

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA
CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LA
INVESTIGACIÓN CON COMBUSTIBLE NUCLEAR GASTADO
EN CELDAS CALIENTES DEL JRC/(KARLSRUHE)
(Expediente Nº: 079-CO-IA-2019-0001)**

Clave: 079-ES-IA-0012

Páginas: 3

ÍNDICE

1. OBJETO.....	2
2. ALCANCE DEL SERVICIO.....	2
3. SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.....	3

Clave: 079-ES-IA-0012	Revisión: 0	Fecha: Julio 2019	Página: 2 de 3
--------------------------	----------------	----------------------	-------------------

1. OBJETO

El presente pliego tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas bajo las que se desarrollará el servicio de investigación con combustible nuclear gastado en celdas calientes del JRC/(Karlsruhe).

2. ALCANCE DEL SERVICIO.

Se realizarán estudios sobre la lixiviación del combustible nuclear gastado en distintas condiciones de ensayo y estudios de caracterización de dicho combustible, con la verificación y puesta a punto de técnicas conocidas.

1) Obtención de muestras

- a. Se realizará un escáner gamma de cada barra de combustible disponible de acuerdo con el programa de ensayos de celdas calientes, para identificar las posiciones de las pastillas. Se utilizarán barras con dos quemados diferentes, aproximadamente de 50 GW/tU y de 60 GW/tU.
- b. Para cada barra de referencia se tomarán muestras cortándola en distintos puntos para seleccionar secciones diferentes de la pastilla de combustible, incluyendo parcial y totalmente la interfaz entre pastillas. El número total de secciones cortadas se valorará en función de la disponibilidad de las barras, de su estado, del calendario de utilización de la celda de corte y del programa de ensayos. El número mínimo de muestras deberá permitir, si es posible, tener un conjunto estadísticamente significativo de resultados.

2) Lixiviación del Combustible Nuclear

a. Condiciones oxidantes

Se realizarán ensayos de lixiviación a temperatura ambiente utilizando aguas cementosas como agente lixivante en condiciones oxidantes. Si en el transcurso del programa, la evolución de los ensayos y el calendario de utilización de la celda caliente no lo impide, se realizarán ensayos en condiciones de subsaturación respecto al calcio. La composición de las aguas cementosas será facilitada por ENRESA.

b. Condiciones reductoras

Para determinar el efecto del agente lixivante, se realizarán ensayos en condiciones reductoras utilizando tanto aguas bicarbonatadas como cementosas. Las condiciones reductoras se crearán trabajando en atmósfera de hidrógeno en el interior de autoclaves instalados en las celdas calientes. La composición de las aguas cementosas será facilitada por ENRESA.

c. Efecto de la temperatura

Se realizarán experimentos similares a los realizados a temperatura ambiente en condiciones oxidantes, a temperaturas entre 50 °C y 100 °C (dos valores de temperatura mínimo).

Clave: 079-ES-IA-0012	Revisión: 0	Fecha: Julio 2019	Página: 3 de 3
--------------------------	----------------	----------------------	-------------------

- 3) Caracterización del Combustible Nuclear: métodos analíticos en celda caliente
 - a. Se analizarán los segmentos de combustible justo después de ser cortados, mediante la técnica basada en el efecto Raman, para ver si existe una preoxidación que pueda afectar a los resultados.
 - b. Las fases secundarias que se formen se identificarán mediante la misma técnica Raman.
- 4) Modelación y documentación

Durante todo el proyecto, el equipo participará en el diseño, propuesta y modelación de los experimentos, así como en la interpretación de resultados obtenidos y su documentación. La documentación mencionada en el apartado 3 de este pliego comprenderá la descripción de actividades realizadas, resultados obtenidos y su análisis.

3. SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.

Se realizarán reuniones de seguimiento con periodicidad semestral para evaluar el estado de avance del proyecto y establecer acciones correctoras si fuera necesario.

Todas las actividades desarrolladas durante el proyecto quedarán documentadas en informes semestrales de seguimiento (en donde se recogerán las actividades realizadas, grado de avance, dificultades, principales resultados, etc.) y en dos informes técnicos de desarrollo del proyecto con el nivel de detalle que sea necesario para describir y aportar los resultados obtenidos. Se emitirán en el trimestre siguiente al vencimiento de cada año de vigencia del contrato.

Los informes se enviarán primero en borrador para revisión de Enresa, por vía telemática y en soporte digital, e incluirán posteriormente sus comentarios si los hubiera. El formato electrónico de los informes será el de un procesador de textos y/o *Portable Document Format* (PDF).