

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE ENSAYO DE BATTERY PACK
MEDIANTE UN EQUIPO DE ALTA POTENCIA PARA IREC
PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO NO SUJETO A REGULACIÓN ARMONIZADA**

EXPEDIENTE Nº 23-0142

1. OBJETO

El objeto del presente pliego es definir las prescripciones técnicas y funcionales que regirán el contrato de servicio de ensayo de battery pack mediante un equipo de alta potencia para IREC la Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC) con el fin de caracterizar el sistema, identificar condiciones de operación y validar que el BMS desarrollado funciona dentro de las especificaciones esperadas.

El contrato incluirá todas las tareas y medios auxiliares necesarios para el transporte y traslado del battery pack de IREC a las instalaciones de la empresa licitadora que resulte adjudicataria, así como su custodia durante la vigencia del contrato y devolución de este a IREC a la finalización del contrato.

El adjudicatario deberá realizar, previamente a la prestación del servicio las tareas que considere necesarias para asegurar el buen uso del battery pack de IREC y se compromete a dedicar todos los medios personales y materiales necesarios para la ejecución del contrato.

2. CONTEXTO Y ALCANCE DEL SERVICIO

La Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC) es un centro de investigación que forma parte del sector público adscrito a la Administració de la Generalitat de Catalunya, reconocido como centro CERCA y acreditado como centro ACTIC. Creado en el año 2008, tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad y aumentar la competitividad del tejido industrial en el sector energético. El centro desarrolla investigación de excelencia a medio y largo plazo, la innovación y el desarrollo de nuevos productos tecnológicos y la diseminación de conocimiento relevante para la ciudadanía.

De forma más específica, una de las líneas de investigación que desarrolla se centra en el desarrollo de algoritmos que permitan emular el comportamiento de las celdas y de los "battery packs" con el fin de obtener lo que se conoce como modelos de estado de X (SoX) que puede incluir estado de carga (SoC), modelos de estado de salud (SoH), estado de energía (SoE) y estado de potencia (SoP).

Asimismo, estos modelos son un elemento fundamental en el desarrollo de los sistemas de gestión de la batería eficiente (BMS), que también se investigan y desarrollan en IREC, ya que una gestión más eficiente de las baterías en función del caso de uso y la situación de ésta (carga/consumo/otros) incrementa su seguridad y vida útil.

Con el fin de garantizar que estos modelos de SoX y sistemas BMS se ajustan a la realidad, hay que nutrirlos con datos suficientes obtenidos mediante caracterización de las celdas/baterías haciendo ciclos en múltiples condiciones (current rate, ciclos, temperatura, etc.) con el fin de alcanzar las fiabilidades esperadas y posteriormente, volver a caracterizar el sistema para validar que el BMS realmente se ajusta a las características esperadas en cuanto a precisión y eficiencia computacional.

Para el caso de los Battery Packs, el reto tecnológico incrementa en dos dimensiones:

1. Mayor complejidad del sistema: Los battery packs están conformados de múltiples celdas interconectadas que no son idénticas y, por lo tanto, no se degradarán de forma homogénea.
2. Necesidad de equipos de caracterización de alta potencia: El testeo de battery packs requiere de equipos que permitan llegar a alta potencia, así como los protocolos y características de seguridad para trabajar con estos elementos.

Ante la necesidad de caracterización y validación de BMS en un equipo de caracterización de alta potencia, IREC requiere de la contratación del servicio de ensayo de battery pack mediante equipo de alta potencia.

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO

3.1 Actividades

El proyecto objeto de la licitación se divide en tres actividades diferenciadas que habrá que ejecutar durante el periodo de 16 meses con los plazos indicados a continuación a contar desde la formalización del contrato:

T1 - Preparación y Setup (M01-M03)

T2 - Ejecución de ensayos a diferentes temperaturas (M03-M14)

T3 - Análisis de datos y preparación de informe (M13-M16)

Asimismo, será necesario que se realicen las siguientes caracterizaciones:

Se espera que se realicen ciclos de carga y descarga para fatigar y envejecer el paquete de baterías, alternando ciclos de envejecimiento con caracterizaciones sucesivas en cámara climática de alto gradiente térmico, de hasta 40 grados por minuto. Las temperaturas de ensayo serán de 10°C, 25°C y 40°C según la matriz de ensayos siguientes:

10°C	25°C	40°C
RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC	RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC	RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC
Envelliment de 300 cycles a 1C		

RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC	RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC	RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC
Envelliment de 300 cicles a 1C		
RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC	RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC	RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC
Envelliment de 300 cicles a 1C		
RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC	RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC	RateCap C/3, 1C, 2C qOCV HPPC

Por cada temperatura se realizarán caracterizaciones mensuales de tipo HPPC y qOCV alternadas con ciclos de envejecimiento a 1C con tiempo de aclimatación y acondicionamiento.

3.2 Requisitos mínimos de los equipos para la prestación del servicio

El adjudicatario deberá demostrar la capacidad de caracterización del battery pack aportando información del equipo o equipos de caracterización que permitan llegar a alta potencia, así como los protocolos y características de seguridad para trabajar con estos elementos, de que dispone para realizar los ensayos. Se espera que los equipos cumplan con los siguientes requisitos mínimos:

Ciclador:

Voltaje: Que pueda trabajar a 700V.

Potencia: Que pueda trabajar hasta 150kW.

Cámara climática:

Dimensiones: min. 1m x 1,5 m.

Gradiente térmico: 40 °C/min.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN Y ENTREGABLES

El plazo de ejecución del servicio es de 16 meses a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato.

El adjudicatario deberá entregar a IREC en forma de archivo electrónico, a través de los medios electrónicos que esta determine, los siguientes entregables:

- Datos en crudo (M16).
- Informe de caracterización (M16).

A la finalización del servicio la empresa adjudicataria deberá devolver el battery pack de titularidad de IREC en el plazo y en las condiciones que esta determine.

5. COORDINACIÓN DEL SERVICIO Y MEDIOS PERSONALES

La empresa adjudicataria asignará a una persona de su plantilla como responsable del contrato que tendrá las siguientes obligaciones:

- Ostentar la representación del adjudicatario cuando sea necesaria su actuación o presencia.
- Hacer que se cumplan las condiciones y plazos de ejecución y de entrega del servicio, verificando o corrigiendo, en su caso, las posibles desviaciones.
- Atender los requerimientos que le formule el responsable del contrato designado por IREC, y resolver las cuestiones que le sean planteadas por éste, a efectos de la ejecución del servicio.
- Organizar la ejecución de los trabajos e interpretar y poner en práctica las instrucciones contenidas en el pliego o dadas por el responsable del contrato o el personal técnico designado por IREC.

Se realizarán reuniones mensuales de seguimiento de la ejecución del servicio que podrán ser presenciales o realizadas a través de videoconferencia. Las consultas que surjan durante la ejecución del contrato se podrán resolver también a través de comunicaciones por teléfono.

El adjudicatario debe adscribir a la ejecución del servicio los siguientes medios personales:

- Titulación Investigador senior en el ámbito del almacenamiento energético o titulación universitaria que asegure la competencia en la materia, o titulación homologada en el estado español.
Experiencia 3 años haciendo funciones en proyectos similares al objeto del contrato.
- Titulación Investigador Post doctoral en el ámbito del almacenamiento energético o titulación universitaria que asegure la competencia en la materia, o titulación homologada en el estado español.
Experiencia 3 años haciendo funciones en proyectos similares al objeto del contrato.
- Titulación Investigador junior o técnico de laboratorio en el ámbito del almacenamiento energético o titulación universitaria que asegure la competencia en la materia, o titulación homologada en el estado español.
Experiencia 3 años haciendo funciones en proyectos similares al objeto del contrato.

6. CONTROL DE CALIDAD

Será necesario que el adjudicatario cumpla con el siguiente requisito:

- Deberá facilitar a IREC antes del inicio de los trabajos, los protocolos de seguridad de las instalaciones donde se llevarán a cabo las actividades que comprenden el objeto del servicio.

En Sant Adrià de Besòs a 5 de Mayo de 2023

Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)