CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ACTA DE INSPECCIÓN

y , funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días cinco, seis y siete de junio de dos mil veintitrés se han personado en la Central Nuclear Trillo I, en adelante CNT. Esta instalación dispone de renovación de su Autorización de Explotación concedida a Centrales Nucleares Almaraz-Trillo A.I.E por orden IET/2101/2014 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de fecha tres de noviembre de dos mil catorce.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto presenciar algunas de las actividades identificadas en el documento TR1-23-04 "Programa de inspección a realizar durante la 35ª parada para recarga de combustible", revisión 1, de C.N. Trillo, de acuerdo con la agenda que se adjunta como anexo I.

Dicha inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.207 "Inspección en Servicio", revisión 1, de 14/12/2009 y PT.IV.219, "Requisitos de vigilancia", revisión 2, de 21/01/2014, enmarcados en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de integridad de barreras, sucesos iniciadores y sistemas de mitigación.

La inspección fue recibida por (Seguridad y Licencia de CNAT), (Jefe de Ingeniería del Reactor y Resultados de CNAT), (Técnica especialista de Ingeniería del Reactor y Resultados de CNAT) y (Jefa de proyecto de Ingeniería y Resultados de y (Jefe de campo de END de), y parcialmente por (Jefe de Análisis de Seguridad de CNAT) y (Técnico especialista de Ingeniería del Reactor y Resultados de CNAT), así como por otro personal de CNT, 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 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.

El titular manifestó que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

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:

- La inspección mantuvo una reunión previa con los representantes de CNT en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, que previamente había sido enviada a la central y que se incluye como anexo I a la presente acta, con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.
- Los representantes de CNT 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 5 y 7 de junio, en base a la cual la inspección seleccionó una muestra de actividades para presenciar su realización. La planta se encontraba en estas fechas en el estado operativo "fuera de modo".

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.

CONDICIONES ANÓMALAS (CA) ABIERTAS DURANTE EL CICLO DE OPERACIÓN

Los representantes de CNT informaron que no se tenía ninguna condición anómala relativa a la ISI que haya tenido que ser emitida durante el ciclo de operación.

ESTADO DE AVANCE DEL PROGRAMA, RESULTADOS Y DESVIACIONES

A petición de la inspección, los representantes de CNT informaron que el programa se estaba realizando de acuerdo a lo programado en la 35ª Recarga (35R), sin desviaciones que afectasen al cumplimiento del programa definido en el documento TR1-23-04 "Programa de inspección a realizar durante la 35ª parada para recarga de combustible", revisión 1, de CNT. Dicho programa da cumplimiento al segundo año, del segundo período (Sep-2021 a Sep-2025), del cuarto intervalo de inspección de 10 años (Sep-2018 a Sep-2028). A continuación, se identifican las actividades más relevantes del estado de avance del programa, así como las desviaciones identificadas durante la ejecución del mismo:

ACTIVIDAD	ESTADO DE AVANCE
END-AUTOMÁTICO	
Pernos de Vasija (YC10 B001)	86%
Codo más tensionado (Rama Caliente Lazo 10)	100%

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ACTIVIDAD	ESTADO DE AVANCE
END-BIMETÁLICAS	
Tobera Línea Compensación YP10 B001 018 (N-770-5) AUTO.	0%
Toberas de alivio y seguridad YP10 B001 019, 20, y 21 (N-770-5) AUTO.	0%
Toberas de rociado tapa Presionador YP10 B001 48, 49, 50, y 51 (N-770-5) MAN.	0%
END-MANUALES	
Sol. Circunf. Codo más tensionado	100%
Tuercas y arandelas de Vasija	0%
Soportes soldados YP10	100%
Radio interior tobera YB30	0%
Tuberías sistema YP	100%
Tuberías lazo YA30	100%
Tuberías sistema RS	0%
Tuberías sistema RL	50%
Tuberías sistema RZ	100%
Pernos, tuercas e interno de válvula YP10 S230	100%
Pernos, tuercas e interno de válvula YP10 S540	100%
Pernos, tuercas e interno de válvula YP10 S571	100%
Pernos, tuercas e interno de válvula YP10 S102N	100%
IVR Interno bomba YD20	100%
PRUEBAS DE PRESIÓN	
Prueba de Presión de Clase 2 y 3	33%
SOPORTES Y AMORTIGUADORES	
Visual de soportes	48%
Visuales de amortiguadores	69%
Prueba funcional de amortiguadores	45%
EROSIÓN-CORROSIÓN	
Medición de espesores	71%

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

A preguntas de la inspección, los representantes del titular informaron que a fecha de la inspección se había detectado únicamente la siguiente no aceptabilidad como consecuencia de las inspecciones realizadas:

- **Inspección visual de las estructuras internas de la vasija del reactor (KTA 3204).**

Durante la inspección de las áreas accesibles de la vasija del reactor realizada el día 29/05/23 con el procedimiento CE-T-GI-0027 Rev.11, según KTA 3204, el titular detectó la falta de un pin de centrado, procediendo a la evaluación de la configuración de los pines mediante el procedimiento existente CE-T-GI-0047 "Evaluación de los resultados de la inspección de los pines de los internos superiores de la VPR" rev.3.

La inspección comprobó la hoja de registro de fecha 29/05/23 mediante el formato CE-T-GI-0047a, reflejándose la evaluación de las inspecciones acumuladas de las recargas anteriores, habiéndose detectado un total de 10 pines de centrado de elementos combustibles defectuosos que cumplen el criterio de aceptación de no coincidir una hilera de tres pines defectuosos consecutivos, siempre que los pines a ambos lados de la hilera estén intactos. El resultado de la inspección fue aceptable.

A preguntas de la inspección, los representantes del titular indicaron que los pines defectuosos en todos los casos se corresponden con los 40 pines que presentaron indicaciones previas, los cuales forman parte de una colada diferente al resto, (el número total de pines de centrado es de 314).

La inspección pasó a realizar una revisión documental de una selección de END ya finalizados a la fecha de la inspección:

- **Inspección visual de válvula de control de válvula de seguridad del presionador. Áreas YP10 S230/001/001, S230/002/001, S230/003/001, S230/004. Categoría BG2, Ítem B7.70.**

  La inspección revisó documentalmente las 4 hojas de trabajo HT-TR1-23-0035-C1, HT-TR1-23-0047-C1, HT-TR1-23-0059-C1 y HT-TR1-23-0071-C1 de la inspección visual realizada el día 05/06/23 mediante el procedimiento VT-24.05 "Examen visual de componentes nucleares por visión directa o remota" rev.2, con resultado aceptable. El procedimiento estaba debidamente aceptado por el titular.

- **Inspección UT automática de la soldadura circunferencial del codo más tensionado, Lazo YA10 de refrigeración del reactor (YA10 Z01). Áreas 210A11-12/002 y 210A11-13/003. Categoría BJ, Ítem B9.11.**

  La inspección revisó documentalmente las hojas de trabajo HTU-TR1-23-0001-P y HTU-TR1-23-0002-P de los exámenes realizados con OTG-1219142 y mediante el equipo mecánico SUMIAD F1 COMPACT (T-108), mediante el procedimiento UT-108 "Procedimiento de inspección automática por ultrasonidos para detección y dimensionamiento en longitud de defectos en soldaduras de tuberías ferríticas en

centrales nucleares" rev.4, el cual estaba debidamente aceptado por el titular. La inspección fue realizada el día 28/05/23 con resultado aceptable. El volumen inspeccionado fue del 100%, siendo comprobadas las indicaciones de PSI (RIU TR-71/72) y de ISI (RIU TR1-92-41-P; RIU TR1-00-05-P), localizadas fuera del tercio inferior del volumen de interés, no presentaban variación.

- **Inspección superficial (MT) por partículas magnéticas de la soldadura circunferencial del codo más tensionado, Lazo YA10 de refrigeración del reactor (YA10 Z01). Áreas 210A11-12/002 y 210A11-13/003. Categoría BJ, Ítem B9.11.**

  La inspección revisó documentalmente las hojas de trabajo HTU-TR1-23-0001-C1 y HTU-TR1-23-0002-C1 de los exámenes realizado con OTG-1219142 y mediante el procedimiento MT-45.05 "Examen superficial por partículas magnéticas de componentes nucleares" rev.2, el cual estaba debidamente aceptado por el titular. La inspección fue realizada el día 29/05/23 con resultado aceptable. El volumen inspeccionado fue del 100%, siendo comprobadas las indicaciones de PSI (RIU TR-71/72) y de ISI (RIU TR1-92-41-P; RIU TR1-00-05-P), localizadas fuera del tercio inferior del volumen de interés, no presentaban variación.

- **Inspección UT automática y MT superficial por partículas magnéticas de la soldadura longitudinal del codo más tensionado, Lazo YA10 de refrigeración del reactor (YA10 Z01). Áreas 210A11-12/012 y 210A11-13/013. Categoría PEP, Ítem B9.11.**

  La inspección revisó documentalmente las hojas de trabajo HTU-TR1-23-0001-P y HTU-TR1-23-0003-P del examen realizado con OTG-1219144 mediante el equipo mecánico SUMIAD F1 COMPACT (T-108) para la inspección UT mediante el procedimiento UT-189 "Inspección automática por ultrasonidos de metal base y soldaduras longitudinales de codos del circuito primario" rev.1, el cual estaba debidamente aceptado por el titular. La inspección MT fue realizada mediante el procedimiento MT-45.05. La inspección fue realizada el día 29/05/23 con resultado aceptable. El volumen inspeccionado fue del 100%.

- **Ensayo superficial por partículas magnéticas del Lazo YA30 de refrigeración del reactor (YA30 Z03). Área 210C11-16/024, Categoría B-J, Ítem B9.32.**

  La inspección revisó documentalmente la hoja de trabajo HT-TR1-23-0003-C1 del examen realizado con OTG 1219204 y mediante el procedimiento MT-45.05 Rev.2. La inspección fue realizada el día 30/05/23, con resultado aceptable.

PROGRAMA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)

La inspección presenció in-situ en zona controlada las siguientes inspecciones y ensayos:

END manual

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- **Ensayo superficial por líquidos penetrantes e inspección UT manual de la soldadura circunferencial de las áreas YP-003N/F3 e YP-003N/S4 en la línea de aspersión DN100 del lazo 20 (YP10Z03).**

  La inspección se realizó el día 05/06/23 de acuerdo con la OTG-1219202 y los procedimientos PT-35.05 Rev.3 "Examen con líquidos penetrantes no solubles en agua, directamente visibles por contraste de color" y GVL-PR-005 Rev.4 "Procedimiento genérico para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en la inspección manual por ultrasonidos de soldaduras en tuberías austeníticas e injertos de las CC.NN. Españolas", debidamente aceptados por el titular.

  La inspección presenció ambos ensayos. En el caso del ensayo por líquidos penetrantes, verificó además el estado del líquido penetrante, revelador, eliminador, luxómetro y termómetro, teniendo todos los elementos una fecha de caducidad posterior al ensayo. Por otro lado, en el caso del ensayo de ultrasonidos, comprobó los palpadores utilizados y posteriormente el certificado de calibración del equipo de ultrasonidos y de los termómetros.

  Se chequearon posteriormente las hojas de trabajo de cada una de las áreas, HT-TR1-23-0012-C1 para el área YP-003/F3 y HT-TR1-23-0013-C1 para el área YP-003/S4, correspondientes a los ensayos de líquidos penetrantes y ultrasonidos con resultado aceptable.

- **Ensayo superficial por partículas magnéticas en el soporte soldado del presionador YP10 B001 en las áreas YP10 B001/030/001, YP10 B001/031/001, YP10 B001/032/001, YP10 B001/033/001**

  Se chequearon posteriormente las hojas de trabajo de cada una de las áreas, HT-TR1-23-0008-C1 para el área YP10 B001/030/001, HT-TR1-23-0009-C1 para el área YP10 B001/031/001, HT-TR1-23-0010-C1 para el área YP10 B001/032/001 y HT-TR1-23-0011-C1 para el área YP10 B001/033/001, correspondientes al ensayo de partículas magnéticas con resultado aceptable.

  La inspección presenció el ensayo con orden de trabajo OTG-1219228 y procedimiento MT-45.05 Rev.2, revisó el yugo, la laca de contraste, las partículas negras, el luxómetro y el termómetro.

- **Inspección visual de tuercas de cierre de vasija del reactor (YC10 B001). Áreas YC10 B001/013/001 (nº 001 a 007; 010; 012; 040). Categoría BG1, Ítem B6.10.**

  Inspección visual de arandelas de vasija del reactor (YC10 B001). Áreas YC10 B001/014/001 (nº 001 a 007; 010; 012; 036). Categoría BG1, Ítem B6.50.

  La inspección presenció parcialmente los exámenes visuales referenciados, con la OTG-1212594 (tuercas) y OTG-1212600 (arandelas), y mediante el procedimiento VT-24.05 rev.2, y Luxómetro LUX017 a 1350 Lux, con resultados aceptables.

La inspección chequeó posteriormente las hojas de trabajo emitidas, HT-TR1-23-0015-C1 (tuercas) y HT-TR1-23-0021-C1 (arandelas).

EXPERIENCIA OPERATIVA DE CENTRALES NUCLEARES FRANCESAS (CIVAUX). INSPECCIÓN DE ÁREAS RELACIONADAS CON EL SUCESO (SCC)

La inspección verificó realizadas en la 34ª Recarga (2022) las inspecciones propuestas por CNT en el informe ATA-22-03 remitido por carta de referencia ATA-CSN-014208 en fecha 22/08/2022, en respuesta a la carta CSN/C/DSN/TRI/22/22.

A petición de la inspección, CNT mostró el informe TR1-22-16 rev.0 "Inspección por ultrasonidos de soldaduras del sistema TH (Experiencia Operativa)", el cual documenta las inspecciones realizadas en la 34ª Recarga por personal cualificado. Durante la realización de las inspecciones se aplicaron los procedimientos GVL-PR-005 rev4 y GVL-PR-006 rev.3, con objeto de detectar y dimensionar, desde la superficie exterior, defectos generados en servicio dentro del volumen de inspección, que incluye, igualmente, los defectos producidos por agrietamiento intergranular por corrosión bajo tensión (IGSCC).

La inspección verificó a través del documento TR1-22-16 que todas las inspecciones han resultado aceptables (sin indicaciones), habiéndose cubierto el 100% del volumen de inspección en cada área inspeccionada.

ÁREAS	LÍNEA	ISOMÉTRICO	Hoja de Trabajo
S1	250TH12Z01	TH-039	HT-TR1-22-0002-C1
S2			HT-TR1-22-0003-C1
S27	250TH11Z02	TH-041	HT-TR1-22-0006-C1
F9			HT-TR1-22-0008-C1
S1	250TH22Z01	TH-061	HT-TR1-22-0004-C1
S2			HT-TR1-22-0005-C1
S32	250TH21Z02	TH-062	HT-TR1-22-0007-C1
F11			HT-TR1-22-0009-C1
S30	250TH31Z02	TH-067	HT-TR1-22-0010-C1
S31			HT-TR1-22-0011-C1

Nota: Las soldaduras S1 y S2 del isométrico TH-071 se inspeccionaron en 2020 con el procedimiento GVL-PR-005 con resultado aceptable, por lo que CNT no ha considerado necesario su re-inspección, siendo de aplicación la frecuencia del MISI.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

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, los representantes de CNT manifestaron que se estaba cumpliendo el programa de inspección requerido para esta recarga 35R.

En la fecha de inicio de la inspección se habían ejecutado el 35% de las inspecciones visuales de soportes ASME XI, el 62% de inspecciones visuales de amortiguadores mecánicos "as-found", el 27% de las pruebas funcionales de amortiguadores (plan del 10%) y la sustitución del 0% de los amortiguadores hidráulicos previstos.

La inspección presenció las siguientes inspecciones:

- **Inspección visual del soporte TY06-G-2372, perteneciente a la línea TY06 Z31 del Sistema de drenajes y venteos de equipos nucleares**

  La inspección visual se realizó el día 06/06/2023, con la OTG-1212122, mediante el procedimiento PS-01.05 Rev. 9 "Procedimiento de inspección visual de soportes y amortiguadores".

  Los resultados de la inspección visual quedaron recogidos en la hoja de resultados HIV-TR1-23-0071-S, en la que se refleja el resultado de la inspección como aceptable.

- **Inspección visual del amortiguador YP10-G-072, perteneciente a la línea YP10 Z03 del sistema de control de presión del primario**

  La inspección visual se realizó el día 06/06/2023, con la OTG-1204202, mediante el procedimiento PS-01.05 Rev. 9 "Procedimiento de inspección visual de soportes y amortiguadores". La inspección revisó el estado correcto del luxómetro digital, su certificado de equipo era válido en la fecha indicada.

  Los resultados de la inspección visual quedaron recogidos en la hoja de resultados HIV-TR1-23-0053-S, en la que se refleja el resultado de la inspección como aceptable.

- **Prueba funcional "as found" del amortiguador Lisega mod. 30 42 56, con número de serie 614780/009, del soporte YP10-G-015/1, del sistema de control de presión del primario**

  La prueba funcional del amortiguador referido fue realizada el día 03/06/21 mediante la OTG-1204202 y el procedimiento PV-TGI-9519 Rev.3 "Comprobación operabilidad de amortiguadores hidráulicos y mecánicos", con el equipo MPH03, realizándose un ensayo de alivio a compresión y después un ensayo de alivio a tracción, ambos con resultado aceptable, quedando recogidos los resultados de dicha prueba en la hoja de resultados HR-TR1-23-005-A1.

El procedimiento de inspección PS-01.05 incorpora en su revisión 9 una modalidad de inspección visual remota de amortiguadores (IVRA), mediante un sistema fotogramétrico calibrado con telémetro electrónico Láser. Para asegurar la correcta realización de la toma

de imágenes, con la nitidez que requiere este sistema, el procedimiento contempla el uso de un sistema de iluminación auxiliar instalado en el dispositivo (foco tipo antorcha o similar).

A preguntas de la inspección sobre el grado de alcance de esta nueva modalidad, los representantes de CNT indicaron que está considerado aplicar en aquellos amortiguadores con dificultades de acceso (instalación de andamios) o por altas tasas de dosis. Asimismo, se indicó que actualmente, el nuevo procedimiento de inspección remota estaba en fase de validación, en paralelo con el procedimiento de inspección directa.

El procedimiento PS-01.05 indica en su apartado 6.3 (Acceso al área de inspección) que los exámenes de integridad estructural pueden ser realizados de forma remota, con o sin ayuda óptica, siempre que se puedan garantizar las verificaciones del punto 7, el cual comprende comprobaciones generales y comprobaciones específicas, entre las que se incluye la comprobación de libertad de movimiento de las rótulas, comprobando que no están bloqueadas.

A preguntas de la inspección, los representantes de CNT indicaron que se dispone de una pértiga auxiliar, adicional a la que porta la cámara de inspección, que sirve para mover de forma remota la rótula y comprobar su grado de libertad. El PS-01.05 no incluye instrucciones concretas con el método a seguir para realizar dicha comprobación.

PROGRAMA DE VÁLVULAS

En relación con las pruebas requeridas por el capítulo 6 del MISI "Programa de prueba de tarado en válvulas de seguridad y alivio", la inspección revisó documentalmente la siguiente prueba:

- Prueba "as-found" realizada en la válvula UF11S042, del grupo de prueba 9, sobre banco de pruebas en taller, el día 6 y 7/06/2023, a una presión de disparo de 9,81 bares, siendo agua el fluido de prueba, con el disparo tarado a 9,80 bares, el resultado es aceptable. Dicha prueba se realizó con la OTG-1216964 y según los procedimientos CE-T-MM-0472 "Pruebas de válvulas de seguridad y alivio incluidas en el Manual de Inspección en Servicio (MISI) en banco de pruebas" Rev. 2. Tras revisar los internos y ser sustituidas las juntas de embridado y juntas internas, se lapea el asiento y el cierre. La prueba as-left realizada a continuación consistió en un primer disparo a 9,90 bar y un segundo disparo a 9,92 bar, con resultado aceptable.

PROGRAMA DE BOMBAS

En respuesta a las preguntas de la inspección, los representantes de CNT confirmaron que no estaba prevista en la ventana de la inspección la realización de prueba funcional de ninguna de las bombas incluidas en el Manual de Bombas de Seguridad DTR-39 en vigor (rev.9).

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

La inspección seleccionó para revisión documental las pruebas realizadas durante los ciclos de operación recientes, verificando para cada bomba el cumplimiento de los criterios de aceptación que determinan su condición de operabilidad global según el manual de bombas: punto de funcionamiento respecto de la curva de valores medidos para la extrapolación a los valores de diseño (accidente) y valores de vibraciones.

Bomba TH15 D001

- PV-T-OP-9133 "Prueba funcional de la señal de arranque de la inyección de alta presión (YZ34)" rev.6 realizado el 27/03/23 sobre la redundancia 3.

  Requisitos de Vigilancia: 4.2.1.3.11, 4.4.2.2 y 4.4.2.4 (parcial). Resultado aceptable.

- Prueba Funcional (bianual) realizada el 25/08/21 según el procedimiento CE-T-GI-9901 "Prueba funcional de las bombas de inyección de seguridad TH15/25/35/45D001" rev.1. Resultado aceptable.

Bomba TH30 D001

- PV-T-OP-9034 "Prueba funcional de la señal de arranque de la inyección de baja presión (YZ36)" rev.8 realizado el 27/03/23 sobre la redundancia 3.

  Requisitos de Vigilancia: 4.2.1.3.12, 4.4.3.7 (parcial). Resultado aceptable.

Bomba TH20 D001

- Prueba Funcional (bianual) realizada el 15/03/22 según el procedimiento CE-T-GI-9902 "Prueba funcional de las bombas de evacuación de calor residual TH10/20/30/40D001" rev.1. Resultado aceptable.

Bomba TF21 D001

- Prueba Funcional (bianual) realizada el 04/06/23 según el procedimiento CE-T-GI-9906 "Prueba funcional de las bombas de evacuación de calor residual TF10/11/20/21/30/31D001" rev.1. Resultado aceptable.

  La inspección comprobó que, en este caso, en el procedimiento referido, para la bomba no se compara el punto de funcionamiento caudal-presión con la curva de referencia normalizada. Los representantes de CNT indicaron que ello es debido a la propia configuración de diseño del sistema. En la Inspección Multidisciplinar del CSN realizada en 2004 (CSN/AIN/TRI/04/599), la inspección solicitó información asociada a los puntos de funcionamiento de las bombas del sistema TF obtenidos en el AEOS, y se acordó realizar la comprobación del punto de funcionamiento de estas bombas editando para ello el procedimiento CE-T-GI-8103 "Comprobación del funcionamiento de las bombas de refrigeración de componentes nucleares respecto a su curva de diseño". Esta comprobación se realiza en recarga aislando todos los consumidores salvo el cambiador de calor residual y los enfriadores de aire del motor. Por tanto, debido a las características de diseño del propio sistema TF, y únicamente para este sistema, la obtención del punto

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

de funcionamiento se realiza mediante un procedimiento adicional CE-T-GI-8103 de aplicación en modo recarga, mientras que la prueba funcional se realiza en cualquier modo de operación mediante el procedimiento CE-T-GI-9906.

La inspección indicó que el procedimiento CE-T-GI-8103 debería estar incorporado en el propio manual DTR-39, con su frecuencia de prueba, puesto que es una prueba que permite comprobar, y en base al resultado, garantizar la operabilidad de las bombas del sistema TF.

Los representantes de CNT indicaron que emitirán una entrada en el SEA para revisar el DTR-39 para que incluya el CE-T-GI-8103.

Bomba VE30 D001

- Prueba Funcional (bianual) realizada el 08/08/22 según el procedimiento CE-T-GI-9915 "Prueba funcional de las bombas de evacuación de calor residual VE10/20/30/40D001" rev.0. Resultado aceptable.

PROGRAMA DE VIGILANCIA DEL SISTEMA DE AGUA DE REFRIGERACIÓN ESENCIAL (VE)

El titular informó del seguimiento y evaluación de los resultados del año 2022, incluidos en el informe TR-23/003, formando parte del plan de inspección plurianual a 5 años, 2019-2024, definido en TR-18/044 "Informe evaluación del plan de vigilancia de espesores en tuberías del sistema VE. 2018".

La inspección comprobó a través de dicho informe el grado de alcance de evaluación de los resultados obtenidos en 2022 de los siguientes aspectos del programa:

- Resultados y evaluación de espesores medidos en las inspecciones
- Inspección líneas de descarga de las bombas
- Inspecciones visuales
- Nuevas propuestas de tuberías de gran diámetro
- Tuberías de pequeño diámetro. Sustituciones preventivas y propuesta de sustituciones.

En el ámbito de las actividades relacionadas con Gestión del Envejecimiento, la inspección revisó el documento GVT.DBP-13 "Documento de base del Programa de Gestión del Envejecimiento PGE-13 Sistemas de refrigeración en circuito abierto" rev.4B y el documento GVT.MPGE-13 rev.3B.

La inspección revisó toda la documentación correspondiente a los certificados de equipos, de calibración y 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 ensayos y que tenían conocimientos de las técnicas y procedimientos a aplicar.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

La Inspección indicó que los siguientes apartados no pudieron ser abordados durante la inspección.

- Programa de medida de espesores (Erosión/Corrosión).

Antes de abandonar la instalación, la inspección mantuvo una **reunión de cierre** con la asistencia de las personas siguientes: de Seguridad y Licencia de CNAT, Jefe de Ingeniería del Reactor y Resultados de CNAT, Dª Técnica especialista de Ingeniería del Reactor y Resultados de CNAT, y Dª Jefa de proyecto de Ingeniería y Resultados de en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, y en la que se concluyó que no se habían detectado desviaciones que pudieran suponer potenciales hallazgos.

Por parte de los representantes de C.N. Trillo 1, 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 Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

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 central nuclear de Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura:

1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. Desarrollo de la inspección.

2.1. Condiciones anómalas abiertas en el ciclo de operación sobre componentes dentro del alcance de la inspección en servicio
Estado de avance. Pruebas y análisis de ingeniería para su cierre antes del arranque e inicio del siguiente ciclo de operación.

2.2. Programa de END

2.2.1. Estado de avance del programa, resultados y desviaciones.
2.2.2. Presencia de la ejecución de diferentes ensayos (volumétrico, superficial, visual) de áreas programadas, según TR1-23-04 rev.1. 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:
2.2.3.1. CC N-722-1. Inspección visual soldaduras de Inconel.
2.2.3.2. CC N-770-5. Inspección ultrasonidos soldaduras de Inconel.
2.2.4. Experiencia operativa de centrales nucleares francesas. Inspección de áreas relacionadas con el suceso (SCC). Aspectos del informe ATA-22-03 en respuesta a la carta CSN/ATT-001824 de aplicabilidad del IRS-9063.

2.3. Programa de soportes y amortiguadores.

2.3.1. Estado de cumplimiento del programa y resumen de resultados.
2.3.2. Inspección visual de algún soporte/amortiguador.
2.3.3. Presenciar prueba funcional de un amortiguador.

2.4. Programa de válvulas

2.4.1. Presenciar la realización de alguna de las siguientes pruebas:

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

2.4.1.1. Pruebas de tarado de válvulas de seguridad.
2.4.1.2. Presencia de otras pruebas definidas en el documento DTR-38 Manual de válvulas relacionadas con la seguridad.

2.5. Programa de bombas

2.5.1. Presenciar la realización de la prueba funcional de alguna de las bombas incluidas en el documento DTR-39 Manual de prueba de bombas relacionadas con la seguridad.
2.5.2. Revisión documental de algunas pruebas funcionales de bombas realizadas en la recarga.
2.5.3. Revisión de algunos aspectos del documento DTR-39.

2.6. Programa de Erosión/Corrosión

2.6.1. Presencia de alguna ejecución de medida de espesores de las áreas planificadas según el documento TR1-23-04 rev.1.

3. Reunión de cierre:

3.1. Breve resumen del desarrollo de la inspección.
3.2. Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/23/1046

ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1046
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

Hoja 4 de 14, quinto párrafo:

Dice el Acta:

"A preguntas de la inspección, los representantes del titular indicaron que los pines defectuosos en todos los casos se corresponden con los 40 pines que presentaron indicaciones previas, los cuales forman parte de una colada diferente al resto, (el número total de pines de centrado es de 314)."

Comentario:

El número total de pines de centrado es 354, de los cuales 314 corresponden a una colada y 40 pines corresponden a otra. Todos los pines desprendidos en la vida de la central pertenecen a la colada de 40 pines con diferente tratamiento térmico y tamaño de grano. El desprendimiento de pines se ha producido en aquellos con indicaciones previas detectadas por ultrasonidos.

Hoja 5 de 14, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

"Inspección UT automática y MT superficial por partículas magnéticas de la soldadura longitudinal del codo más tensionado, Lazo YA10 de refrigeración del reactor (YA10 Z01). Áreas 210A11-12/012 y 210A11-13/013. Categoría PEP, Ítem B9.11."

Comentario:

Se propone la siguiente redacción alternativa, que refleja más adecuadamente la realidad para la inspección del lazo YA10Z01 indicada en el párrafo del acta: "Inspección UT automática y MT superficial por partículas magnéticas de la soldadura longitudinal del codo más tensionado, Lazo YA10 de refrigeración del reactor (YA10 Z01). Áreas 210A11-12/012 y 210A11-13/013. Requerido por el PEP.

Hoja 8 de 14, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

"La prueba funcional del amortiguador referido fue realizada el día 03/06/21 mediante la OTG-1204202 y el procedimiento PV-TGI-9519 Rev.3 "Comprobación operabilidad de amortiguadores hidráulicos y mecánicos", con el equipo MPH03, realizándose un ensayo de alivio a compresión y después un ensayo de alivio a tracción, ambos con resultado aceptable, quedando recogidos los resultados de dicha prueba en la hoja de resultados HR-TR1-23-005-A1."

Comentario:

La identificación correcta de la OTG referida a la prueba mencionada es OTG-1219934, en lugar de OTG-1204202.

Hoja 9 de 14, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

"A preguntas de la inspección, los representantes de CNT indicaron que se dispone de una pértiga auxiliar, adicional a la que porta la cámara de inspección, que sirve para mover de forma remota la rótula y comprobar su grado de libertad. El PS-01.05 no incluye instrucciones concretas con el método a seguir para realizar dicha comprobación."

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-23/195 para incluir en el procedimiento PS-01.05 el uso de la pértiga auxiliar.

Hoja 11 de 14, tercer y cuarto párrafo:

Dice el Acta:

"La inspección indicó que el procedimiento CE-T-GI-8103 debería estar incorporado en el propio manual DTR-39, con su frecuencia de prueba, puesto que es una prueba que permite comprobar, y en base al resultado, garantizar la operabilidad de las bombas del sistema TF.

Los representantes de CNT indicaron que emitirán una entrada en el SEA para revisar el DTR-39 para que incluya el CE-T-GI-8103."

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-23/196 para incluir el procedimiento CE-T-GI-8103 en el DTR-39.

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "**Trámite**" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/23/1046**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear Trillo, los días 5, 6 y 7 de junio de dos mil veintitrés, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** se acepta el comentario, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 4 de 14, quinto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada.
- **Hoja 5 de 14, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada.
- **Hoja 8 de 14, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada.
- **Hoja 9 de 14, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada.
- **Hoja 11 de 14, tercer y cuarto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada.

En Madrid, a fecha de la firma electrónica de los inspectores