicación de fórmulas de valoración y puntuación de las proposiciones económicas y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 59.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales:

Características opcionales	Hasta 50 puntos
Reducción del tiempo de entrega	10
Ampliación de la garantía	15
Compresor de pulsos	25

Reducción del tiempo de entrega: Se otorgarán hasta un máximo de 10 puntos por reducir el plazo de entrega del suministro objeto del contrato, por debajo del máximo especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada semana de reducción ofertada (hasta un máximo de 2 semanas).

La reducción del plazo de entrega incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

Ampliación de la garantía: Se otorgarán hasta un máximo de 15 puntos a los licitadores que amplíen la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada año adicional de duración de la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato.

Compresor de pulsos: Se otorgarán hasta un máximo de 25 puntos a los licitadores que amplíen la capacidad de compresión de pulsos, integrado en el equipo o como accesorio, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada 10 femtosegundos de compresión adicional, para el pulso en 780 nm, hasta un máximo de 25 puntos, correspondiendo en este último caso a una capacidad de generar un ancho de pulso inferior a 70 fs.

Muy importante: Los licitadores deberán aportar una memoria explicativa en la cual se detalle de manera clara, concisa y estructurada el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas/mejoras ofertadas. La memoria deberá detallar como la oferta presentada da respuesta a cada una de las prescripciones técnicas, con una extensión máxima de diez (10 páginas). La memoria tendrá carácter meramente explicativo y no será objeto de valoración en ninguno de los criterios de adjudicación, sirviendo únicamente para facilitar al órgano de contratación la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

Alternativamente, los licitadores podrán sustituir dicha memoria por la aportación de los datasheets o fichas técnicas de los componentes y equipos que conforman el objeto del contrato, siempre que de dichos documentos se pueda verificar de forma clara y suficiente el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas exigidas/mejoras ofertadas.

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

Concepto a valorar	Puntos
1.-Propuesta económica (equipos y componentes): se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	Hasta 50 puntos
2.-Características opcionales de los equipos y componentes: calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	Hasta 50 puntos

1.- Para valorar la oferta económica, se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuación de la oferta a **valorar**
 P = Puntos criterio económico
 O_m = Oferta **mejor**
 O_v = Oferta a **valorar**
 IL = Importe de la **Licitación**

El sistema de valoración empleado para valorar las proposiciones económicas es el establecido en la Directriz 1/2020, de aplicación de fórmulas de valoración y puntuación de las proposiciones económicas y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 81.954,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales de equipos y componentes:

Características opcionales	Hasta 50 puntos
Reducción del tiempo de entrega	25
Ampliación de la garantía	20
Medidas ambientales en los embalajes	5

Reducción del tiempo de entrega: Se otorgarán hasta un máximo de 25 puntos por reducir el plazo de entrega del suministro objeto del contrato, por debajo del máximo especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada semana de reducción ofertada (hasta un máximo de 5 semanas).

La reducción del plazo de entrega incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

Ampliación de la garantía: Se otorgarán hasta un máximo de 20 puntos a los licitadores que amplíen la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 5 puntos por cada año adicional de duración de la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato.

Medidas ambientales en los embalajes: Se valorará que el licitador aplique medidas ambientales en los embalajes del material que constituye el objeto del contrato. Se otorgarán 5 puntos a los licitadores que se comprometan a suministrar el equipo utilizando embalajes que cumplan con alguna de las siguientes medidas ambientales:

- a) Utilización de materiales reciclados en un porcentaje $\geq 70\%$;
- b) Utilización de embalajes 100% reciclables;
- c) Reducción del volumen de embalaje respecto al estándar del fabricante $\geq 20\%$;
- d) Eliminación de plásticos de un solo uso.

La valoración de este criterio responde a una mejora en la gestión y reciclaje para reducir el impacto de la ejecución del contrato en el medio ambiente.

Estas medidas se mantendrán durante toda la ejecución del contrato.

Muy importante: Los licitadores deberán aportar una memoria explicativa en la cual se detalle de manera clara, concisa y estructurada el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas/mejoras ofertadas. La memoria deberá detallar como la oferta presentada da respuesta a cada una de las prescripciones técnicas, con una extensión máxima de diez (10 páginas). La memoria tendrá carácter meramente explicativo y no será objeto de valoración en ninguno de los criterios de adjudicación, sirviendo únicamente para facilitar al órgano de contratación la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

Alternativamente, los licitadores podrán sustituir dicha memoria por la aportación de los datasheets o fichas técnicas de los componentes y equipos que conforman el objeto del contrato, siempre que de dichos documentos se pueda verificar de forma clara y suficiente el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas exigidas/ mejoras ofertadas.

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y generador de pulsos

Concepto a valorar	Puntos
1.- Propuesta económica (equipos): se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	Hasta 50 puntos
2.-Características opcionales de los equipos y componentes: calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	Hasta 50 puntos

1.- Para valorar la oferta económica, se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuación de la oferta a **valorar**
 P = Puntos criterio económico
 O_m = Oferta **mejor**
 O_v = Oferta a **valorar**
 IL = **Importe** de la **Licitación**

El sistema de valoración empleado para valorar las proposiciones económicas es el establecido en la Directriz 1/2020, de aplicación de fórmulas de valoración y puntuación de las proposiciones económicas y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 28.000,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales de equipos y componentes:

Características opcionales	Hasta 50 puntos
Reducción del tiempo de entrega	6
Ampliación de la garantía	8
Mejora de la resolución temporal ("jitter RMS") del equipo	16
Canales etiquetadores activos adicionales	16
Canales de salida analógicos con capacidad de generación arbitraria	4

Reducción del tiempo de entrega: Se otorgarán hasta un máximo de 6 puntos por reducir el plazo de entrega del suministro objeto del contrato, por debajo del máximo

especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 3 puntos por cada semana de reducción ofertada (hasta un máximo de 2 semanas).

La reducción del plazo de entrega incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

Ampliación de la garantía: Se otorgarán hasta un máximo de 8 puntos a los licitadores que amplíen la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 4 puntos por cada año adicional de duración de la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato.

Mejora de la resolución temporal (“jitter RMS”) del equipo: Se otorgarán hasta un máximo de 16 puntos a los licitadores que mejoren la resolución en tiempo (“jitter RMS”) del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 2 puntos por cada 5 picosegundos (ps) respecto al valor en que se mejora el requerimiento, hasta un máximo de 16 puntos, correspondiendo en este último caso a una resolución temporal inferior o igual a 2 ps.

Canales etiquetadores activos adicionales: Se otorgarán hasta un máximo de 16 puntos a los licitadores que incrementen la cantidad de canales etiquetadores activos disponibles de los equipos adscritos a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 4 puntos por cada canal etiquetador activo adicional respecto el número mínimo exigido en el Pliego de prescripciones técnicas.

Canales de salida analógicos con capacidad de generación arbitraria: Se otorgarán hasta un máximo de 4 puntos a los licitadores que incluyan canales de salida analógicos con capacidad de generación arbitraria de señales en el equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se valorará con 2 puntos cada canal de salida analógico incorporado.

Muy importante: Los licitadores deberán aportar una memoria explicativa en la cual se detalle de manera clara, concisa y estructurada el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas/mejoras ofertadas. La memoria deberá detallar como la oferta presentada da respuesta a cada una de las prescripciones técnicas, con una extensión máxima de diez (10 páginas). La memoria tendrá carácter meramente explicativo y no será objeto de valoración en ninguno de los criterios de

adjudicación, sirviendo únicamente para facilitar al órgano de contratación la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

Alternativamente, los licitadores podrán sustituir dicha memoria por la aportación de los datasheets o fichas técnicas de los componentes y equipos que conforman el objeto del contrato, siempre que de dichos documentos se pueda verificar de forma clara y suficiente el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas exigidas/ mejoras ofertadas.

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

Concepto a valorar	Puntos
1.- Propuesta económica (equipos): se calcula utilizando la fórmula indicada en este apartado.	Hasta 50 puntos
2.-Características opcionales de los equipos y componentes: calculadas según los criterios objetivos indicados en este apartado.	Hasta 50 puntos

1.- Para valorar la oferta económica, se aplicará la siguiente fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \right] \times P$$

P_v = Puntuación de la oferta a valorar
 P = Puntos criterio económico
 O_m = Oferta mejor
 O_v = Oferta a valorar
 IL = Importe de la Licitación

El sistema de valoración empleado para valorar las proposiciones económicas es el establecido en la Directriz 1/2020, de aplicación de fórmulas de valoración y puntuación de las proposiciones económicas y técnica de la Dirección General de Contratación Pública.

El importe de la licitación (IL) es de 51.900,00 € (PVP total máximo con IVA excluido).

2.- Puntuaciones para valorar características opcionales de equipos y componentes:

Características opcionales	Hasta 50 puntos
Reducción del tiempo de entrega	6
Ampliación de la garantía	8
DCR máxima mejorada	12
Unidad de detección adicional	12

Mejora del tiempo muerto	3	
Probabilidad de “afterpulsing”	9	
Tecnología consolidada	3	

Reducción del tiempo de entrega: Se otorgarán hasta un máximo de 6 puntos por reducir el plazo de entrega del suministro objeto del contrato, por debajo del máximo especificado en el apartado D del cuadro de características del Pliego de cláusulas administrativas particulares, sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, se otorgarán 3 puntos por cada semana de reducción ofertada (hasta un máximo de 2 semanas).

La reducción del plazo de entrega incluido en la oferta del adjudicatario tendrá carácter contractual y constituirá obligación esencial de ejecución.

Ampliación de la garantía: Se otorgarán hasta un máximo de 8 puntos a los licitadores que amplíen la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 4 puntos por cada año adicional de duración de la garantía del equipo adscrito a la ejecución del contrato.

DCR máxima mejorada: Se otorgarán hasta 12 puntos a los licitadores que presenten unidades de detección con una mejora respecto al requerimiento de DCR máxima establecido en el Pliego de prescripciones técnicas (típicamente medido a una PDE del 10%), sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, la puntuación se otorgará de acuerdo con los siguientes tramos (no acumulativos): se otorgarán 6 puntos cuando la mejora sea igual o superior a 100 cps respecto al valor requerido, 9 puntos cuando la mejora sea igual o superior a 200 cps respecto al valor requerido, y 12 puntos cuando la mejora sea igual o superior a 300 cps respecto al valor requerido.

Unidades de detección adicionales: Se otorgarán hasta 12 puntos a los licitadores que incluyan unidades de detección adicionales respecto del número mínimo exigido en el Pliego de prescripciones técnicas, adscritas a la ejecución del contrato y suministradas sin coste adicional para la entidad contratante. En este sentido, la puntuación se asignará conforme a los siguientes tramos (no acumulativos): se otorgarán 9 puntos cuando se ofrezca una unidad de detección adicional y 12 puntos cuando se ofrezcan dos unidades de detección adicionales o más.

Mejora del tiempo muerto: Se otorgarán 3 puntos a los licitadores que mejoren el tiempo muerto mínimo de los equipos adscritos a la ejecución del contrato, sin coste adicional para la entidad contratante, más allá del mínimo requerido en el Pliego de prescripciones técnicas. En este sentido, se otorgarán 3 puntos a las ofertas que

presenten unidades de detección cuyo tiempo muerto ("dead time") sea igual o inferior a 100 ns.

Probabilidad de afterpulsing: Se otorgarán hasta 9 puntos a los licitadores que incluyan unidades de detección adscritas a la ejecución del contrato con una probabilidad de afterpulsing claramente declarada como inferior al 10%. Dicha probabilidad estará medida conforme a especificaciones técnicas habituales, esto es, con una PDE del 10%, en modo *gated* y con un tiempo muerto comprendido entre 10 μ s y 50 μ s, sin que ello suponga coste adicional para la entidad contratante. La puntuación se asignará de manera no acumulativa y únicamente conforme al tramo más alto alcanzado, debiendo verificarse al menos mediante documentación técnica del fabricante. En concreto, se otorgarán 3 puntos cuando la probabilidad de afterpulsing especificada sea igual o inferior al 3%, 6 puntos cuando sea igual o inferior al 1% y 9 puntos cuando sea igual o inferior al 0,1%.

Muy importante: Los licitadores deberán aportar una memoria explicativa en la cual se detalle de manera clara, concisa y estructurada el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos en el Pliego de prescripciones técnicas/mejoras ofertadas. La memoria deberá detallar como la oferta presentada da respuesta a cada una de las prescripciones técnicas, con una extensión máxima de diez (10 páginas). La memoria tendrá carácter meramente explicativo y no será objeto de valoración en ninguno de los criterios de adjudicación, sirviendo únicamente para facilitar al órgano de contratación la verificación del cumplimiento de las condiciones establecidas en el contrato.

Alternativamente, los licitadores podrán sustituir dicha memoria por la aportación de los datasheets o fichas técnicas de los componentes y equipos que conforman el objeto del contrato, siempre que de dichos documentos se pueda verificar de forma clara y suficiente el cumplimiento de todas las prescripciones técnicas exigidas/mejoras ofertadas.

7.- Duración del contrato y lugar de entrega

Los contratos finalizarán, como máximo, el 31 de marzo de 2026, de acuerdo con lo dispuesto en la Orden TDF/1404/2024, de 4 de diciembre, por la que se modifica la Orden ETD/805/2022, de 15 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas para el apoyo a la I+D relacionada con las tecnologías 5G avanzado y 6G para los ecosistemas de innovación, y se convoca la concesión de ayudas para la financiación de infraestructuras de investigación, adquisición de equipamiento científico-técnico y proyectos de I+D en 5G avanzado del Programa Único I+D 6G 2022, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Igualmente, se establecen los siguientes plazos de entrega máximos para cada lote:

Lote 1: Suministro de láser pulsado ultrarrápido de femtosegundos

El plazo máximo de entrega será el 24 de marzo de 2026.

Lote 2: Suministro de láseres pulsados de picosegundos y nanosegundos, cristales no lineales, fotodetectores, detectores de luz y fotones individuales, una cámara científica y fibra óptica

El plazo máximo de entrega será el 24 de marzo de 2026.

Lote 3: Suministro de etiquetadores de tiempo y generador de pulsos

El plazo máximo de entrega será el 24 de marzo de 2026.

Lote 4: Suministro de detectores de fotones individuales en el rango infrarrojo (IR)

El plazo máximo de entrega será el 24 de marzo de 2026.

Posibilidad y duración de las prórrogas (para todos los lotes):

No se prevén prórrogas. Sin embargo, en el caso de que la entidad financiadora del proyecto (Secretaría de Estado de Telecomunicaciones e Infraestructuras Digitales), de quien depende el presente contrato, acordara una ampliación del plazo de finalización del proyecto, el plazo de ejecución del contrato se ampliará automáticamente por el mismo período, sin necesidad de formalizar ninguna modificación contractual adicional, y sin que esto genere ningún derecho de compensación económica adicional por parte de la empresa adjudicataria.

Esta ampliación automática quedará condicionada a la notificación por parte del Órgano de contratación a la empresa adjudicataria del acuerdo de ampliación del plazo del proyecto por parte de la entidad financiadora, y tendrá efectos desde la fecha que se indique. La ampliación se formalizará mediante una diligencia interna incorporada en el expediente.

Lugar de entrega: El lugar de entrega inicialmente previsto será:

Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya
C/ Plaça de Pau Vila, 1 (Edifici Palau de Mar)
08039 - Barcelona

No obstante, el órgano de contratación podrá modificar dicho lugar dentro del ámbito geográfico local, en función de sus necesidades operativas. En caso de modificación del lugar de entrega, se comunicará al adjudicatario con una antelación mínima de 10 días hábiles respecto al plazo de entrega establecido en el contrato, sin que ello suponga un incremento en el precio del contrato, ni alteración de las condiciones pactadas. En todo caso, la entrega se realizará dentro del territorio municipal.

De conformidad con el artículo 304 de la LCSP, el contratista deberá hacerse cargo de los gastos de transporte y entrega de los equipos.

Si los bienes no se hallan en estado de ser recibidos, se hará constar así en el acta de recepción y se darán las instrucciones precisas al contratista para que subsane los defectos observados o proceda a un nuevo suministro de conformidad con lo pactado.

8.- Valor estimado del contrato y presupuesto máximo de licitación

El valor estimado total del contrato asciende a 220.854,00 €, IVA no incluido.

El presupuesto base total del contrato asciende a 220.854,00 €, IVA no incluido, distribuido de la siguiente manera:

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 1 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	59.000,00 €
Impuesto (IVA)	12.390,00 €
Total	71.390,00 €

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 2 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	81.954,00 €
Impuesto (IVA)	17.210,34 €
Total	99.164,34 €

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 3 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	28.000,00 €
Impuesto (IVA)	5.880,00 €
Total	33.880,00 €

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 4 será el siguiente:

Concepto	Importe (€)
Importe neto	51.900,00 €
Impuesto (IVA)	10.899,00 €
Total	62.799,00 €

9.- Financiación *(si procede, indicad el tipo de financiación que hay)*

Contratación financiada con fondos europeos: este contrato está financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

10.- Forma de pago *(indicad el sistema de pago y de determinación del precio: precio único, pago al fin del servicio/ suministro/ obra, fases de pago, cuotas mensuales, arrendamiento...)*

i2CAT únicamente abonará al adjudicatario los bienes efectivamente entregados y formalmente recibidos, sin que en ningún caso el i2CAT esté obligado a agotar el valor estimado del contrato/presupuesto de la presente licitación. En ningún caso el contratista tendrá derecho a la revisión de precios por ningún concepto.

Por la parte del equipamiento, la facturación se realizará según recepciones de materiales a plena satisfacción por parte de i2CAT.

11.- Idioma del procedimiento

Según el apartado vigésimo cuarto del Anexo IV de la Orden ETD/805/2022, de 15 de julio, por la que se establecen las bases reguladoras para la concesión de ayudas para el apoyo a la I+D relacionada con las tecnologías 5G avanzado y 6G para los ecosistemas de innovación, y se convoca la concesión de ayudas para la financiación de infraestructuras de investigación, adquisición de equipamiento científico-técnico y proyectos de I+D en 5G avanzado del Programa Único I+D 6G 2022, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, toda la documentación de justificación en el marco del proyecto se presentará en lengua castellana.

12.- Subcontratación *(indicar, si procede, la posibilidad de subcontratar parcialmente el objeto del contrato)*

Se admite.

Asimismo, manifiesto el compromiso en relación con el cumplimiento de las normas jurídicas, éticas y morales, adoptaré las medidas necesarias para prevenir y detectar el fraude, la corrupción y los conflictos de intereses, y comunicaré en caso necesario a las autoridades que sean procedentes los incumplimientos observados.

Adicionalmente, de acuerdo con el contenido del PRTR, me comprometo a respetar los principios de economía circular y evitar impactos negativos significativos en el medio ambiente (DNSH, por las siglas en inglés “do no significant harm”) en la ejecución de las actuaciones que se lleven a cabo en el marco del PRTR, y manifiesto que no hay doble financiación y que, en el caso de haberlo, no me consta ningún riesgo de incompatibilidad con el régimen de ayudas del estado.

Firma del responsable del contrato:

Nombre y apellidos: Joan A. Ruiz de Azúa

Cargo y Departamento: Responsable de la línea de investigación de “Space Networking” de la Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya

Lugar y fecha: Barcelona, a fecha de la firma digital