cetemet

CENTRO TECNOLÓGICO METALMECÁNICO Y DEL TRANSPORTE

**Parque Empresarial Santana**
Avda. Primero de Mayo, s/n, 23700
Linares (Jaén) Spain
T. +34 953 649 420

*Fundación Centro Tecnológico Metalmecánico y del Transporte* *www.cetemet.es*



# EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

## Centro Tecnológico Metalmecánico y del Transporte

## Equipamiento CETEMET

Parque Empresarial Santana
Avda. Primero de Mayo, s/n, 23700
Linares (Jaén) Spain
T. +34 953 649 420



## CONTENIDO

**1 OBJETO 3**
**2 ALCANCE DEL PROYECTO 4**
**3 REQUERIMIENTOS DEL SUMINISTRO 5**
**4 PLANIFICACION TEMPORAL 7**
**5 MEJORAS 7**
**6 GARANTÍA, MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO POST-VENTA 8**

| EDICION | FECHA | CONCEPTO |
|---|---|---|
| ED 01 | 21/12/2023 | CREACION |

Parque Empresarial Santana
Avda. Primero de Mayo, s/n, 23700
Linares (Jaén) Spain
T. +34 953 649 420


## 1 OBJETO

El contrato al que se refiere el presente pliego tiene por objeto la adquisición por parte del Centro Tecnológico Metalmecánico y del Transporte -CETEMET- del suministro completo de una **Tecnología de Impresión 3D en Metal mediante Láser, en inglés, *Laser Powder Bed Fusion* (L-PBF)** y su correspondiente software de control-procesado y accesorios, los cuales se describen más adelante. La tecnología deberá tener demostrado éxito previo en el procesado de aceros inoxidables, aceros de herramienta, super aleaciones base níquel, aleaciones de cobalto-cromo, aleaciones de aluminio y aleaciones de titanio, entre otros. Además, deberá permitir el desarrollo de nuevas aleaciones metálicas y materiales experimentales, debiendo ser, por tanto, una tecnología de código abierto para el desarrollo de parámetros de proceso.

Dicha tecnología láser de impresión 3D en metal tendrá una fuente láser con potencia y longitud de adecuada para poder procesar componentes en al menos los siguientes materiales: aceros (inoxidables y de herramienta), super aleaciones base-níquel (Inconel), aleaciones de aluminio y aleaciones de titanio; de manera precisa y controlada. La tecnología deberá suministrarse con unos parámetros de proceso básicos que permita fabricar los materiales considerados como comerciales por el proveedor de la tecnología. Además, la tecnología deberá de estar abierta a la parametrización de polvos metálicos de diferentes fabricantes.

Este proyecto es financiado por la Consejería de Universidad, Investigación e Innovación de la Junta de Andalucía. Se trata de incentivos a los agentes del sistema andaluz del conocimiento mediante ayudas para la realización de actividades de Transferencia de Conocimiento en el ámbito del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020). Se ha obtenido una subvención en régimen de concurrencia competitiva mediante la Convocatoria 2022 de Ayudas para la realización de Actividades de Transferencia de Conocimiento.

## 2 ALCANCE DEL PROYECTO

El contrato comprende las siguientes actuaciones:

- Suministro completo de una Tecnología de Impresión 3D en Metal mediante Láser, con capacidad de procesar aceros inoxidables, aceros de herramienta, super aleaciones base níquel, aleaciones de cobalto-cromo, aleaciones de aluminio y aleaciones de titanio; además de permitir el desarrollo de nuevas aleaciones metálicas y materiales experimentales mediante código abierto para el desarrollo de parámetros de proceso; y ser compatible con polvos metálicos de otros fabricantes.

- Suministro del software de control-procesado necesario para el correcto procesado de materiales comerciales y desarrollo de nuevos materiales experimentales.

- Suministro de elementos accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la tecnología.

- Transporte, instalación del equipo en el lugar definido, y puesta en marcha; incluyendo en caso de necesidad posibles ensayos, pruebas y calibraciones destinadas a su correcto funcionamiento.

- Formación de uso y documentación de la tecnología.

- Mantenimiento del equipo durante el primer año desde la instalación de la tecnología en los laboratorios de CETEMET.

- Garantía de soporte técnico y actualizaciones de software durante al menos el primer año desde la instalación de la tecnología en los laboratorios de CETEMET.

Parque Empresarial Santana
Avda. Primero de Mayo, s/n, 23700
Linares (Jaén) Spain
T. +34 953 649 420


## 3 REQUERIMIENTOS DEL SUMINISTRO

Tecnología de Impresión 3D en Metal mediante Láser (L-PBF):

- Dimensiones mínimas del volumen de fabricación:
  - Diámetro: 160-200 mm
  - Altura: 200-250 mm

- Potencia láser:
  - 200-300 W

- Longitud de onda de la fuente láser:
  - Adecuada para procesar mínimo los siguientes materiales: aceros inoxidables, aceros de herramienta, super aleaciones base níquel, aleaciones de cobalto-cromo, aleaciones de aluminio y aleaciones de titanio.

- Código abierto para el desarrollo de parámetros de proceso de nuevos materiales:
  - Sí, incluido.

- Atmósfera protectora de gas inerte:
  - Sí, incluido.

- Velocidad de escaneo:
  - 1500-2500 mm/s

- Espesor de capa:
  - 20 - 100 µm

- Medidor de oxígeno integrado en la cámara de impresión con unidad de medida en ppm (partes por millón):
  - Sí, incluido.

- Compatibilidad con polvos metálicos de otros fabricantes:
  - Sí

Parque Empresarial Santana
Avda. Primero de Mayo, s/n, 23700
Linares (Jaén) Spain
T. +34 953 649 420


- Accesorios obligatorios:
    - EPIs de seguridad que incluyan, al menos, máscara con filtros de protección y guantes de protección.
    - Aspirador industrial ATEX (apto para aspirar materiales reactivos).
    - Aspirador industrial para materiales no reactivos.
    - Tamizadora de polvo ATEX (apta para tamizar materiales reactivos).
    - Tamizadora para materiales no reactivos.
    - Placas de trabajo para diferentes materiales.
    - Kits para cambio de polvo.
    - Resto de elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la tecnología y su seguridad.
    - Software 3D integrado en máquina para el correcto control-procesado de los materiales que garantice el funcionamiento de la tecnología y sus comunicaciones. Dicho software deberá tener una interfaz sencilla e intuitiva, constar de parametrización abierta que permita el control dinámico de los parámetros por el usuario, y tener un módulo de simulación que permita visualizar el diseño y tiempo de fabricación.
    - Calibración específica de la tecnología para garantizar máxima precisión en la fabricación.
    - Disponibilidad sin coste adicional de un pequeño lote de polvo para garantizar una correcta formación práctica, además de teórica, durante la formación específica a recibir en los laboratorios de CETEMET.

Estas características técnicas se contemplan como requisitos necesarios. A continuación, se mencionan algunos otros aspectos técnicos que se valorarán positivamente:

- Plazos de suministros rápidos. No superiores a 8 semanas.
- Menor precio. El presupuesto asignado para la adquisición es de 185.000,00 € (IVA no incluido).
- Inclusión en la oferta de accesorios, consumibles, repuestos y/o servicios extras.
- Inclusión en la oferta de un lote de polvo para operar en la tecnología durante su puesta en marcha y formación.
- Inclusión en la oferta de una estación de granallado.

Software de control-procesado de la tecnología:

- Sí, Incluido.

Formación específica sobre el uso de la tecnología, software y su correcto manejo:

- Sí, incluido.

Transporte, instalación del equipo en el lugar definido y puesta en marcha:

- Sí, incluido.

Mantenimiento del equipo, garantía de soporte técnico y actualizaciones de software:

- Sí, incluido. Al menos el primer desde la instalación de la tecnología en los laboratorios de CETEMET.

## 4 PLANIFICACION TEMPORAL

Desde la formalización del contrato, el adjudicatario dispondrá de un periodo máximo de 8 semanas para el suministro de la tecnología. No obstante, el licitador podrá acortar dicho plazo.

El plazo para la puesta en marcha y formación se indicará por el licitador en su propuesta, y será objeto de valoración.

## 5 MEJORAS

El criterio de precio supondrá un total de 80 puntos de la puntuación total. Además, será objeto de valoración, aquellas proposiciones que oferten cuantas mejoras y/o aportaciones adicionales consideren oportunas para la óptima ejecución del suministro a contratar, teniendo para ello en cuenta, el carácter de I+D+i del proyecto y la naturaleza de la entidad destinada del mismo, con el fin de mejorar la competitividad de los sectores a los que se dirige CETEMET.

Parque Empresarial Santana
Avda. Primero de Mayo, s/n, 23700
Linares (Jaén) Spain
T. +34 953 649 420


El criterio de reserva supondrá hasta un total de 20 puntos de la puntuación total. Este se podrá conseguir mediante la oferta de las siguientes mejoras extras:

- Ampliación del plazo de garantía suministrado (en tiempo, componentes y/o mantenimiento): 5/20 puntos.

- Plan de mantenimiento, reparación y precio durante los 5 primeros años a partir del vencimiento del primer año de mantenimiento incluido en la oferta: 5/20 puntos.

- Mejoras y/o aportaciones adicionales, relacionadas con la futura utilización del suministro de la tecnología a contratar que permitan actuaciones y estrategias para extender el uso del equipo a contratar, así como posibles aplicaciones del equipo a contratar en sectores afines: 5/20 puntos.

- Suministro adicional de un pequeño lote de polvo durante el primer año desde la puesta en marcha de la tecnología en los laboratorios de CETEMET: 5/20 puntos.

También serán objeto de valoración los contratos de mantenimiento adicionales a la finalización del período de garantía.

Las mejoras propuestas en ningún caso podrán suponer un incremento de precio para CETEMET.

## 6 GARANTÍA, MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO POST-VENTA

La garantía deberá extenderse como mínimo a dos años desde el acta de puesta en funcionamiento del equipo, sin perjuicio de que el licitador pueda aumentar este periodo como mejora de su oferta.

La garantía deberá cubrir como mínimo, todos los aspectos que se definen a continuación:

Parque Empresarial Santana
Avda. Primero de Mayo, s/n, 23700
Linares (Jaén) Spain
T. +34 953 649 420


- Contra todo defecto de fabricación incluida la mano de obra a partir de la fecha de entrega del equipo en las instalaciones de CETEMET.
- Avería del equipamiento, en cuyo caso se reparará o sustituirá, la parte afectada por otro equipo idéntico o de prestaciones equivalentes.
- Cuando para resolver una avería se instale un nuevo componente, el mismo quedará cubierto por las mismas condiciones que el equipo original.
- Intervenciones técnicas necesarias, en modo presencial o remoto, para restituir la funcionalidad del equipo a pleno rendimiento.
- Asistencia técnica por teléfono, e-mail o cualquier otro canal a propuesta del licitante, que sea requerida por CETEMET para la resolución de dudas y/o posibles problemas diagnosticados en el uso del equipo.