

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN:

Que los días treinta de junio y uno de julio de dos mil veintiuno, se personaron en la Fábrica de elementos combustibles de ENUSA Industrias Avanzadas SA, situada en el término municipal de Juzbado (Salamanca). Esta instalación dispone de Autorización de Explotación y Fabricación otorgada por Orden Ministerial de fecha 27 de junio de 2016.

La inspección tuvo por objeto asistir parcialmente al plan de pruebas del proceso de desclasificación de bidones de 220 litros de material de diferentes naturalezas mediante espectrometría gamma de acuerdo con los requisitos establecidos en la Orden ETU/1185/2017, de 21 de noviembre, dicho plan de pruebas fue remitido al CSN mediante la carta de referencia COM-071674 de 1 de junio de 2021.

La inspección fue recibida por

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos al inicio de la inspección que el Acta que se levante, 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 técnico 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:

En relación con la planificación de las pruebas.

Con anterioridad a la realización del plan de pruebas, el titular había elaborado y aprobado los procedimientos y documentos que son de aplicación al plan de pruebas que fueron remitidos al CSN mediante la carta COM-071674.

El alcance del plan de pruebas contempló Unidades de Valoración (UV) de Juzbado con materiales residuales metálicos, plásticos y cables con la siguiente combinación:

- Equipo de medida: Detector de NaI (TI) 3"x3" con número de serie S1AA4087, denominado como espectrómetro gamma <DESCLA>.
- Geometría de medida: bidón de 220 litros rotando a una revolución por minuto
- Isotópico con los siguientes factores de escala:
 - $[U^{238}] = 25,398 * [U^{235}]$
 - $[U^{234}] = 3,645 * [U^{235}]$

A pregunta de la inspección, el titular confirmó que, tal y como se establece en el plan de pruebas remitido mediante el escrito COM-071674, del proceso de desclasificación de bidones de 220 litros conteniendo materiales residuales de naturaleza textil han sido puestas

La inspección se interesó por el avance de la ejecución del plan de pruebas, que ya había sido iniciado por el titular con anterioridad a la fecha de la inspección. El titular informó que habían avanzado de acuerdo con el calendario de pruebas remitido en el escrito COM-071674.

El plan de pruebas dio comienzo el día 28 de Junio mediante la medida del bidón EJ-6376, cuyo contenido son cables, con un grado de llenado del 100% y un peso neto de 124,8Kg. El día 29, tras la finalización de la medida, se procedió a la toma de muestras para la verificación de la calidad mediante "contrastación de los resultados con medida en el laboratorio" de acuerdo con la sección 6.5 de la revisión 3 del procedimiento P-PR-0719.

En relación con la puesta en Marcha del equipo de medida

Con anterioridad a la realización del plan de pruebas, el titular había remitido al CSN el informe de referencia INF-EX-015816 rev. 0, denominado "Validación del uso del espectrómetro gamma DESCCLA en desclasificación". Dicho documento presenta y analiza los resultados de los ensayos de puesta en marcha del detector de NaI(TI) 3"x3", con número de serie S1AA4087, utilizado para la desclasificación de materiales de las naturalezas, grados de llenado y densidades aparentes incorporados a la Tabla 1.

Naturaleza	Masa (kg)	Grado de Llenado	Densidad aparente (g/cm ³)
Textil	53	100%	0.24
Plástico	102.8	100%	0.47
Cable	204.4	100%	0.93
Metal	141.4	60%	1.07
	177.1	80%	1.01
	200.3	100%	0.91

Tabla 1. Resumen de los parámetros de ensayo documentados en el informe de puesta en marcha (INF-EX-015816 rev.0)

A pregunta de la inspección sobre la densidad aparente de 0.97 g/cm³, consignada en el informe de puesta en marcha para bidones de metales con grados de llenado del 60%, el titular aclaró que dicho valor se trata de un error, siendo la densidad aparente correcta la de 1.07 g/cm³, incluida en la tabla anterior. El titular aclaró que revisaría el documento para corregir dicha errata.

A pregunta de la inspección sobre las composiciones químicas consideradas en las plantillas de calibración para los diferentes materiales, el titular indicó lo siguiente:

- Medidas de plásticos: la plantilla de calibración utilizada por el titular para la medida de plásticos considera que estos son derivados del etileno (CH₂). A pregunta de la inspección, el titular aclaró que había realizado pruebas y que la variación química de la plantilla era despreciable en comparación con la variación de la densidad aparente resultante del posible uso de otros tipos de plástico.
- Medidas de cables: la composición definida para el cable durante la puesta en marcha es cobre.
- Medidas de bidones con metales: durante la puesta en marcha se consideró de forma conservadora que todos los metales medidos eran Zn, dando lugar a resultados conservadores. No obstante, el titular indicó que durante las medidas de desclasificación considerará de manera realista el tipo de metal objeto de la medida. El titular revisará los documentos que sean de aplicación para aclarar este hecho.

En relación con el Anexo 2 del informe de puesta en marcha, a pregunta de la inspección sobre la trazabilidad de los valores de enriquecimiento de U²³⁵ considerados por el titular, éste aclaró que dichos valores habían sido obtenidos de la base de datos de la instalación, correspondiéndose con estimadores estadísticos anuales con base en las medidas de laboratorio realizadas sobre el material adquirido por ENUSA para la producción de la Fábrica de Juzbado. El titular indicó que en la próxima revisión del documento aclarará este hecho e incluirá la referencia a la base de datos y la información que facilite la trazabilidad de los datos presentados.

A pregunta de la inspección sobre el valor de "Incertidumbre" consignado en la Tabla 23 del informe INF-EX-015816 rev.0, el titular indicó que revisará el documento para aclarar el cálculo

de la misma, actualizando, en caso de ser necesario, el cálculo del error en los factores de escala del U^{234} y el U^{238} .

A pregunta de la inspección sobre la descripción del proceso de medida dinámica llevado a cabo en las medidas de desclasificación, el titular aclaró que dicho proceso es idéntico al considerado durante los ensayos de puesta en marcha, y que lo detallará en la próxima revisión del documento.

A pregunta de la inspección sobre la trazabilidad de los viales de UO_2 utilizados como fuentes patrón durante los ensayos de puesta en marcha, el titular indicó que revisará el documento para incluir los registros y certificados, o las referencias a los documentos que hagan trazable la actividad de los viales utilizados.

A pregunta de la inspección, el titular aclaró que las plantillas de calibración utilizadas en el apartado 5 del informe de puesta en marcha no simulan de forma individual los viales de UO_2 utilizados como fuentes patrón, y que los diagramas presentados en las figuras de dicho apartado los muestran de modo meramente explicativo. El titular indicó que en la próxima revisión del documento incluirá en un anexo las plantillas de calibración utilizadas realmente para los ensayos realizados sobre los bidones con metales, así como el informe de resultados de Genie 2000 correspondiente a los tiempos de medida que considere más relevantes.

A pregunta de la inspección sobre el último párrafo de la página 29 del informe de puesta en marcha, en el que el titular manifiesta su intención de aplicar plantillas de calibración con un grado de llenado del 100% siempre que el grado de llenado real del bidón sea superior al 60%, el titular acordó cambiar dicho párrafo para indicar que las plantillas de calibración utilizadas se corresponderían aproximadamente con el grado de llenado real del bidón a medir, con un intervalo de tolerancia del $\pm 10\%$.

En relación con los procedimientos para la desclasificación de materiales

La inspección se interesó por el contenido del plan de Desclasificación de materiales de la fábrica de Juzbado, con referencia MAN-PDM rev.1, y los siguientes procedimientos que lo desarrollan:

- “Metodología para la desclasificación de materiales residuales”. P-PR-0719 rev.3.
- “Operación y control del espectrómetro gamma <DESCLA>”, P-PR-0721 rev.1.
- “Tratamiento de residuos sólidos en UO_2 y GD”, I-HM-11.040 rev. 25.

A pregunta de la inspección, el titular indicó que revisará la definición de UV en el plan MAN-PDM y el procedimiento P-PR-0719 con objeto de establecer de forma explícita que las UV se conformarán con material residual de una única naturaleza (plástico, cable o metálica).

La inspección se interesó por la definición de lote, el titular indicó que se trata de un conjunto de UV conformados con materiales de la misma naturaleza cuya estimación de actividad se realiza

en el mismo intervalo de tiempo. El titular revisará la definición de lote en los documentos aplicables con objeto de incluir explícitamente estos criterios y el requisito de la ejecución de las actividades establecidas en el control de calidad del plan de desclasificación para cada lote.

La inspección se interesó por la etapa denominada como “comparación con el Nivel de desclasificación” incluida en la sección 7 del MAN-PDM rev.1, sobre fases en el proceso de desclasificación, el titular aclaró que se corresponde con la estimación de actividad residual de la UV y que revisará el documento MAN-PDM en este sentido.

La inspección se interesó por el proceso de conformación del lote de UV para la medida con equipo “DESCLA”, sección 6.2 de la revisión 3 del procedimiento P-PR-0719. El titular revisará el procedimiento para indicar que cada lote será referenciado mediante un código a incluir en el registro del formato IMP-MOD-FPR-721.1.

A pregunta de la inspección, el titular indicó que revisará el formato de verificación de calidad en el proceso de conformación de la UV, IMP-MOD-FPR-719.3 con objeto de incluir de forma explícita la comprobación de ausencia de materiales residuales húmedos en las UV conformadas.

A pregunta de la inspección, el titular indicó que revisará los procedimientos P-PR-0719 y P-PR-0721 y los formatos IMP-MOD-FPR-719.3 y IMP-MOD-FPR-721.1, con objeto de indicar que la Actividad Mínima Detectable (AMD) para el U^{235} es de 0,016 Bq/g.

El titular informó que, a diferencia de lo establecido en la revisión 3 del procedimiento P-PR-0719 y la revisión 1 del P-PR-0721, prevé que el tiempo de medida estándar de cada UV sea de 8 horas, en caso de no alcanzarse la AMD o cuando sea necesario reducir la incertidumbre de medida, dicho tiempo de medida podría ampliarse hasta 24 horas. La inspección indicó que el cambio propuesto debe quedar debidamente recogido en los procedimientos y que el tiempo de medida deberá quedar recogido en el formato de estimación residual de la actividad de la UV, IMP-MOD-FPR-721.1, y en el formato de verificación de calidad del proceso de medida, IMP-MOD-FPR-719.3.

A pregunta de la inspección, el titular indicó que revisará el formato de verificación de calidad del proceso de medida, IMP-MOD-FPR-719.3, con objeto de incluir en el requisito 1 la comprobación de la ejecución de la medida en periodo válido de calibración y de verificación y separar aquellas comprobaciones realizadas previamente a la medida de las que se realicen con posterioridad a la misma.

A pregunta de la inspección sobre la toma de muestras para el control de calidad para la contrastación de los resultados mediante otra técnica analítica, el titular indicó que revisará el procedimiento P-PR-0719 con objeto de recoger el proceso de apertura del bidón y el cambio de precinto.

A pregunta de la inspección, el titular indicó que revisará la sección 9 sobre gestión del material desclasificado del MAN-PDM con objeto de indicar que los niveles de desclasificación aplicables

son los establecidos en la Orden ETU/1185/2017, de 21 de noviembre, por la que se regula la desclasificación de los materiales residuales generados en instalaciones nucleares.

En relación con la gestión de los rechazos, sección 9 del procedimiento P-PR-0719, la inspección señaló la importancia del análisis causal de los rechazos e indicó que el procedimiento debe recoger de forma explícita y detallada las acciones que llevará a cabo tras un rechazo ya sea de una UV o de un lote de UV .

A pregunta de la inspección, el titular confirmó que, como se indica en el plan MAN-PDM y el procedimiento P-PR-0719, el dossier de desclasificación quedará conformado por la siguiente documentación:

- Ficha de producción de cada UV del lote: hoja de estación con el contenido de la UV.
- Ficha de medida de cada UV del lote: correspondiente con el formato IMP-MOD-FPR-721.1
- Fichas de registro generado en la verificación de la calidad del proceso de conformación de la UV y de la medida: registrado en el formato IMP-MOD-FPR-719.3
- Fichas de verificación de calidad en la repetitividad de las medidas: correspondiente con el formato IMP-MOD-FPR-721.1 y el proceso de verificación de calidad registrado en el formato IMP-MOD-FPR-719.3
- Informe de contrastación de resultados mediante otra técnica analítica emitido por el Laboratorio siguiendo P-G-M-200.
- Certificado de Desclasificación para el lote de UV: emitido con arreglo al formato IMP-MOD-FPR-719.1

La inspección se interesó por la ficha de producción de cada UV necesaria para garantizar la trazabilidad en el proceso de conformación de las UV. El titular indicó que se revisarán los procedimientos aplicables con objeto de indicar los formatos y registros necesarios que permitan comprobar el cumplimiento con los criterios de conformación de las UV para su desclasificación, establecidos en el procedimiento I-HM-11.040 rev. 25.

A pregunta de la inspección, el titular indicó que revisará el procedimiento P-PR-0719 con objeto de establecer que, en caso de haber rechazos durante el proceso de desclasificación, los registros correspondientes (formato IMP-MOD-FPR-719.2) se incluirán en el dossier de desclasificación.

La inspección informó que el proceso de calibración del equipo de medida “DESCLA” debe ser procedimentado.

En relación con la ejecución de las pruebas: Medida de las UV seleccionadas y control de calidad.

La inspección visitó la instalación para la medida de las UV situada dentro de la denominada como nave de conversión, junto al almacén de material potencialmente desclasificable, dentro de un contenedor marítimo blindado contra la radiación ambiental de fondo donde se encontraba instalado el detector de yoduro de sodio (NaI) conocido como <DESCLA>.

La inspección presenció la finalización de la medida del bidón EJ-6344 y la toma de muestras para el control de calidad en aplicación del apartado 6.5 “Contrastación de resultados de medida en laboratorio”, del procedimiento P-PR-0719 rev.3.

El bidón EJ-6344 contenía metal, con un grado de llenado del 100%, 141kg de peso neto. A petición de la inspección, se mostró la plantilla de ISOCs utilizada para el cálculo de la eficiencia geométrica de la medida. La plantilla utilizada se corresponde con la plantilla conservadoramente más aproximada al peso neto de la UV, con masa de 150 kg y la densidad aparente era de 0,68182 g/cm³. La inspección solicitó y recibió copia del certificado de calibración de la báscula con la que se pesaron los bidones (de número de serie N2-02-0099).

La inspección comprobó que el número de precinto indicado en el formato IMP-MOD-FPR-721.1 se correspondía con el precinto situado en el bidón EJ-6344. La actividad del U²³⁵ a las 24 horas de medida fue de 7,579 * 10⁻³ Bq/g. La incertidumbre calculada con un factor de cobertura K=2 de 2,3823*10⁻³ Bq/g.

La inspección solicitó y recibió copia de las hojas de estación (IMP-MOD-PYC-278 REV 1) de los bidones EJ-6376 y EJ-6344. La inspección solicitó y recibió copia de los informes, compilados por la aplicación Genie 2000, correspondientes a las medidas de actividad de los dos bidones, obtenidas a las 8, 16 y 24 horas de medida.

La inspección presenció la apertura y el proceso de toma de muestras del bidón EJ-6344 realizado en la zona cerámica de la planta, mediante la toma de tres muestras de un listón metálico, codificadas cada una de ellas con los códigos 20916, 20917 y 20918. Las muestras fueron embolsadas y enviadas al laboratorio de medidas radiológicas ambientales de la instalación.

La inspección solicitó y recibió copia del formato FPR-714.2, donde está registrada la autorización para salida de la pieza con código 21576 el día 09/03/2021 de la zona cerámica con una contaminación superficial menor que 0,014 Bq/cm².

Las muestras fueron pesadas en la báscula con número de serie N2-02-0124 para tomar nota del peso (0,24kg) en la hoja de estación y sustraerlo del peso neto del bidón EJ-6344. La inspección solicitó y recibió copia del certificado de calibración de dicha báscula.

La inspección informó que el proceso de toma de muestras para la verificación de la calidad de la medida indicada en el apartado 6.5 “Contrastación de resultados de medida en laboratorio”, del procedimiento P-PR-0719 rev.3, requiere de una manipulación mínima de la muestra con objeto de asegurar que el análisis en el laboratorio sea lo más representativo posible de la contaminación existente en la UV. El titular revisará en este sentido el procedimiento P-PR-0719.

La inspección presenció como el personal de la instalación cerro y precintó el bidón mediante precinto con código UO6980U y, previa comprobación de ausencia de contaminación superficial del bidón, se trasladó al almacén de material potencialmente desclasificable.

La inspección presenció el inicio y la finalización de la medida del bidón EJ-6316 que contenía plástico, 100% de grado de llenado y 18,4kg de peso neto. La inspección comprobó que para la realización de la medida la plantilla de ISOCs asociada al peso de 20 kg, con densidad aparente, 0,0909 g/cm³.

La inspección solicitó y recibió los informes compilados por Genie 2000 de las medidas correspondientes a las 8, 16 y 24 horas del bidón EJ-6316, donde se puede comprobar que la actividad del U²³⁵ en la medida de 24 horas es de $1,5488 * 10^{-2}$ Bq/g y la incertidumbre con un factor de cobertura K=2 es de $5,5873 * 10^{-3}$ Bq/g, así como la hoja de estación del bidón.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las siguientes personas:

En dicha reunión

se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de la fábrica de Juzbado 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 la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 6 de Julio de 2021.

D.
Inspector

D.
Inspector

D.
Inspectora

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

ANEXO I

Agenda de inspección

Datos identificativos de la Inspección

Referencia del Expediente de Inspección	INSTALACION/INSP/2021/262
Instalación	Fábrica de combustible de Juzbado
Lugar (modalidad) de la inspección	a) Presencial: Juzbado
Fecha inicio	30/06/2021
Fecha fin	01/07/2021
Alcance de la inspección:	Asistencia a la ejecución parcial del plan de pruebas del proceso de desclasificación de bidones de 220 litros de materiales de diferentes naturalezas presentado por la fábrica de Juzbado en cumplimiento a lo dispuesto en la Orden de ETU/1185/2017
Tipo de inspección	No planificada
Procedimiento aplicable	N/A
Fecha remisión de la documentación requerida en Anexo de esta agenda para agilizar desarrollo de la inspección (si procede)	Antes de 25/06/2021

AGENDA DE INSPECCIÓN (ANEXO I AL ACTA)

1. **Reunión de apertura:**
2. **Asistencia a la ejecución del plan de pruebas para la desclasificación de bidones de 220 litros de distinta naturaleza mediante espectrometría gamma, presentado de acuerdo con la Orden de ETU/1185/2017**
3. **Reunión de cierre.**

Anexo de la Agenda: listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección

El titular deberá remitir al CSN una tabla con las UV disponibles para el plan de pruebas, indicando para cada una: referencia, material, grado de llenado y densidad aparente (o peso).

Juzbado, 29 de julio de 2021

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

**Director Técnico de Seguridad Nuclear
C/ Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
28040 - MADRID**

N/Ref.: COM-072331

**ASUNTO: REMISIÓN ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/JUZ/21/295
(Nº Exp.: JUZ/INSP/2021/262)**

Estimado Señor:

Adjunto se remite, debidamente firmada, el Acta de Inspección Ref. CSN/AIN/JUZ/21/295 (Nº Exp.: JUZ/INSP/2021/262).

Atentamente,

Director Técnico de la Fábrica de Juzbado

Fecha de inspección:

Días 30 de junio y 1 de julio de 2021

Inspectores: