

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionarios del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, actuando como Inspectores del citado organismo,

CERTIFICAN QUE:

Los días veintitrés, veinticuatro y veinticinco de febrero de dos mil veintiuno se han personado en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), Organismo Público de Investigación adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la Secretaría General de Investigación, situado en la avenida Complutense nº 40 de Madrid.

El conjunto de instalaciones del CIEMAT fue considerado como instalación nuclear única por la resolución de la Dirección General de la Energía de 15 de julio de 1980 y por la resolución IR/M-302/80 de 3 de febrero de 1993 de esta dirección General de la Energía que, además, autorizó la modificación del catálogo de instalaciones nucleares y radiactivas de que consta el centro.

Las instalaciones radiactivas del centro disponen, a su vez, de límites y condiciones de funcionamiento, impuestos por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas y específicos para cada una de ellas. Adicionalmente, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio emitió la Orden Ministerial de 14 de noviembre de 2005 por la que se autoriza el desmantelamiento de las instalaciones paradas y en fase de clausura del CIEMAT.

La Dirección General del CIEMAT elaboró en enero de 2000 un Plan integrado para la mejora de las instalaciones del CIEMAT (PIMIC), en el que se contemplan diversas actuaciones de descontaminación y desmantelamiento de las instalaciones paradas, así como la rehabilitación de determinadas zonas del centro. En el año 2002 el Consejo de Seguridad Nuclear apreció favorablemente la revisión 2 del Plan director para la ejecución del PIMIC.

El titular fue informado de que el objeto de la inspección era la realización por el titular del Plan de pruebas para la desclasificación de superficies impactadas con isotópico-tipo IN-04, de acuerdo con la Agenda de Inspección enviada previamente por el CSN al titular, la cual se adjunta en el Anexo 1 a esta Acta.

La Inspección fue recibida por
Seguridad Radiológica y Licenciamiento;

jefa de la Unidad de
jefa del Servicio de

Protección Radiológica; subjefa del Servicio de
Protección Radiológica; técnicos expertos
del Servicio de Protección Radiológica; y jefe de la unidad de
Garantía de Calidad, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por el personal de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

- Para la realización de las pruebas se siguió el documento de referencia PT-PCMD-02-15, rev.1 “Plan de Pruebas de la Desclasificación de Superficies, Paramentos y Grandes Piezas de IN-04”, que había sido remitido por el titular al CSN con anterioridad a la realización del Plan de pruebas objeto de la inspección.
- El titular había remitido al CSN los procedimientos aplicables al Plan de pruebas, según el documento de referencia PT-PCMD-02-15, rev.1, cuyas páginas 9 y 10 se adjuntan en el anexo 2 de esta Acta.
- El desarrollo del Plan de pruebas incluyó Unidades de Desclasificación (en adelante UD) de clases 1 y 2, pertenecientes a los edificios 08 y 09 del Ciemat, que en el pasado albergaban la instalación IN-04, con la siguiente combinación “equipo de medida/isotópico-tipo/clase MARSSIM”:
 - Medida espectrométrica/IN-04/clase 1
 - Medida no espectrométrica/IN-04/clase 1
 - Medida no espectrométrica/IN-04/clase 2

El detector empleado para las medidas no espectrométricas durante la inspección fue SPR-48, un contaminómetro de plástico de centelleo marca , con nº de serie 10-9112. Las medidas espectrométricas fueron realizadas a través del sistema ISOCS del SPR de Ciemat, compuesto por un detector , con nº de serie b09128, con sus correspondientes blindajes, criostato y cadena electrónica asociada.

- El titular disponía del informe SGSM/P05-12/IT-20, rev.0, que incluye las pruebas de medida del equipo SPR-48 para la desclasificación de paramentos con isotópico-tipo IN-04. En el Anexo I del citado documento se incluye el certificado de la calibración del equipo SPR-48 realizada el 26 de junio de 2020, con número de certificado I958/LMRI/RN/3949.
- Asimismo, el titular disponía del informe SGSM/P05-09/IT-20, rev.1, que incluye las pruebas de medida del sistema ISOCS con el detector BE5030 para la desclasificación de paramentos con isotópico-tipo IN-04, mediante el empleo del Cs-137 como isótopo llave. Adicionalmente, el informe PT-PCMD-02-13 rev.1 describe el proceso de verificación y calibración del equipo, incluyendo en su Anexo I el registro 1/2020 de calibración en energía del equipo, realizada el 17 de enero de 2020.
- Con carácter previo a la realización de la inspección, el titular había enviado al CSN el listado de las UD disponibles para la realización del Plan de pruebas, que se incluye en el Anexo 3 de esta Acta. La Inspección seleccionó las siguientes UD a incluir en el desarrollo del plan de pruebas:
 - E08-UD05-aa-C1: UD de Clase 1 caracterizado mediante medidas no espectrométricas que se corresponde con los paramentos y techos de la zona de la esclusa de entrada a la nave de carga
 - E09-UD07-aa-C2: UD de Clase 2 caracterizado mediante medidas no espectrométricas que se corresponde con las paredes de las salas E09.P0.03, E09.P0.03b y el pasillo E09.P0.02.
 - E08-UD14-aa-C1: UD de Clase 1 caracterizado mediante medidas espectrométricas, que se corresponde con los antiguos pocillos de combustible de la nave de carga.
 - E09-UD16-aa-C1: UD de Clase 1 caracterizado mediante medidas espectrométricas que se corresponde con el suelo de las salas E09.S1.02 y E09.S1.02a.

El titular acordó con la inspección que además de las UD seleccionadas para la realización del Plan de pruebas incluiría en el alcance del mismo una UD de Clase 1 y una UD de Clase 2 caracterizadas mediante medidas no espectrométricas, con objeto de completar los requisitos de muestreo a incluir en el Plan de pruebas.

- A pregunta de la Inspección, los representantes del titular manifestaron que el listado de UD remitido al CSN era completo, estando pendiente la definición de una UD adicional formada por el puente grúa de la nave de carga, que por su ubicación y características estructurales no podía ser retirado del edificio, y cuya difícil accesibilidad complicaba su

caracterización. El titular señaló que remitiría al CSN el listado completo de las UD correspondientes al isotópico IN-04 una vez hubiera definido dicha UD.

- El titular realizó la clasificación de las distintas UD en base a los criterios incluidos en el procedimiento de referencia PT-PCMD-02-06, rev.2. Los representantes de la instalación manifestaron que la clasificación de las distintas UD se basaba tanto en sus propias medidas como en información histórica previa.
- El resultado de la caracterización previa correspondiente a las medidas de barrido realizadas mediante técnicas no espectrométricas se resume en el informe SGSM/P05-19/IT-20 rev.0. A pregunta de la Inspección sobre la desviación típica de la actividad residual de la UD E09-UD19-aa-C1 ($0,32 \text{ Bq}\cdot\text{cm}^{-2}$), incluido en dicho informe, los representantes del titular manifestaron que se trata de un error de transcripción del valor real de la incertidumbre de dicha actividad residual y que indicarán el valor correcto en la próxima revisión de dicho documento. Asimismo, el titular indicó que había caracterizado el 100% de la superficie de las UD objeto de las medidas espectrométricas, remitiendo por correo electrónico con fecha 9 de marzo de 2021 el informe correspondiente, de referencia SGSM/P05-02/IT-21 rev.0.
- A pregunta de la Inspección, los representantes del titular manifestaron que durante la realización del Plan de pruebas se comprobará el cumplimiento de los niveles de desclasificación establecidos en la Tabla IV del Anexo II del Plan de Control de Materiales Desclasificables (PT-PCMD, rev.0), apreciado favorablemente por el CSN (carta de referencia CSN/C/SG/CIE/15/01).
- La Inspección comprobó in situ el estado de las UD objeto del Plan de pruebas, verificando que habían sido sometidas a un proceso de descontaminación mecánica previo a la ejecución del mismo, de acuerdo con las aclaraciones de los representantes del titular. A pregunta de la inspección, el titular indicó que debido a la ubicación y el estado de la UD de referencia E08-UD14-aa-C1 la medida de caracterización previa no había podido ser realizada mediante la técnica descrita en el procedimiento PT-PCMD-02-14 rev.1, y en su lugar las medidas de caracterización previa mediante técnicas espectrométricas habían tenido que ser realizadas desde cierta distancia, promediando sobre áreas superiores a 1 m^2 . A pregunta de la inspección sobre la potencial presencia de puntos calientes no identificados en la UD, el titular aclaró que tal situación no era posible en base a las medidas de tasa de dosis y contaminación superficial mediante técnicas no espectrométricas que habían sido realizadas durante los trabajos de descontaminación. El titular indicó que incluiría la metodología de medida seguida y las comprobaciones realizadas sobre la existencia de puntos calientes en una nueva revisión del procedimiento PT-PCMD-02-14, y la Inspección señaló la necesidad de que las medidas correspondientes

a la caracterización final fueran promediadas sobre áreas no superiores a 1 m², de acuerdo con la Instrucción del CSN IS-31.

- A pregunta de la Inspección, los representantes de la instalación manifestaron que los procedimientos de carácter general que se iban a seguir eran:
 - PT-PCMD-02-01, rev.2: “Procedimiento general de clasificación de áreas y de gestión del proceso de desclasificación de superficies, paramentos y grandes piezas del proyecto PIMIC”.
 - PT-PCMD-02-15, rev.1: “Plan de pruebas de la desclasificación de superficies, paramentos y grandes piezas en IN-04”.
- A pregunta de la Inspección, los representantes del titular manifestaron que el isotópico-tipo correspondiente a Uranio procesado era el incluido en el documento SGSM/UGR-01/IT-13, rev.0 “Contenido Isotópico y Cálculo de Factores de Escala para los Materiales Residuales Producidos en las Actuaciones del PIMIC-Rehabilitación en la Instalación IN-04 ‘Celdas Calientes Metalúrgicas’”.
- Los representantes del titular manifestaron haber realizado con anterioridad las medidas de barrido de todas las superficies del IN-04, a excepción del puente grúa, de acuerdo con los procedimientos PT-PCMD-02-07 y PT-PCMD-02-08 (para las medidas de barrido con equipos no espectrométricos), y PT-PCMD-02-12 y PT-PCMD-02-14 (para las medidas de barrido con equipos espectrométricos). El cálculo de la actividad residual a partir de las medidas de barrido realizadas mediante técnicas no espectrométricas se detalla en el informe SGSM/P05-19/IT-20, rev.0. La Inspección solicitó y recibió copia de los registros de las medidas de barrido realizadas en las UD de referencia E08-UD05-aa-C1 y E09-UD07-aa-C2.
- La Inspección presenció la generación del número mínimo de medidas estáticas a realizar para la caracterización final de las UD con referencia E08-UD05-aa-C1, E09-UD07-aa-C2, E08-UD14-aa-C1 y E09-UD16-aa-C1, basada en el uso de la aplicación COMPASS, en base a los criterios definidos en MARSSIM y a probabilidades de ocurrencia de errores de tipo I y II iguales a 0,05.
- La Inspección presenció la determinación de la localización aleatoria de los puntos de medida estática sobre las UD con referencia E08-UD05-aa-C1, E09-UD07-aa-C2 y E09-UD16-aa-C1, realizada con el código SUDES, desarrollado por el titular, según el procedimiento de referencia PT-PCMD-02-04, rev.2 “Diseño y localización de las unidades de desclasificación”. El anexo 4 incluye el registro de medidas estáticas y la localización de las mismas para la UD de referencia E08-UD05-aa-C1 y E09-UD07-aa-C2, caracterizadas

mediante medidas no espectrométricas. El anexo 5 incluye la localización de los puntos de medida estática de la UD de referencia E09-UD16-aa-C1, caracterizado mediante medidas espectrométricas.

- La Inspección presenció la realización de las medidas estáticas no espectrométricas realizadas a las UD de referencia E08-UD05-aa-C1 y E09-UD07-aa-C2, ejecutadas de acuerdo con lo establecido en los procedimientos PT-PCMD-02-07 rev.2 y PT-PCMD-02-08 rev.2. El anexo 4 recoge el formato PT-PCMD-P2-02-F13 con la toma de las medidas para ambas unidades.
- La Inspección presenció la realización de las medidas estáticas espectrométricas realizadas a la UD de referencia E09-UD16-aa-C1, realizadas de acuerdo con lo establecido en los procedimientos PT-PCMD-02-12, rev.1 y PT-PCMD-02-14, rev.1, y resultando todas inferiores al límite de detección de la medida. El anexo 5 incluye la localización de las medidas correspondientes a la caracterización final de la UD de referencia E09-UD16-aa-C1, correspondientes con la salida de SUDES. Los inspectores comprobaron que las medidas eran realizadas sobre los puntos de medida determinados por SUDES, con excepción del punto 13, que fue rechazado por requerir un posicionamiento complejo del equipo.

A pregunta de la inspección, los representantes del titular indicaron que en el caso de que SUDES determinara un número de puntos de medida mayor que el requerido para la caracterización final, el rechazo de los puntos sobrantes se realizaba mediante juicio de expertos. En este sentido el titular indicó que modificaría el proceso de selección de puntos de medida estática para eliminar el juicio de expertos del proceso de caracterización final y hacerlo totalmente sistemático.

- La inspección presenció la verificación de la suficiencia de las N medidas estáticas de la UD de referencia E08-UD05-aa-C1. Dicha verificación fue realizada mediante el software COMPASS en base a lo indicado en el procedimiento PT-PCMD-02-07, rev.2, “Descripción de la metodología empleada en procesos de desclasificación mediante medidas no espectrométricas en el escenario A”.
- A pregunta de la Inspección sobre el Control Adicional de la Calidad del proceso de desclasificación, los representantes de CIEMAT manifestaron que revisarán sus procedimientos para incluir el detalle de la aplicación de la Regla de la Unidad a los resultados de laboratorio sobre las muestras tomadas.

- La Inspección presenció parcialmente la toma de muestras para el Control Adicional de la Calidad correspondiente a la UD de referencia E08-UD05-aa-C1. La Inspección comprobó que las muestras se localizaban, tomaban e identificaban siguiendo los criterios incluidos en el procedimiento PT-PCMD-02-09, rev.2 “Toma de muestras en procesos de desclasificación”. La Tabla 1 contiene las coordenadas locales y el código de identificación de las muestras tomadas en presencia de la Inspección.

UD	Punto	Coordenadas	Código de la muestra
E08-UD05-aa-C1	3	PaO (2.6, 1.2)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“PaO (2.6, 1.2)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	4	PaO (0.6, 0.7)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“PaO (0.6, 0.7)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	5	PaE (2.7, 4.2)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“PaE (2.7, 4.2)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	6’	PaE (0.7, 3.7)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“PaE (0.70, 3.7)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	8	PaE (2.1, 2.1)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“PaE (2.1, 2.1)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	9’	PaE (3.07, 0.5)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“PaE (3.07, 0.5)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	10	PaE (1.4, 0.1)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“PaE (1.4, 0.1)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	11	Te (1.3, 3.0)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“Te (1.3, 3.0)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	12	Te (2.7, 1.5)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“Te (2.7, 1.5)-UD05-aa”
E08-UD05-aa-C1	13	Te (0.6, 1.0)	SOL-E08.P0.01-250221-1-“Te (0.6, 1)-UD05-aa”

Tabla 1. Identificación de las muestras tomadas en presencia de la Inspección

Antes de abandonar las instalaciones, la Inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los mismos representantes del titular presentes durante la reunión de apertura. En dicha reunión de cierre se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de CIEMAT se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como las resoluciones y órdenes ministeriales referidas, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid a diez de marzo de 2021.

TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado del CIEMAT para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

ANEXO 1

Agenda de inspección CSN/AGI/ARBM/CIE/21/02

AGENDA DE INSPECCIÓN

FECHA: 23, 24 y 25 de febrero de 2021

INSPECTORES:

OBJETO: Inspección del Plan de Pruebas para la desclasificación de Superficies, paramentos y grandes piezas de IN-04.

ANEXO 2

Listado de la documentación aplicable para la realización del plan de pruebas

(PT-PCMD-02-15, rev.1)

ANEXO 3

Listado de UD definidas para la realización del plan de pruebas

(Tabla 1 de SGSM/P05-19/IT-20 rev.0)

ANEXO 4

Registro de las N medidas estáticas realizadas a las UD de referencia

E08-UD05-aa-C1 y E09-UD07-aa-C2

ANEXO 5

Localización de las N medidas estáticas de las UD de referencia

E09-UD16-aa-C1



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

Ciemat

Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas

CONFORME CON EL CONTENIDO DEL ACTA, REF^a CSN/AIN/CIE/21/258

*Firmado electrónicamente por Lina Rodríguez Rodrigo,
Subdirectora General de Seguridad y Mejora de las Instalaciones*