



**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE UN EQUIPO PARA EL MECANIZADO LASER DE SUSTRATOS PARA RADIOFRECUENCIA, EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA – FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA - NEXT GENERATION EU A TRAVÉS DEL PROGRAMA «UNICO CHIPS JU – LÍNEA PILOTO DE FOTÓNICA INTEGRADA», Y LOS PROGRAMAS HORIZONTE EUROPA Y EUROPA DIGITAL, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS.**

## **EXPEDIENTE Nº L07-2026**

### **ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. OBJETO DEL CONTRATO .....	2
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS .....	3
3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONSTRUCTIVAS.....	3
3.2 GARANTÍA EXTENDIDA.....	4
3.3 SEGURIDAD Y PRIVACIDAD.....	5
4. LUGAR DE ENTREGA.....	5
5. ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES .....	5
6. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA APLICABLES.....	7
6.1 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	7
6.2 AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS.....	7
6.3 PROTECCIÓN DE DATOS Y CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	7
ANEXO I. COORDINACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MATERIALES.....	8



**PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SUMINISTRO DE UN EQUIPO PARA EL MECANIZADO LASER DE SUSTRATOS PARA RADIOFRECUENCIA, EN EL MARCO DEL PLAN DE RECUPERACIÓN, TRANSFORMACIÓN Y RESILIENCIA – FINANCIADO POR LA UNIÓN EUROPEA - NEXT GENERATION EU A TRAVÉS DEL PROGRAMA «UNICO CHIPS JU – LÍNEA PILOTO DE FOTÓNICA INTEGRADA», Y LOS PROGRAMAS HORIZONTE EUROPA Y EUROPA DIGITAL, A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS.**

## **EXPEDIENTE Nº L07-2026**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Los chips fotónicos, que utilizan luz en lugar de electricidad para realizar cálculos y transmitir información, prometen revolucionar una amplia gama de industrias, desde centros de datos y telecomunicaciones hasta sanidad y defensa. Estos, o más específicamente, los circuitos fotónicos integrados (PICs por sus siglas en inglés), constituyen la tecnología clave de muchos productos y aplicaciones que utilizamos a diario. Aplicaciones como las comunicaciones y la ciberseguridad, la robótica de sensores, los productos y servicios de consumo, o incluso la inteligencia artificial, las tecnologías cuánticas y los dispositivos médicos y de diagnóstico, ya utilizan tecnologías fotónicas y su uso aumentará significativamente en un futuro próximo.

PIXEurope establecerá una Línea Piloto de Acceso Abierto única en el mundo, destinada a abordar los principales desafíos tecnológicos y de producción asociados a los Circuitos Integrados Fotónicos. PIXEurope será una Línea Piloto distribuida, basada en la colaboración entre organizaciones de investigación de primer nivel que utilizan equipos de vanguardia para desarrollar tecnologías y procesos innovadores a lo largo de toda la cadena de valor de los PIC. Esto incluye la mejora de la fabricación monolítica de chips y de los procesos de integración de nuevos materiales, procesos avanzados de encapsulado a nivel de oblea y procedimientos de prueba y análisis de fiabilidad de alto rendimiento.

La adquisición y el funcionamiento de la línea piloto de la Chips JU están financiados conjuntamente por la Chips JU y por los Estados participantes: Austria, Bélgica, Finlandia, Francia, Irlanda, Países Bajos, Portugal y España. The Chips Joint Undertaking e IMDEA Networks han firmado un Acuerdo de Adquisición Conjunta para equipos del proyecto PIXEurope. En concreto, la adquisición y el funcionamiento de este equipamiento está cofinanciado por España a través del Ministerio de Transformación Digital y Función Pública con la referencia CJU-010000-2025-0008, como parte del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR).

### **2. OBJETO DEL CONTRATO**

El objeto del presente pliego es definir las características técnicas y funcionales necesarias para la adquisición de un equipo para el mecanizado laser de sustratos para radiofrecuencia para el establecimiento de una nueva línea piloto de acceso, abierto destinada a abordar los principales desafíos tecnológicos y de producción asociados a los circuitos integrados fotónicos, incluyendo los accesorios o aparatos auxiliares que sean necesarios para la operabilidad de dicha línea piloto de fotónica establecida por PIXEurope.

El alcance del contrato se refiere al suministro de este, al servicio de garantía, instalación y soporte aquí descritos; de la administración del nuevo sistema estará a cargo de los miembros del equipo de investigación de la Fundación.

En los apartados siguientes se describen los servicios incluidos en el presente contrato y las condiciones para su desarrollo

### **3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS**

A continuación, se establecen los requisitos técnicos y funcionales mínimos de los equipos, que podrán ser mejorados siempre al alza.

#### **3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y CONSTRUCTIVAS.**

El equipo cumplirá con los siguientes requisitos:

##### Área de trabajo

- Área de trabajo de mínimo 305 x 229 x 7 mm.
- Mesa con succión por vacío para fijación del sustrato.
- Mesa con desplazamiento XY.
- Sistema de aspiración y filtrado para residuos generados en el proceso de materiales.

##### Capacidades del equipo

- Capacidad de remoción de capas superficiales conductoras afectando en la menor de las medidas al sustrato, ya sea vía software, hardware o una combinación de ambas.
- Ajuste del enfoque del láser automático

##### Capacidades de mecanizado y fuente láser.

- Fuente laser de tipo pulsado.
- Duración del pulso no superior a 2 picosegundos.
- La potencia del laser no debe ser inferior a 8W (vatios).
- Fuente Laser con longitud de onda de emisión en el rango del verde (495-570 nanómetros)
- Rango de frecuencias de trabajo programable de la fuente laser de 50 a 500KHz.
- Precisión de posicionamiento de mínimo  $\pm 5$ .
- Capacidad de hacer vías pasantes ("*through-hole vías*") en los sustratos.
- Diámetro del láser enfocado no superior a 15 micras ( $\mu\text{m}$ ).

##### Sustratos

- Capacidad de procesar materiales con capas conductoras de hasta 35 micras ( $\mu\text{m}$ ).

- Procesado de materiales poliméricos.
- Procesado de vidrios, cuarzo y borosilicatos.
- Procesado de cerámicas sin producir micro fisuras ni decoloración.

#### Software

- El software de control deberá ser suministrado con librerías de datos de ajustes para diferentes materiales. Deberá contar además con optimización del borde de escaneo para mejorar la precisión del contorno y reducir el impacto en los materiales.
- El software deberá permitir el reconocimiento de fiduciales de forma libre para alineamiento.
- El software suministrado con el equipo deberá permitir visualizar el impacto de los parámetros del láser antes de la ejecución para facilitar la precisión de los ajustes.

#### Equipo de metalizado de vías pasantes (“through-hole vías”) en PCBs mediante proceso galvánico.

- Equipo que permita el metalizado de las interconexiones (vías pasantes) creadas en el sustrato tras el proceso de mecanizado laser.
- Metalizado rápido de taladros en todos los materiales comunes de placas de circuitos.
- Diámetro mínimo de Taladro de 0.2mm
- Debe asegurar una geometría mínima (‘aspect ratio’) de 1:8

#### Con esta configuración mínima propuesta el equipo deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Especificaciones medioambientales: el nivel de ruido debe mantenerse en unos niveles que no provoquen daños auditivos (< 70dB).
- El equipo deberá ser suministrado con todas las herramientas necesarias para realizar los ajustes necesarios en el uso diario del equipo.
- El equipo deberá ser suministrado con todos los elementos de seguridad necesarios para su operación sin riesgo.

### **3.2 GARANTÍA EXTENDIDA.**

Dada la criticidad del equipamiento a suministrar, es necesario contratar un soporte avanzado por parte del fabricante del equipamiento durante, al menos, dos años, que aporte las siguientes funcionalidades:

- Soporte técnico por teléfono y correo electrónico.
- Soporte remoto gratuito y atención de un ingeniero calificado en un plazo de 24 horas en días laborales.
- Acceso a las herramientas web de servicio al cliente de autoayuda y conocimientos mediante un servicio de soporte en línea del fabricante.



- El fabricante de los equipos dispondrá de una plataforma o página web donde el cliente podrá descargarse las diferentes hojas de características de los componentes del equipo.
- Piezas de repuesto gratuitas y con servicio de envío exprés.
- Reparaciones a cargo del fabricante.
- Se proporcionará un mantenimiento anual por parte del fabricante.

### **3.3 SEGURIDAD Y PRIVACIDAD.**

Todo el equipamiento ofertado deberá tener una amplia protección frente a las amenazas de seguridad tanto de la infraestructura hardware, como del firmware o la BIOS y los sistemas de gestión. Por eso:

- El fabricante deberá asegurar una cadena de suministros de confianza.
- Con objeto de tener un entorno lo más sostenible posible:
- El fabricante deberá tener una política y objetivos públicos de reciclado y emisiones.
- El equipamiento deberá haber sido diseñado con intención de reducir al máximo el impacto medio ambiental. Se valorará que cuente con algún tipo de certificación de sostenibilidad tipo EPEAT.

## **4. LUGAR DE ENTREGA**

La entrega de los equipos se debe realizar en la siguiente dirección:

Fundación IMDEA Networks

Avenida del Mar Mediterráneo, 22

28918 Leganés (Madrid)

La entrega deberá realizarse a portes pagados en la dirección de entrega indicada.

La empresa adjudicataria se encargará de retirar los embalajes y demás residuos que se puedan generar, y los costes deben estar incluidos en el precio.

Tanto la entrega de los equipos como la retirada de los embalajes y demás residuos debe realizarse dentro del plazo de ejecución del contrato.

En caso de ser necesario, el adjudicatario del contrato tramitará los permisos necesarios a las Administraciones correspondientes, para todas aquellas actuaciones que los requieran. Los costes de los mismos serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

## **5. ADSCRIPCIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y MATERIALES**

Los medios humanos y materiales que sea preciso contratar, de acuerdo con la legislación laboral vigente, para el correcto desempeño de los servicios asociados al equipamiento objeto del contrato acordado con la Fundación, de acuerdo con las cláusulas administrativas y técnicas particulares que rigen el correspondiente contrato, serán por cuenta exclusiva del adjudicatario.



Co-funded by  
the European Union



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,  
Transformación y Resiliencia



El adjudicatario mantendrá con respecto al personal que emplee en el servicio todos los derechos y deberes inherentes a su condición de patrono a tenor de la legislación laboral y social actualmente vigentes o que, en lo sucesivo, pueda promulgarse sin que pueda alegarse derecho alguno de dicho personal con relación a la Fundación, ni exigirle a ésta responsabilidad de cualquier tipo como consecuencia de las obligaciones existentes entre el adjudicatario y sus empleados, aun cuando las incidencias que lo afecten sean por causas directas o indirectas del cumplimiento, incumplimiento, rescisión o interpretación del contrato.

Todos aquellos acuerdos que pudieran darse entre sindicatos y las empresas adjudicatarias del servicio, al margen de lo establecido en los convenios colectivos, deberán ser comunicados previamente a la Fundación IMDEA Networks. Dichos acuerdos vincularán únicamente a la empresa adjudicataria.

El adjudicatario se compromete a retribuir adecuadamente al personal que contrate asumiendo de forma directa y no trasladable a la Fundación IMDEA Networks el coste de cualquier mejora en las condiciones de trabajo o en las retribuciones de dicho personal, tanto si dichas mejoras son consecuencia de convenios colectivos, pactos, o acuerdos de cualquier índole que puedan conllevar o conlleven equiparación a otras situaciones, como si lo fuera por la integración del Centro a otro organismo de la Administración Pública, de modo que en ningún caso podrán repercutir dichas modificaciones en un incremento del precio de adjudicación.

## **6. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA APLICABLES**

### **6.1 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

La entidad que resulte adjudicataria deberá estar al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la Ley. En un plazo no superior a quince días naturales desde la comunicación de la adjudicación, la entidad deberá aportar a la Fundación la documentación relativa a la evaluación de riesgos y planes de prevención de todos los puestos de trabajo necesarios para la prestación del servicio.

Asimismo, antes del comienzo de su actividad deberá comunicar los nombres de las personas que actúen como delegados de prevención.

El adjudicatario está obligado a dar cumplimiento al deber de coordinación de actividades en materia de prevención de riesgos, conforme al artículo 24 de la Ley 31/95, de Prevención de Riesgos Laborales, y al R.D. 171/2004, de 30 de enero, tal como se indica en el Anexo I.

### **6.2 AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS**

El adjudicatario del contrato tramitará los permisos necesarios a las Administraciones correspondientes, para todas aquellas actuaciones que los requieran, los costes de los mismos serán por cuenta de la empresa adjudicataria.

### **6.3 PROTECCIÓN DE DATOS Y CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN.**

En ningún caso, debido a la confidencialidad de la información, la empresa adjudicataria podrá utilizar la documentación generada o la información a la que tenga acceso para un fin distinto del indicado en este pliego.

La empresa adjudicataria se compromete expresamente al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y a formar e informar en las obligaciones que de esta norma dimanar.

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, la entidad adjudicataria y el personal que tenga relación directa o indirecta con la prestación prevista en este contrato, guardarán secreto profesional sobre los datos personales, todas las informaciones, documentos y asuntos a los que tenga acceso o conocimiento durante la vigencia del contrato, estando obligados a no hacer públicos o enajenar cuantos datos conozcan como consecuencia o con ocasión de su ejecución, incluso después de finalizar el plazo contractual.

## **ANEXO I. COORDINACIÓN EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MATERIALES**

La finalidad de este protocolo es establecer un acuerdo de colaboración en materia de Prevención de Riesgos entre La Fundación y sus Empresas Colaboradoras, para el desarrollo de las obligaciones establecidas en el artículo 24 "Coordinación de Actividades Empresariales" de la LPRL y en el RD 171/2004 que lo desarrolla.

Dentro de la coordinación de actividades, se establece el sistema de acreditación y control, en materia de Prevención Riesgos, de los trabajadores pertenecientes a la Empresa adjudicataria y sus subcontratas, que van a desarrollar los servicios contratados por la Fundación en el centro de trabajo propio de esta entidad.

La acreditación de los trabajadores es consecuencia de la planificación de la prevención resultante de la evaluación de riesgos de los trabajos contratados, que realizará la Empresa. Como consecuencia de la misma, se acreditará si cada trabajador es "apto para su trabajo habitual" o, si fuera necesario, que es "apto para trabajos que impliquen un riesgo especial", indicando claramente cuál es este riesgo especial. Además, será utilizada para conocer los nombres de las personas designadas por la Empresa como Responsables en materia de prevención de riesgos durante la ejecución de los servicios contratados por La Fundación.

La Empresa adjudicataria evaluará y conservará toda la documentación necesaria para, en cualquier momento, garantizar y demostrar las aptitudes acreditadas para cada trabajador, independientemente de que éstos pertenezcan directamente a la Empresa o a cualquiera de sus subcontratas.