

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear acreditados como inspectores, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento sobre 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 el día 09/07/2026 se han personado en la central nuclear de Trillo que dispone de autorización de explotación otorgada por Orden TED/1269/2024 de fecha 11 de noviembre de 2024.

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).

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones sobre las válvulas TH40S050/S052/S054 y TH40S012 que constan en la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como anexo II a esta acta de inspección.

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.

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.

La inspección llevó a cabo diversas comprobaciones sobre las siguientes válvulas de retención del sistema de refrigeración de emergencia y evacuación de calor residual (TH):

- TH40S050/S052/S054: válvulas de retención a la descarga de la bomba TH40D001 hacia las bombas de los lazos TH10/20/30, respectivamente.
- TH40S012: válvula de retención en la línea de aspiración de la bomba TH40D001, entre el tanque de agua borada y la conexión a sumidero.

1. Mantenimiento preventivo y pruebas

La válvula TH40S012 tiene la gama de mantenimiento M-1378 cada ocho años, que se puede hacer en operación a potencia. En dicho mantenimiento preventivo se hace una inspección visual (mediante CE-T-MM-9126) y una revisión general (mediante CE-T-MM-0394).

Las válvulas TH40S050/S052/S054 tienen una gama de mantenimiento M-5269 cada ocho recargas, que se debe hacer en recarga. En dicho mantenimiento preventivo se hace una revisión general (mediante CE-T-MM-0424).

La inspección revisó los registros de la última ejecución de estos mantenimientos preventivos:

- TH40S012: trabajo realizado el 30/09/2025 (OTG 1333794). Los mantenimientos anteriores se habían realizado en febrero de 2017 y en febrero de 2009.
- TH40S050: trabajo realizado en mayo de 2022. El mantenimiento anterior se había realizado en mayo de 2014.
- TH40S052: trabajo realizado en mayo de 2023. El mantenimiento anterior se había realizado en mayo de 2015.

- TH40S054: trabajo realizado en mayo de 2020. El mantenimiento anterior se había realizado en mayo de 2012.

En los registros se observa que en algunos casos se lapeó el asiento cuerpo-tapa, por estar marcado. El titular indica que este tipo de válvulas suele presentar marcas en el asiento producidas por el impacto de la clapeta cuando cierra y que ello puede producir pequeñas fugas, siendo esta circunstancia relativamente habitual. La reparación en estos casos es la realización de un lapeado del asiento y verificación del mismo con azul de prusia.

El titular muestra el documento DTR-38, "Manual de prueba de válvulas relacionadas con la seguridad", en su revisión 9, de 16/06/2026.

En el anexo 1 del DTR-38, revisión 9, se incluye la relación de válvulas con seguimiento de pruebas relacionadas con la seguridad. En dicho anexo se encuentran la válvula TH40S012 (prueba visual, cada 8 años; y prueba funcional cada recarga) y las TH40S050/S052/S054 (prueba visual cada 8 recargas).

El titular indica que en esta revisión 9, entre otros cambios, se incluyeron las válvulas TH40S050/S052/S054, que no estaban en la revisión anterior. El origen de la revisión 9 es dar solución a la acción del PAC AI-TR-25/255, abierta tras la inspección del área GEMA del año 2025.

En relación con la prueba funcional de las TH40S050/S052/S054, el titular indica que se hace con la prueba de la bomba. Adicionalmente, se indica que no se llevan a cabo pruebas periódicas de estanqueidad en ninguna de las válvulas alcance de esta inspección.

2. Condiciones anómalas y acciones PAC

En relación con las condiciones anómalas, el titular indica que, en los últimos 5 años, solo ha habido dos condiciones anómalas que guardan relación con las válvulas objeto de la inspección. Se trata de las CA-TR-24/001 (abierta y corregida en enero 2024) y CA-TR-24/030 (abierta y corregida diciembre 2024). Ambas CA están relacionadas con la indicación de posición de la válvula.

El titular muestra listado de acciones del PAC en los últimos 5 años que guardan relación con las válvulas objeto de la inspección.

De este listado, la inspección revisa las siguientes entradas, así como las órdenes de trabajo asociadas, que guardan relación con fugas por el asiento de las válvulas de retención:

TH40S012

NC-TR-25/1736, NC-TR-25/3384 y NC-TR-25/5229: acciones abiertas en relación con fugas por el asiento.

La NC-TR-25/1736 se abrió porque se detectó fuga por el asiento. Se abrió el 09/04/2025 y se cerró en 06/03/2026. La petición de trabajo (PT) es la 1224824.

La NC-TR-25/3384 se abrió por la fuga por el asiento. Se abrió el 29/06/2025. La PT es la 1231328 y la orden de trabajo (OTG) es la OTG 1351634.

En las dos acciones anteriores no se intervino en la válvula. Según indicó el titular, en mayo de 2025 se decidió resolver la fuga en el preventivo previsto para septiembre de 2025.

La NC-TR-25/5229 se abrió por fuga por el asiento. Se abrió el 29/10/2025, lo cual indica que la fuga se produjo tras el preventivo de la válvula. La acción se cerró el 16/05/2026, en recarga, mediante la OTG 1373560 (PT 1240474) ejecutada el 28/03/2026. En la intervención se lapeó asiento y clapeta.

Tras la intervención de la recarga de 2026, la válvula no ha mostrado indicios de fuga.

La inspección preguntó por la cuantificación de la fuga identificada. El titular indicó que se estima en función del aumento de nivel en el tanque de agua borada del tren TH40.

La inspección por la posibilidad de apertura de una condición anómala (CA) en este caso, dado que se ha realizado un análisis para cuantificar la fuga a través del asiento, a lo que el titular comentó que consideraban que no era necesario dado que no se superaba ningún valor límite, por lo cual consideraban que el componente estaba claramente operable.

TH40S050

NC-TR-22/132 y NC-TR-25/3244: acciones abiertas en relación con fugas por el asiento.

La NC-TR-22/132 se abrió el 10/01/2022 y se cerró el 11/07/2022, tras ser revisada en la recarga R434, mediante OTG 1144634.

En relación con la NC-TR-25/3244, la fuga se cuantificó en 0,12 l/min y fue detectada el 19/06/2025. Según la orden trabajo correctivo OTG 1395092 (PT 1253406), la incidencia se cerró el 21/03/2026, tras ser revisada en la recarga de 2026. En la intervención se encontró el asiento marcado y se lapeó asiento y clapeta.

Tras la intervención de la recarga de 2026, la válvula ha mostrado indicios de fuga no cero, pero insignificantes.

TH40S052

Para esta válvula no hay acciones del PAC relacionadas por fugas por el asiento. Sin embargo, el titular muestra registro de la orden de trabajo (OTG 1391202, PT trabajo 1250380) para revisar la válvula por extensión de causa a fugas por asiento de las válvulas TH40S050/S054.

El trabajo se llevó a cabo el 20/03/2026, durante la recarga, encontrándose el componente en buen estado. En la intervención se lapeó la clapeta.

TH40S054

NC-TR-25/3383: acción abierta en relación con fugas por el asiento.

Según la orden trabajo correctivo OTG 1351636 (PT 1231326), la fuga se detectó el 29/06/2025 y se cerró el 28/03/2026, tras ser revisada en la recarga de 2026. La fuga se cuantificó en 0,06 l/min. En la intervención se lapeó asiento y clapeta.

Tras la intervención de la recarga de 2026, la válvula no ha mostrado indicios de fuga.

3. Evaluación de potenciales fugas y límites aplicables

TH40S050/S052/S054

El titular mostró dos hojas de control de fugas de las válvulas TH40S050 y TH40S054. Estas hojas se rellenan de acuerdo con el procedimiento CE-A-OP-0031 revisión 9, “Control de fugas en válvulas de aislamiento de sistemas de seguridad”, de 27/09/2022. Indicó también que, en caso de fuga, además de abrir la no conformidad (NC) y la orden correspondiente (OTG), se realiza un seguimiento de la fuga mensual, cumplimentándose el protocolo de seguimiento de fugas aplicable.

En el caso de las válvulas TH40S050/S052/S054, el método para estimar la fuga se basa en la medida de la presión aguas arriba de dichas válvulas. La maniobra se describe en la propia hoja de control de válvulas.

Para estas válvulas la fuga máxima admisible es 2,7 l/min. Este valor se obtiene del límite de fugas para las válvulas que son segundo aislamiento del RCS. El análisis que soporta este criterio se hizo con la condición anómala CA-TR-10/001, que se abrió en 2010 para la TH40S054. En dicho análisis se justifica la necesidad de establecer este límite por la función de estas válvulas para evitar la comunicación entre trenes.

En el documento base de diseño (NDS8/96/E0147) del sistema TH no se establece límite para las fugas por el asiento de estas válvulas. El titular indicó que está valorando con el tecnólogo la posibilidad de incluir este límite en el documento base de diseño.

TH40S050

En la hoja de control se registran los valores calculados de la fuga con periodicidad mensual, aprovechando el arranque de la bomba TH40D001. Hay datos desde el 19/06/2025 hasta el 28/01/2026, con valores que están entre 0,067 y 0,22 l/min.

También se registran dos valores de fuga tras la intervención, poniendo en evidencia que no hay fuga o que es insignificante.

TH40S054

En la hoja de control se registran los valores calculados de la fuga con periodicidad mensual, aprovechando el arranque de la bomba TH40D001. Hay datos desde el 01/07/2025 hasta el 26/01/2026, con valores que están entre 0.005 y 0,06 l/min.

También se registra un valor de fuga tras la intervención, poniendo en evidencia que no hay fuga.

TH40S012

La inspección preguntó por el límite para la válvula TH40S012.

El titular indicó que en este caso se usaba el mismo límite que para las TH40S050/S052/S054 (2,7 l/min). También manifestó que las fugas por el asiento de esta válvula no comunican trenes, que existe una válvula motorizada aguas arriba (TH40S002) y que en la fase de sumidero la válvula de tres vías TH40S001 está cerrada (abierta a sumidero), por lo cual constituye un obstáculo adicional al paso de fluido en la dirección contraria.

La inspección del CSN comunicó en la reunión de cierre a los representantes de la instalación las principales conclusiones derivadas de las comprobaciones llevadas a cabo.

Los representantes dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo 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 autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

Representantes del titular (CNAT):

ANEXO II. AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura

- 1.1. Objeto de la inspección.
- 1.2. Revisión de la agenda.

2. Desarrollo de la inspección

En relación con las siguientes válvulas:

- TH40S050/S052/S054: válvulas de retención a la descarga de la TH40D001 hacia las bombas de TH de los lazos TH10/20/30, respectivamente.
- TH40S012: válvula de retención en la línea de aspiración de la TH40D001, entre los BWST y la conexión a sumidero.

2.1. Mantenimiento preventivo y pruebas:

- Programa de mantenimiento periódico y pruebas a las que son sometidas estas válvulas.
- DTR-38: Manual de pruebas de válvulas relacionadas con la seguridad.

2.2. Condiciones anómalas y acciones del PAC asociadas a estas válvulas en los últimos cinco años.

2.3. Revisión de peticiones de trabajo sobre estas válvulas desde el 1 de mayo de 2025 hasta la fecha de la inspección.

Identificación de peticiones de trabajo en las que se han identificado indicios de fuga. Acciones llevadas a cabo y posibilidad de cuantificar las potenciales fugas.

2.4. Evaluación de las potenciales fugas y límites aplicables.

2.5. Posible recorrido por planta. A definir durante la inspección.

3. Reunión de cierre.

3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.

3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Anexo de la Agenda: listado de documentos que deberán estar disponibles durante la inspección