

ACTA DE INSPECCIÓN

y , funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear acreditados como inspectores, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,

CERTIFICAN:

Que los días veinte al veintidós de octubre de dos mil veinticinco se han personado en la Unidad 2 de la Central Nuclear de Almaraz, en adelante CNAL2. Esta instalación, emplazada en la provincia de Cáceres, dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de fecha veintitrés de julio de dos mil veinte.

La inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el Anexo I de esta acta de inspección.

El Anexo I contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y, en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto presenciar algunas de las actividades del Programa de Inspección en Servicio (ISI) de la 29ª parada para recarga CNAL2 (29R2) identificadas en el Programa General de Actividades remitido al CSN en cumplimiento de la IS-23, en el documento AL2-25-08 "Programa de inspección a realizar durante la 29ª parada para recarga de combustible", Rev. 1, así como en la Planificación de Trabajos ISI 29R2 para los días 20 al 22 de octubre, y en otros documentos soporte de CNAL2. Estas actividades se recogen en la agenda de inspección previamente remitida a CNAL2 y se muestra en el Anexo II a la presente acta.

Dicha inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.207 "Inspección en Servicio", Rev. 2, de 19/10/2023.

Los representantes de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de 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 indicó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

El Anexo III de esta acta contiene el listado y toda aquella información de esta naturaleza que tanto de forma previa como en el transcurso de la inspección fue requerida por los inspectores del CSN. Este Anexo III no formará parte del acta pública.

1 REUNIÓN DE APERTURA

La inspección mantuvo una reunión previa con los representantes de CNAL2 en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.

Realizadas las advertencias formales anteriores y de la información a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

Los representantes de CNAL2 presentaron un estado de avance del programa de inspección desarrollado en la parada hasta la fecha de inicio de la inspección, así como una planificación de las actividades que se pretendían realizar entre los días 20 y 22 de octubre, en base a la cual la inspección seleccionó una muestra de actividades para presenciar su realización. La Unidad 2 se encontraba en estas fechas en el estado operativo “fuera de modo”, y se había finalizado la inspección por corrientes inducidas de los tubos del Generador de Vapor 2.

A continuación, se recogen las inspecciones y pruebas presenciadas, así como lo manifestado por el titular en relación con los diferentes puntos incluidos en la agenda de inspección.

2 DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

2.1 SEGUIMIENTO DE ACCIONES PENDIENTES DE INSPECCIONES ANTERIORES

Revisión de las acciones del SEA-PAC relativas a la precisión de los manómetros empleados en pruebas de tarado de válvulas de seguridad Clase 2 y 3 (acta CSN/AIN/ALO/24/1286):

La inspección revisó el cierre por parte del titular de las acciones en relación con la no conformidad para la Unidad 1, comprobando que en la recarga 30R1 fueron realizadas las pruebas de tarado de las válvulas AF1-236, AF1-2501, CC1-2152, CC1-2153, GD1-1-706A-1A, GD3-1-706A-1A, IA1-4046 con el procedimiento corregido de acuerdo a la precisión requerida de las siguientes válvulas de seguridad bajo el alcance de la CA. La inspección comprobó cerrada la condición anómala CA-AL1-24/023 con fecha 20/10/24.

La inspección verificó que los procedimientos siguientes habían sido modificados de forma que incluyen explícitamente el requisito de incertidumbre de los equipos de medida, el cual deber ser $< \pm 1\%$ del valor de tarado (medida):

- MMX-PV-02.64, “Pruebas de tarado de las válvulas de seguridad”, Rev. 1.
- MMX-PV-02.65, “Banco de tarado”, Rev. 1

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

- MMX-PV-02.66, “Banco de tarado”, Rev. 1.
- MMX-PVM-3.7.1.1 “Tarado de las válvulas de seguridad de vapor principal en banco”, Rev. 2.

En lo referente a las condiciones anómalas de la U2, CA-AL2-24/024, Rev. 0, con fecha 11/07/24 sobre las válvulas RH2-8708A y B, y CA-AL2-24/029, Rev. 0, con fecha 30/08/24 sobre las válvulas AF2-236, AF2-237, AF2-2501, GD4-2-3404, IA2-4046 y SI2-1051, el titular indicó que en la presente recarga se completará el tarado de las válvulas referidas. La inspección seleccionó para revisión documental los registros de válvulas a las que ya se había verificado el tarado con los procedimientos ya revisados:

- **AF2-2501 seguridad aspiración AF2-PP-1B**

Prueba de tarado *as-found/as-left* realizada el 15/10/25 con OT-9842929 y procedimiento MMX-MN-02.64, Rev. 1. Según la hoja de datos, el tarado corregido de esta válvula es de 7 kg/cm², y se obtuvo una presión de tarado en el disparo de 7,16 kg/cm², dentro del intervalo de aceptación del $\pm 3\%$, resultando aceptable. Se empleó el manómetro digital MNX-MA-083, con certificado de calibración realizada mediante patrón ICX-BM-005 y gama C-CI-8501, Rev. 7, en fecha 28/04/25. Resultado aceptable.

- **SI2-1051 seguridad TK sumidero SI-TK-5A**

Prueba de tarado *as-found/as-left* realizada el 18/10/25 con OT-9843109 y procedimiento MMX-MN-02.64, Rev. 1. Según la hoja de datos, el tarado corregido de esta válvula es de 3 kg/cm², y se obtuvo una presión de tarado en el disparo de 2,92 kg/cm², dentro del intervalo de aceptación del $\pm 3\%$, resultando aceptable. Se empleó el manómetro digital MNX-MA-083.

- **RH2-8708A alivio succión Bomba 1 sistema RHR**

Prueba de tarado *as-found* realizada el 17/10/25 con OT-1574609 y procedimiento MMX-MN-02.64, Rev. 1. Según la hoja de datos, el tarado corregido de esta válvula es de 32,0 kg/cm², y se obtuvo una presión de tarado en el disparo de 31,34 kg/cm², dentro del intervalo de aceptación del $\pm 3\%$, resultando aceptable.

Prueba de tarado *as-left* realizada el 18/10/25 con Gama MVS0311 y procedimiento MMX-MN-02.64, Rev. 1. Según la hoja de datos, el tarado corregido de esta válvula es de 32,0 kg/cm², y se obtuvo una presión de tarado en el disparo de 31,87 kg/cm², dentro del intervalo de aceptación del $\pm 3\%$, resultando aceptable.

En ambas pruebas se empleó el manómetro digital MNX-MA-087, con certificado de calibración realizada mediante patrón ICX-BM-005 y gama C-CI-8501, Rev. 7, en fecha 29/04/25. Resultado aceptable.

- **RH2-8708B alivio succión Bomba 2 sistema RHR**

Prueba de tarado *as-found* realizada el 20/10/25 con OT-1581857 y procedimiento MMX-MN-02.64, Rev. 1. Según la hoja de datos, el tarado corregido de esta válvula es de 32,0 kg/cm², y se obtuvo una presión de tarado en el disparo de 31,34 kg/cm², dentro del intervalo de aceptación del $\pm 3\%$, resultando aceptable.

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

Prueba de tarado *as-left* realizada el 22/10/25 con Gama MVS0311 y procedimiento MMX-MN-02.64, Rev. 1. Según la hoja de datos, el tarado corregido de esta válvula es de 32,0 kg/cm², y se obtuvo una presión de tarado en el disparo de 31,87 kg/cm², dentro del intervalo de aceptación del $\pm 3\%$, resultando aceptable.

En ambas pruebas se empleó el manómetro digital MNX-MA-087.

- **GD4-2-3404 seguridad calderín GD4-2A**

Prueba de tarado *as-found* realizada el 10/07/25 con OT-1574741 y procedimiento MMX-MN-02.65, Rev. 1. Según la hoja de datos, el tarado corregido de esta válvula es de 39,9 kg/cm², y se obtuvo una presión de tarado en el disparo de 41,00 kg/cm², dentro del intervalo de aceptación del $\pm 3\%$, resultando aceptable.

Prueba de tarado *as-left* realizada el 11/10/25 con OT-9836597 y procedimiento MMX-MN-02.65, Rev. 1. Según la hoja de datos, el tarado corregido de esta válvula es de 39,9 kg/cm², y se obtuvo una presión de tarado en el disparo de 40,00 kg/cm², dentro del intervalo de aceptación del $\pm 3\%$, resultando aceptable.

En ambas pruebas se empleó el manómetro digital MNX-MA-088, con certificado de calibración realizada mediante patrón ICX-BM-003 y gama C-CI-8501, Rev. 7, en fecha 06/05/25. Resultado aceptable.

2.2 PROGRAMA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)

Estado de avance del programa, resultados y desviaciones

Los representantes de CNAL2 indicaron que el programa de la 29R2 se estaba realizando sin incidencias destacables.

A continuación, se resume el grado de avance de las principales actividades que se encontraban iniciadas en la fecha de 22/10/25:

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

A preguntas de la inspección, los representantes del titular informaron de hasta la fecha no se tenían registradas no aceptabilidades y/o incidencias como consecuencia de las inspecciones realizadas.

La inspección seleccionó para revisión documental las siguientes:

- **Inspección visual realizada en la 29R2 en cumplimiento con la GL 88-05 e inspecciones aumentadas siguiendo los Code Case N-722-1, N-729-6 y N-770-5.**

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

La inspección verificó los resultados de las inspecciones visuales realizadas mediante el procedimiento VT-26.13 “Procedimiento de inspección visual en cumplimiento de la Generic Letter 88.05 de la US-NRC”, Rev. 11, chequeando las hojas de inspección visual HIV-AL2-25-0001-G1 y HIV-AL2-25-0002-G1, con resultados aceptables. Dichas inspecciones fueron realizadas entre los días 6 y 20/10/25.

A preguntas de la inspección, los representantes del titular confirmaron que como resultado de las inspecciones realizadas no se habían detectado restos de ácido bórico que hubieran afectado a la superficie de componentes de acero al carbono o de baja aleación de la barrera de presión del primario (Anexo I del procedimiento VT-26.13).

En lo referente a uniones embridadas de Clase 1 y 2 pertenecientes a los sistemas RC, CS, SI y RH, la inspección revisó que el titular disponía de un listado por ítem de los equipos que habían observado fuga de ácido bórico (por prensa, tapa, *leak-off*) durante la inspección visual, habiéndose emitido las correspondientes órdenes de trabajo para su corrección durante la recarga.

- **Inspección UT de pernos, áreas BR-1-05/P01/N01, BR-1-05/P01/N04, BR-1-05/P01/N01, BR-1-05/P01/N05, BR-1-05/P01/N06 y BR-1-05/P01/N08 de la bomba de refrigerante del reactor (RC-2-PP-PC1), categoría BG1, ítem B6.200.**

La inspección comprobó a través del programa AL2-25-08, Rev. 1, que, en cumplimiento de lo requerido por ASME XI, 6 pernos de la bomba RC-2-PP-PC1 se encontraban incluidos en el programa de END para inspección visual (VT-24.04, Rev. 5) e inspección ultrasónica, por el procedimiento UT-145, Rev. 5, “Procedimiento de inspección ultrasónica automática para la detección de defectos en pernos con acceso por el interior”.

La inspección revisó los resultados de la inspección por UT de 6 pernos con motivo del desmontaje de la brida de la bomba de refrigeración del reactor RCP-1. Dichos ensayos fueron realizados mediante el procedimiento UT-145, Rev. 5.

La inspección comprobó que el equipo de ultrasonidos , correspondiente con el ítem T-108 disponía del certificado adecuado y los palpadores IM-126 e IM-128 de la pertinente calibración. La inspección comprobó los registros de calibración de ultrasonidos RCU-AL2-25-001-P y RCU-AL2-25-002-P. La inspección verificó las hojas de resultados HTU-AL2-25-0001-P a HTU-AL2-25-0006-P que documentan el examen de los 6 pernos, todas con resultado aceptable.

La inspección presenció parcialmente las siguientes inspecciones y ensayos:

END manual

- **Ensayo superficial por partículas magnéticas e inspección volumétrica por ultrasonidos (UT) de soldadura circunferencial del área MS-2-A02 (ítem C5.51 (cat CF2).**

La inspección presenció, el día 21/10/25, desde la caseta de calibración la verificación de la calibración de los palpadores que iban a ser empleados en el ensayo por UT para la exploración a

45° (nº de identif. K818), 60° (nº de identif. K777) y 70° (nº identif. K555), empleándose para ello el equipo de ultrasonidos ; y el bloque de referencia AL-UT-01.

Los ensayos se realizaron el mismo día, de acuerdo con la OT-9907793 y los procedimientos MT-45.03, Rev. 5, "Examen superficial por partículas magnéticas de componentes nucleares" y GVL-PR-004, Rev. 4, "Procedimiento genérico para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en la inspección manual por ultrasonidos de soldaduras en tuberías ferríticas e injertos de las CCNN españolas", ambos debidamente aceptados por el titular.

Se chequeó posteriormente la hoja de trabajo HT-AL2-25-0007-C1 para el área MS-2/A02, correspondiente a los ensayos referidos, con resultados aceptables sin indicaciones.

La inspección presenció ambos ensayos. En el caso del ensayo por partículas magnéticas, la inspección verificó los certificados de fabricación de las partículas negras empleadas (AR.800/3) y la laca de contraste, así como los registros de calibración del luxómetro (LUXO 14), yugo magnético (YM-40) y termómetro (TC-100). Por otro lado, en el caso del ensayo por ultrasonidos, se comprobaron los palpadores utilizados y posteriormente el certificado de calibración del equipo de ultrasonidos y del termómetro.

Por otro lado, se chequeó la adecuada cualificación tanto de los operadores como de los supervisores y del responsable de la inspección.

END automática

- **Inspección UT de GV-1 (RC-2-SG1), área GV-1-04N/B04, Cat. 770, Ítem A-2.**

La inspección automática se realizó con la OT-9907849 y procedimiento UT-249, Rev. 2, "Procedimiento para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en inspección ultrasónica automática desde la superficie externa de soldaduras bimetálicas no estándar de GG.VV. de las CC.NN. españolas". La inspección comprobó que dicho procedimiento estaba debidamente aprobado por el titular.

En el momento de la inspección se estaba llevando a cabo el plan de exploración circunferencial con el equipo mecánico y controlador de equipo mecánico , empleándose un equipo de adquisición de datos ultrasónico .

La inspección comprobó las hojas RCU-AL2-25-005-P hasta la RCU-AL2-25-009-P de verificación de calibración por UT de los palpadores tipo array matricial. Para estas calibraciones se empleó el bloque AL-UT-52.2/1 para la calibración en sensibilidad y el bloque BL_COMP-02 para las comprobaciones periódicas de calibración. El resultado del ensayo fue documentado en la HT-AL2-25-0001-P, apareciendo comprobadas las indicaciones geométricas registradas durante la exploración axial en inspecciones anteriores, no observándose evolución y con resultado aceptable.

2.3 INSPECCIÓN POR CORRIENTES INDUCIDAS DE LOS GGW

Los representantes de CNAL2 presentaron resumidamente los resultados de la inspección por corrientes inducidas, que se encontraba finalizada y de acuerdo con el alcance del en el apéndice 5

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

del informe AL2-25-08, Rev. 1, incluyendo ampliaciones respecto de lo programado en dicho informe. El alcance en exploración, con sonda circular, incluía en esta recarga un 100% de tubos en el GV-2. Se inspeccionaron, con sonda rotatoria, el 100% de tubos con “*denting*” y, adicionalmente, un muestreo aleatorio de tubos no afectados por este fenómeno. Se confirmó que en esta recarga no había sido necesario taponar ningún tubo en el GV-2.

Los representantes de CNAL2 presentaron un avance preliminar de resultados, que se resume en lo siguiente:

- El fenómeno de “*denting*” se encuentra totalmente estabilizado, ya que no se observa evolución ni en la aparición de nuevos tubos afectados ni en la amplitud en los casos reportados. El seguimiento se ha realizado en el 100% de los tubos afectados por *denting* en el GV2.
- No se han detectado indicaciones de grieta circunferencial (ODSSC) en el GV-2, por lo que este fenómeno se encuentra estabilizado.
- Respecto de desgastes provocados por partes sueltas, no se han detectado nuevos tubos con este fenómeno. Dos tubos con desgaste por partes sueltas ya detectados en inspecciones anteriores no experimentan evolución.
- Respecto de desgaste por rozamiento en rejillas, no se aprecia evolución en los casos reportados. Se ha detectado un tubo nuevo con este tipo de fenómeno, siendo el número de tubos afectados en el GV-2 de 26.
- Respecto de rozamiento de barras antivibratorias solo había un tubo en el GV-2 afectado por este tipo de fenómeno, habiéndose comprobado que no ha experimentado evolución considerable.

Seguimiento del programa de limpieza de lodos en el lado secundario de los tres GGW.

A preguntas de la inspección, los representantes de CNAL2 confirmaron que, en esta recarga, de acuerdo con los procedimientos de toma de decisiones al respecto, se había realizado *lancing* TSL a una presión de 250 bar en los 3 GGW, obteniéndose lodos que confirman una evolución normal respecto de campañas anteriores. Dado que en la recarga 2R28 ya se realizó *Inner Bundle Lancing* (IBL) o “lodos duros” a una presión de 590 bar en los tres GGW, precedido de *lancing* TSL, no se considera necesario su realización en la presente recarga.

2.4 PROGRAMA DE SOPORTES Y AMORTIGUADORES

Respecto a la inspección visual de soportes y amortiguadores según la subsección IWF del código ASME XI e ISTA e ISTD del código ASME OM 2017, los representantes de CNAL2 manifestaron que se estaba cumpliendo el programa de inspección requerido para esta recarga 29R2.

En la fecha de inicio de la inspección se habían ejecutado el 73% de las inspecciones visuales de soportes ASME XI y soldados clase 3, el 71% de las inspecciones de amortiguadores mecánicos y el 43% de las pruebas funcionales de los amortiguadores. Respecto del plan de mantenimiento, se llevaba realizado el 64% del plan de sustitución de amortiguadores.

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

Inspección visual de soportes/amortiguadores

La inspección presenció las siguientes inspecciones:

- **Inspección visual del amortiguador mecánico** , montado en el soporte **CS-HS-42918**, perteneciente a la línea 2" CS-2-237-151R del sistema CS, situado en el edificio auxiliar.

La inspección visual se realizó el día 21/10/2025, con la OT-9821657, mediante el procedimiento PS-01.03 "Inspección visual de soportes y amortiguadores", Rev. 10, perteneciendo dicha inspección al programa oficial.

Los resultados de la inspección visual *as-found* quedaron recogidos en la hoja de resultados del anexo II del PS-01.03, HIV-AL2-25-0143-S, en la que se refleja el resultado de la inspección como aceptable.

- **Inspección visual del soporte tipo guía térmica AF-HS-2018**, perteneciente a la línea 6" AF-2-07-156 del sistema AF de agua de alimentación auxiliar, situado en el edificio de salvaguardias.

La inspección visual se realizó el día 21/10/2025, con la OT-9821651, mediante el procedimiento PS-01.03, Rev. 10, perteneciendo dicha inspección al programa oficial.

Para la verificación de las holguras se utilizó el juego de galgas G-8 calibrado. Los resultados de la inspección visual *as-found* quedaron recogidos en la hoja de resultados del anexo II del PS-01.03, HIV-AL2-25-0003-S, en la que se refleja el resultado de la inspección como aceptable.

2.5 PROGRAMA DE VÁLVULAS

Pruebas de válvulas automáticas

- **Prueba de control de la válvula automática motorizada CS2 8125A.**

La prueba consistió en la verificación del accionamiento de la válvula al cierre y a la apertura. Atendiendo a los requisitos de ASME OM 2017, la prueba no requiere medida de tiempos, solo requiere verificación del indicador de posición.

La inspección presenció la ejecución de la prueba desde la sala de control conforme al procedimiento IRX-ES-38, "Control de tiempos de actuación de válvulas automáticas", Rev. 39. La periodicidad de ejecución de prueba, según se refleja en el procedimiento y en el capítulo 7 del MISI-5-AL2, es una vez al ciclo en Parada Fría.

La inspección comprobó la activación de las luces de indicación de accionamiento de la válvula tanto en al cierre como a la apertura.

- **Prueba de control de la válvula automática FCV-605A**

La prueba se llevó a cabo desde sala de control empleando el procedimiento de prueba IRX-ES-38 "Control de tiempos de actuación de válvulas automáticas", Rev. 39, para la verificación del tiempo de accionamiento de apertura y cierre como cumplimiento del requisito del código

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

ASME OM. La periodicidad de ejecución de prueba para esta válvula, según se refleja en el procedimiento y en el capítulo 7 del MISI-5-AL2, es trimestral.

La inspección presencié la ejecución de la prueba de accionamiento de la válvula control de temperatura de descarga del cambiador de calor RHR-1, dando la orden de apertura/cierre desde la maneta correspondiente y poniendo en marcha el cronómetro hasta observar la indicación correspondiente a la apertura/cierre de la válvula.

Los tiempos medidos de apertura y cierre fueron de 36,1 y 17,7 segundos, respectivamente. Los tiempos de referencia son de 32,0 y 20,0 segundos, con un margen de $\pm 25\%$, por lo que ambos se encontraban dentro del rango permitido y definido en el procedimiento IRX-ES-38, por lo que la prueba se consideró aceptable.

Se comprobó en el IRX-ES-38 que la válvula automática FCV-605A tiene asignados los grupos 4 y 3, cuando los tiempos de referencia son mayores de 10 segundos por lo que le correspondería tener asignado el grupo 3.

Válvulas de seguridad del presionador RC2-8010A/B/C

Una vez verificada por CN Almaraz la eficacia de las acciones del plan de acción para mejorar el comportamiento de las válvulas de seguridad del presionador, procedió en mayo de 2023 al cierre formal de las condiciones anómalas CA-AL1-19/041 y CA-AL2-19/037, retomando la frecuencia de pruebas de tarado de estas válvulas a lo estrictamente requerido por el MISI-5-AL1/2 y por las ETFM.

A preguntas de la inspección, los representantes de CNAL2 manifestaron que en la pasada recarga 30R1 en relación con el número de válvulas a desmontar y probar en la U1, se desmontó y probó la válvula número de serie , que una vez probada en los laboratorios de EEUU se obtuvieron resultados aceptables, siendo la válvula que será montada en la U2 en la posición RC2-8010A en esta recarga, habiendo sido desmontada de dicha posición la de número de serie y después enviada al laboratorio de EE.UU. para su tarado *as-found/as-left*, habiéndose recibido ya el informe preliminar de resultado de la prueba *as-found*.

A preguntas de la inspección, los representantes de CNAL2 indicaron que para garantizar la realización de la prueba de tarado *as-found* con margen de tiempo suficiente y no entrar en problemas logísticos en la recarga, se gestiona su envío a los laboratorios con carácter urgente, y se dispone además de 2 válvulas previamente taradas para las otras 2 posiciones, estando disponibles para poder acometer la ampliación en caso de obtenerse un resultado no satisfactorio de la válvula de la posición RC2-8010A que estuvo en operación y que fue llevada a probar.

La inspección revisó el informe de tarado *as-found* de la válvula número de serie , siendo realizado con el procedimiento NWS-T-124 “NWS Procedure for set pressure & seat tightness testing of Tecnatom-Almaraz NPP Crosby HB-BP-86 Pressurizer Safety Valves”, Rev. 6, el día 21/10/2025 con resultado aceptable.

2.6 PROGRAMA DE EROSIÓN/CORROSIÓN

Como parte de las mediciones requeridas por el programa de erosión/corrosión, la inspección presencié el día 22/10/25 el examen de medida de espesores de dos áreas, conforme al

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

procedimiento de referencia UT-77.03, Rev. 9, “Medida de espesores por ultrasonidos de C.N. Almaraz”.

- **002 COD** (codo de 6” en línea MS-2-33B-156G), perteneciente al isométrico MS-2-171, del sistema de vapor principal (MS), mediante OT 9818769.

La inspección verificó en el MIA-AL2, Rev. 2, que esta línea se encuentra incluida en el programa y está identificada como susceptible a FAC.

Los representantes del titular indicaron que sobre esta área no se había realizado inspección en recargas anteriores, por lo que se considera primera inspección para las siguientes inspecciones.

Los ejecutores verificaron en campo, y recogieron en la hoja de registro HTE-AL2-25-0056-C2, que el espesor mínimo medido fue de 6,3 mm frente al espesor de referencia nominal de 7,10 mm y con un espesor mínimo recomendado de 3,60 mm, por lo que se califica “Mantener en programa” y resultado aceptable. En el campo Observaciones se indicaba que “Se aprecia disminución de espesor mayor del 10%”, sin especificarse que dicho porcentaje se refería a la diferencia entre espesor nominal y espesor mínimo, tal y como indica el procedimiento UT-77.03, Rev. 9.

- **005 TUB** (tubo nº 5 de 6”, en la línea TC-2-1917), perteneciente al isométrico TC-2-382, del sistema de agua de enfriamiento de la turbina (TC), mediante la OT 9818777.

La inspección verificó en el MIA-AL2 Rev.2 que esta línea se encuentra incluida en el programa y está identificada como susceptible a Erosión.

Los representantes del titular indicaron que sobre esta área no se había realizado inspección en recargas anteriores, por lo que se considera primera inspección para las siguientes inspecciones.

El mallado se realizó siguiendo la metodología EPRI. Los ejecutores verificaron en campo, y recogieron en la hoja de registro HTE-AL2-25-0056-C2, que el espesor mínimo medido fue de 6,3 mm frente al espesor de referencia nominal de 7,10 mm y con un espesor mínimo recomendado de 3,60 mm, por lo que se califica “Mantener en programa” y resultado aceptable. En el campo Observaciones se indicaba que “Se aprecia disminución de espesor mayor del 10%”, sin especificarse que dicho porcentaje se refería a la diferencia entre espesor nominal y espesor mínimo, tal y como indica el procedimiento UT-77.03, Rev. 9.

2.7 INSPECCIÓN DEL RECINTO DE LA CONTENCIÓN

A preguntas de la inspección los representantes de CNAL2 informaron que, hasta la fecha, se estaba ejecutando la inspección de acuerdo al programa especificado en el informe AL2-25-08, Rev. 1, sin incidencias.

La inspección presenció parcialmente la inspección de superficies internas de la contención, perteneciente al programa de inspección visual general de superficies accesibles de contención, placas de refuerzo y accesorios soldados, en concreto:

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

- **Áreas correspondientes a la virola V11 elevación 14,40 y azimuth 180°, Categoría E-A, ítem E1.11, examen VT-3.**

Para la realización del examen VT-3 se siguió el procedimiento VT-43.03 “Procedimiento de inspección visual de las superficies del recinto de contención”, Rev. 7, debidamente aceptado por el titular, documentándose en la hoja de trabajo HTV-AL2-25-0001P-J, Rev. 0, anotándose en observaciones falta de pintura en soldadura entre placas en la soldadura registrada en el RIV-AL2-25-0027P-J.

La Inspección revisó toda la documentación correspondiente a los certificados de equipos, de calibración y de cualificación del personal participante en las inspecciones y pruebas presenciadas, no detectándose nada reseñable. Se comprobó, asimismo, que los ejecutores de los ensayos disponían de los procedimientos adecuados para la realización de los mismos y que tenían conocimientos de las técnicas y los procedimientos a aplicar.

3 REUNIÓN DE CIERRE

La inspección del CSN comunicó a los representantes de CNAL2 las observaciones más significativas encontradas, concluyendo que no se habían detectado desviaciones que pudieran suponer potenciales hallazgos.

Por parte de los representantes de C.N. Almaraz, se dieron las facilidades necesarias 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, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre instalaciones nucleares, radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la(s) autorización(es) referida(s), se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

Representantes del titular:

- ✓ Asistentes durante toda la inspección:

- ✓ Asistentes durante la reunión inicial de la inspección y/o parcialmente:

- ✓ Asistentes a la reunión de cierre:

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

ANEXO II. AGENDA

1 Reunión de apertura.

- 1.1 Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2 Planificación de la inspección (horarios, personal asistente, documentación a revisar)

2 Desarrollo de la inspección.

- 2.1 Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores.
 - 2.1.1 Revisión de las acciones del SEA-PAC relativas a la precisión de los manómetros empleados en pruebas de tarado de válvulas de seguridad Clase 2 y 3 (acta CSN/AIN/ALO/24/1286):
 - ES-AL-24/286 Estudio del rango de los equipos empleados en las pruebas de las válvulas afectadas.
 - AI-AL-24/153 Revisar el procedimiento de mantenimiento mecánico MMX-PV-02-01 y el procedimiento MMX-PV-02-06 para especificar rigurosamente el criterio de precisión requerido en las pruebas.
 - AI-AL-24/154 Revisión de las gamas de mantenimiento mecánico.
 - Cierre de las Condiciones de No Conformidad de la U2: CA-AL2-24/024 y CA-AL2-24/029.
- 2.2 Programa de ENDs.
 - 2.2.1 Estado de avance del programa, resultados y desviaciones.
 - 2.2.2 Asistencia presencial a la ejecución de diferentes ensayos (volumétrico, superficial, visual) de áreas programadas. Se pretende cubrir diferentes configuraciones y tipos de examen. Procedimiento de inspección, cualificación de personal, calibración de equipos, etc.
 - 2.2.3 Inspección por otras normativas: Inspección visual (VE) a metal descubierto de ramas calientes de los GGvV y de la vasija del reactor (CC N-722-1 y N-770-7). Inspección de áreas según MRP-146 rev.2.
- 2.3 Inspección por corrientes inducidas de los GGvV.
 - 2.3.1 Estado de avance de la inspección por CC.II. del GV-2. Revisión de resultados de la evaluación preliminar.
- 2.4 Programa de soportes y amortiguadores.
 - 2.4.1 Estado de cumplimiento del programa y resumen de resultados.
 - 2.4.2 Inspección visual de algún soporte/amortiguador.
 - 2.4.3 Asistencia presencial a mantenimiento y/o prueba funcional de un amortiguador.

C / Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
CP. 28040 MADRID
Teléfono: 913460100

2.5 Programa de válvulas.

2.5.1 Asistencia presencial a la realización de alguna de las siguientes pruebas:

- Pruebas de válvulas automáticas. Prueba de accionamiento, fallo seguro e indicador de posición.
- Pruebas de accionamiento de retención.
- Diagnóstico de válvulas motorizadas y/o neumáticas.
- Pruebas de tarado de válvulas de seguridad.
- Pruebas de fugas de válvulas (PIV o CIV).

2.6 Programa de Erosión/Corrosión.

2.6.1 Asistencia presencial a alguna ejecución de medida de espesores de las áreas planificadas según el capítulo 2 del MIA-AL2.

2.7 Inspección del recinto de la contención.

2.7.1 Asistencia presencial al examen visual de algunas áreas del Recinto de Contención (programa IWE).

3 **Reunión de cierre.**

3.1 Breve resumen del desarrollo de la inspección.

3.2 Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

ANEXO III. DOCUMENTACION UTILIZADA EN LA INSPECCIÓN