PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HABRÁ DE REGIR LA LICITACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, PARA EL SUMINISTRO, LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNA MÁQUINA PARA REALIZAR EL CORTE POR LÁSER DE ELECTRODOS PARA FABRICACIÓN DE BATERÍAS DE LITIO-ION DE DIFERENTES MEDIDAS Y MATERIALES.

1. OBJETO DEL CONTRATO

El presente pliego tiene como objeto definir las condiciones técnicas que han de regir el suministro, instalación y puesta en marcha de una máquina para realizar el corte por láser de electrodos para fabricación de baterías de litio-ion de distintas medidas y materiales.

Asimismo, será objeto del contrato, sin contraprestación adicional:

- El servicio de mantenimiento preventivo durante 2 años al menos una vez por año transcurrido el plazo de un año desde el acto de recepción de la máquina. Dicho mantenimiento preventivo deberá incluir, además de los trabajos a realizar, los gastos de mano de obra y desplazamiento, en su integridad.
- Formación del personal técnico de la Fundación Cidetec.

Código CPV del contrato es el siguiente: 38540000-2 (Máquinas y aparatos de pruebas y medida).

2. ALCANCE DEL SUMINISTRO

Además del suministro, la instalación y puesta en marcha del equipo, el objeto comprende el mantenimiento preventivo, en los términos definidos en el apartado anterior.

3. GARANTÍA

Se fija un plazo mínimo de garantía de 2 años contado a partir de la fecha de recepción de la máquina con la conformidad de los responsables técnicos de CIDETEC. En la garantía están incluidos desplazamientos, mano de obra, piezas y fungibles necesarios para la reparación por defectos de fabricación.

Si durante el referido plazo de garantía se acreditase la existencia de vicios o defectos en los bienes suministrados, CIDETEC tendrá derecho a reclamar al contratista la reposición de los que resulten inadecuados o la reparación de los mismos si fuese suficiente.

Si CIDETEC estimase, durante el plazo de garantía, que la máquina suministrada no es apta para el fin pretendido, como consecuencia de los vicios o defectos observados en ella e imputables al contratista y exista la presunción de que la reposición o reparación de la misma no será suficiente para lograr aquel fin, podrá antes de expirar dicho plazo, solicitar la sustitución de la máquina por una nueva.

4. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

1. Características del material que se tiene que cortar:

Se cortarán electrodos anódicos y catódicos, los cuales tendrán una base de Cobre y Aluminio respectivamente, y sobre los cuales se aplican tintas con diversas formulaciones. El espesor de los electrodos, incluyendo su recubrimiento por las dos caras, puede oscilar entre las 50 micras y las 300 micras, dependiendo del diseño de la batería en la que va ha ser utilizado. El sistema debe ser capaz de, regulando los parámetros del laser, cotar dichos electrodos.

2. Etapas del proceso

a. Cargar: El operario coloca el rollo de electrodo manualmente en la

desbobinadora.

b. Posicionamiento: El rollo se desbobina automáticamente y se coloca en la posición de corte.

    - Sistema de centrado del rollo de electrodo.
    - Sistema de posicionamiento del electrodo por visión artificial para el posterior corte.

c. Corte: El electrodo se corta automáticamente por láser.

    - Se activa el corte por láser del electrodo.

d. Recogida: Tras el corte, el electrodo se recoge y se apila con el resto automáticamente (separar electrodos buenos de los malos).

    - Sistema de detección de electrodos válidos / no válidos.
    - Sistema de recogida y apilamiento de electrodos válidos / no válidos.
    - Tras el corte y recogida del electrodo, vuelve el paso **b**.

3. Unidades que componen la máquina

- Sistema de desbobinado de bobinas de electrodo con eje de hinchable. Dimensiones de la bobina: Diámetro interior de 3 pulgadas, diámetro exterior máximo 300mm, ancho máximo bobina 300 mm y peso máximo de 100 kg.
- Sistema de centrado de la cinta de electrodo.
- Sistema de visión.
- Sistema de detección de electrodos válidos / no válidos.
- Sistema de recogida de electrodos.
- Láser de corte con sistema de refrigeración (potencia media >=100 W).
- Caja de seguridad para el láser.
- Eléctrico y neumático.

- Punto de conexión central (energía, datos).
- Pantalla táctil para el manejo de la máquina.
- Unidad de control para el control de la máquina y la visión (HMI).
- Conexión intranet.
- Circuito de parada de emergencia y soportes eléctricos para puertas con sensores de seguridad para las puertas.
- Enfriador para la refrigeración del láser.
- Máquina encapsulada que evite que haya ninguna proyección del laser fuera de la misma.
- Unidad de aspiración, caudal mínimo 400 m^3 /h.

4. Control:

- PLC, HMI con interfaz de usuario para visualizar y configurar los parámetros de la máquina.
- Posibilidad de programación de las dimensiones de corte por láser de los electrodos (4 medidas ya programadas, 2 electros anódicos y 2 electrodos catódicos, las dimensiones exactas serás definidas tras la adjudicación).
- Acceso de control remoto a través de Internet para dar soporte técnico en caso de fallo de equipo.

5. Corte por láser de electrodos:

- Rango de visión 300 x 300 mm.
- Tamaño máximo de los electrodos: ≤ 290 x 290 mm.
- Tamaño mínimo de los electrodos: ≥ 50 x 50 mm.
- Tolerancia del perfil del electrodo 0.4 mm (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), el corte debe ser limpio y no tener el perfil dañado. Este será uno de los criterios más importantes para la aceptación del FAT y SAT, para cada 100 cortes de electrodos de cada modelo debe tener una

aceptación del 95%. En total se cortarán:

- 100 anódos de un tamaño pequeño (forma a concretar tras adjudicación).
- 100 anódos de un tamaño grande (forma a concretar tras adjudicación).
- 100 cátodos de un tamaño pequeño (forma a concretar tras adjudicación).
- 100 cátodos de un tamaño grande (forma a concretar tras adjudicación).

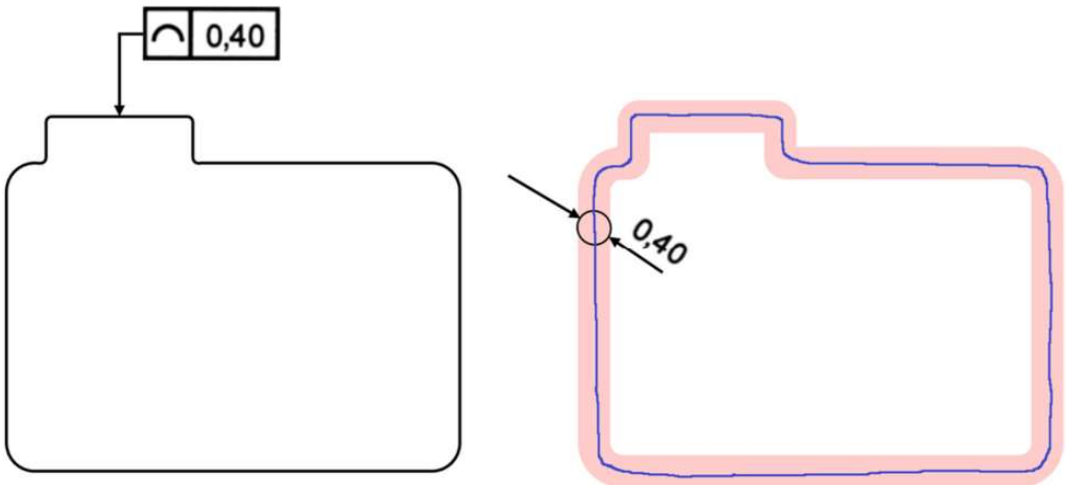


Ilustración 1: Tolerancia del perfil (ilustración de referencia)

6. **Nivel de sonido:**
   - < 80dB a 1 metro de distancia

7. **Dimensiones de la máquina:**
   - Largura ~ aprox.< 3m
   - Anchura ~ aprox. < 2m
   - Altura ~ aprox. < 2,3m

8. **Conexión alimentación:**
    - 400 V III + N + T; 50Hz

9. **Documentación:**
    - Esquemas eléctricos EPLAN o similar.
    - Copia seguridad del software de control del PLC
    - Será necesaria una copia en papel en español y otra en formato electrónico.

10. **El equipo debe tener el marcado CE**

5. TRANSPORTE, INSTALACIÓN Y FORMACIÓN

El transporte, descarga, posicionado y la puesta en servicio de la máquina suministrada correrán por cuenta del adjudicatario y no conllevará bajo ningún concepto de gasto adicional alguno.

El adjudicatario impartirá con personal cualificado de la empresa la formación necesaria que garantice al personal de FUNDACIÓN CIDETEC el correcto empleo de la máquina adquirida, durante el tiempo necesario para acreditar el poder poner operativa la máquina sin asistencia alguna de terceros.