



## MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL EXPEDIENTE

### INFORME DE NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO

Esta información se publicará en el perfil de contratante según establece el art. 63.3 de la LCSP, y sin ella el contrato es nulo de pleno derecho (STS de 3 de noviembre de 2011, rec. 2557/2009).

A los efectos exigidos en el art. 28 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público (LCSP), se emite el siguiente INFORME:

**USUARIO: Instituto Universitario de Seguridad Industrial, Radiofísica y Medioambiental, (ISIRYM)**

**OBJETO DEL CONTRATO: BET-Equipo de Fisorción para el Estudio del Área Superficial y Tamaño de Poro en Sólidos incluyendo unidades de Desgasificación y de Termostatización.**

#### JUSTIFICACIÓN DEL CONTRATO Y NECESIDAD A SATISFACER:

*Explicar con precisión la naturaleza y extensión de las necesidades que se pretenden cubrir mediante el contrato proyectado.*

En la resolución de concesión de la Ayuda para la Adquisición de Infraestructura y Equipamiento de I+D+i “IDIFEDER/2018/044” se indica la financiación en 2020 de un **BET**. Un BET es un equipo de Fisorción para el estudio del área superficial y tamaño de poro en sólidos que debe incluir unidades de desgasificación y de termostatización.

La medida del área superficial es una de las más utilizadas para la caracterización de materiales porosos. Dado que el área superficial corresponde a la rugosidad del exterior de la partícula y a su interior poroso, la técnica más usada es la adsorción de gases. Por el contrario, las técnicas de tamaño de partícula suelen calcular valores de área asumiendo que las partículas son esferas, con superficie suave y no porosas.

Mediante el método BET (Brunauer–Emmett–Teller), se puede determinar el área real de la superficie de diferentes tipos de muestras, incluidas nanoestructuras. Además se puede determinar la distribución y tamaño de la porosidad. El método se basa en la fisorción de nitrógeno a temperatura de nitrógeno líquido en modo de flujo dinámico. Además mediante esta técnica también es posible el estudio de la desorción programada de CO<sub>2</sub> en materiales ferroeléctricos, en este caso se determina la quimisorción de CO<sub>2</sub> en óxidos ferroeléctricos.

El equipo solicitado presenta gran versatilidad ya que permite determinar la superficie específica tanto en electrodos microporosos, nanopartículas, como en nanoestructuras. Además, se incluye un sistema de preparación de muestras multipuerto. En estos equipos la etapa limitante es la preparación de la muestra mediante vacío, por lo que disponer de un sistema multipuerto de preparación de muestras permitirá minimizar los tiempos de análisis. Esto es lo que constituye la unidad de desorción previa.

Una de las líneas de investigación del ISIRYM es el desarrollo de electrodos microporosos y nanoestructurados para aplicaciones energéticas y medioambientales. Estos materiales presentan la



ventaja de su elevada superficie de reacción, que es fundamental en las reacciones electroquímicas, por lo que es necesario poder estimarla. El equipo que se solicita permite determinar la superficie específica de un sólido basándose en la adsorción de un gas inerte, a baja temperatura, mediante el método BET, desarrollado por Brunauer, Emmett y Teller. La teoría BET se aplica a los sistemas de adsorción multicapa y generalmente utiliza gases sonda que no reaccionan químicamente con las superficies materiales como adsorbentes para cuantificar el área superficial específica. El nitrógeno es el gas más comúnmente utilizado, por lo que el análisis BET estándar se realiza con mayor frecuencia a la temperatura de ebullición de N<sub>2</sub> (77 K). También se utilizan adsorbentes adicionales como el argón, que permite la medición del área superficial a diferentes temperaturas y escalas de medición.

En la resolución de concesión de la Ayuda para la Adquisición de Infraestructura y Equipamiento de I+D+i "IDIFEDER/2018/044" se indica la financiación en 2020 de un BET.

*Explicar la idoneidad del objeto y su contenido para satisfacerlas.*

La adquisición de un **BET, Equipo de Fisorción para el Estudio del Área Superficial y Tamaño de Poro en Sólidos incluyendo unidades de Desgasificación y de Termostatización**, objeto del concurso, será claramente beneficiosa para la investigación en el área de los estudios superficiales y mediambientales de todos los grupos de investigación que avalaron en su momento la solicitud de Infraestructura a la Generalitat-Fondos FEDER (IDIFEDER/2018/044) y en su conjunto al ISIRYM, así como otros equipos de investigación de la UPV o externos a ella. El equipo licitado tiene la potencialidad de determinar el área superficial, distribución del tamaño de poro y capacidad de adsorción de gases en las estructuras de metales anodizados para obtener nanoestructuras de óxidos metálicos y en las membranas cerámicas modificadas para ser empleadas en la degradación de sustancias contaminantes. En la actualidad en los trabajos de investigación una pregunta recurrente es que se caracterice las propiedades superficiales del material empleado. Este equipo permite responder a esas preguntas.

#### **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:**

*Detallar los criterios que han servido de base para determinar el presupuesto base de licitación, con el fin de que la estimación de su importe se haya efectuado atendiendo al precio general del mercado.*

*Según el art. 100 de la LCSP el presupuesto base de licitación se desglosará indicando los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos.*

*En los contratos en que el coste de los salarios de las personas empleadas para su ejecución formen parte del precio total del contrato, se indicará de forma desglosada y con desagregación de género y categoría profesional los costes salariales estimados a partir del convenio regulador de referencia.*

El precio de licitación del "BET, Equipo de Fisorción para el Estudio del Área Superficial y Tamaño de Poro en Sólidos incluyendo unidades de Desgasificación y de Termostatización", que en su conjunto se incluye en la licitación se ha estimado de acuerdo con los precios del mercado para este tipo de equipos. Se disponía en la solicitud de ayuda de tres presupuestos previos a la licitación de empresas distintas para el mismo equipo.

#### **ANÁLISIS DE EJECUCIÓN POR LOTES:**

*En el caso de que el expediente no se divida en lotes, informar el motivo de porque no resulta conveniente (artículo 99.3 LCSP).*

El equipo que se licita conforma una unidad en que el desgasificador de las muestras a caracterizar en sus propiedades superficiales previamente se desgasifica la muestra para eliminar los gases que estuvieran ocluidos en la muestra, para posteriormente poder realizar la adsorción y desorción de los gases que se emplean en los estudios de fisorción.



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

No es conveniente la ejecución por lotes ya que se podría dar la situación de que algunas de las distintas partes que conforman el equipo licitado fuesen incompatibles entre sí por hardware o por software.

**INSUFICIENCIA DE MEDIOS:**

*Justificar, en los contratos de servicios, que se carece de medios suficientes.*

No es un contrato de servicios.

**EL PETICIONARIO**

30 de Noviembre de 2020

**José García Antón**

Subdirector del Instituto Universitario de  
Seguridad Industrial, Radiofísica y  
Medioambiental (ISIRYM).

Catedrático de Universidad de Ingeniería Química.

Firma digital