

INFORME JUSTIFICATIU DE LA NECESSITAT DEL CONTRACTE

Expedient núm.: 25-0632

Objecte: Contracte per al subministrament, instal·lació i manteniment d'un equip de Difracció de Raigs X per a la Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya.

S'emet el següent informe i en base als següents motius es justifica la necessitat tècnica i idoneïtat de la contractació prevista.

Primer.- L'objecte d'aquesta contractació és seleccionar el proveïdor que haurà d'executar el subministrament, instal·lació i manteniment d'un equip de Difracció de Raigs X (*XRD - X-Ray Diffraction*) d'alta resolució a la seu de la Fundació de l'Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC) situada a Sant Adrià de Besòs.

L'equip haurà de ser capaç d'analitzar mostres de dipòsits de capes primes (*thin films*) i de pols policristal·lines per caracteritzar-ne amb alta resolució l'estructura nano i micro-cristal·lina, d'acord amb el definit en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Segon.- La realització de la contractació és necessària i essencial per al compliment dels fins institucionals de l'IREC com a centre de recerca, particularment per dur a terme les tasques de recerca de l'Àrea de Materials Avançats per a l'Energia, de la qual en formen part els següents grups de recerca de l'IREC:

- *Energy Storage, Harvesting and Catalysis*
- *Functional Nanomaterials*
- *Nanoionics and Fuel Cells*
- *Solar Energy Materials and Systems*

La necessitat es fonamenta en que actualment l'IREC disposa d'un equip de Difracció de Raigs X amb una configuració per a l'anàlisi de rutina per a pols policristal·lines, resultant insuficient per a l'anàlisi de mostres de *thin films*, amb una resolució molt limitada i que no compleix amb els requisits de recerca avançada que es duu a terme.

No obstant, l'equip té una elevada demanda a l'IREC, amb un ús molt intensiu amb funcionament durant dia i nit. Tot i que aquest seguirà dedicat a anàlisis de rutina de mostres de pols policristal·lines, per a les quals té les prestacions adequades, no pot absorbir la càrrega de treball ni les noves necessitats tècniques de l'IREC, motiu pel qual es fa necessària la contractació d'un equip que sí disposi de les característiques tècniques requerides.

L'adquisició del nou equip de Difracció de Raigs X d'alta resolució per a *thin films* i pols policristal·lines és imprescindible per permetre caracteritzar amb gran detall l'estructura nano i microcristal·lina dels nous materials desenvolupats a l'IREC, per a optimitzar-los i així optimitzar els sistemes d'emmagatzematge i producció d'energia dels quals en formen part. En concret, permetrà fer mesures que actualment no són possibles, de GI (*Grazing Incidence*), XRR (*Reflectivity*), HR (*High Resolution*), RSM (*Reciprocal Space Maps*), *Pole figures*, tensions residuals, textures i *mapping*.

A més, també permetrà realitzar experiments *in-situ* i *in-operando*, principalment per a mesures electroquímiques en piles i bateries, simultànies a les mesures de XRD. També podrà ser utilitzat puntualment per a les mostres de rutina de pols policristal·lines, com a *back-up* de l'equip d'XRD actual.

L'adquisició d'aquest nou equip és necessària per a l'assoliment dels objectius científics dels grups de recerca de l'Àrea de Materials Avançats per a l'Energia abans esmentats i les necessitats exposades per optimitzar els sistemes d'emmagatzematge i producció d'energia.

Tercer.- L'objecte del contracte és el subministrament, instal·lació i manteniment d'un equip de Difracció de Raigs X per a la Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya.

Quart.- Mitjançant l'objecte del present contracte, descrit en el punt primer, se satisfaran de forma clara i proporcional, les necessitats que s'especifiquen en el punt segon i tercer del present informe, tenint en compte que l'IREC requereix del subministrament descrit i que no disposa dels mitjans materials ni del personal amb l'especialització necessària per a la fabricació, instal·lació i manteniment de l'equipament objecte del contracte. Per aquest motiu, resulta inviable assumir internament aquest subministrament per part de l'IREC, fent imprescindible recórrer a la contractació externa.

Cinquè.- Per l'exposat, es considera degudament justificada la necessitat i idoneïtat de procedir a la contractació externa del subministrament instal·lació i manteniment d'un equip de Difracció de Raigs X per a la Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya, per tal de garantir la continuïtat i l'excel·lència de les seves línies de recerca estratègiques.



Dr. Albert Llorente Mola

Responsable del Laboratori de Materials Avançats per a l'Energia
Fundació Institut de Recerca en Energia de Catalunya