

ACTA DE INSPECCIÓN

Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que entre mayo y junio de dos mil veintidós realizaron una inspección a la Central Nuclear de Trillo (CNT) emplazada en la provincia de Guadalajara, que dispone de Renovación de la Autorización de Explotación concedida por Orden con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial IET/2101/2014 de fecha 3 de noviembre de 2014. El día treinta de mayo se llevó a cabo la inspección telemática y los días uno y dos de junio se asistieron a pruebas presenciales. La reunión de cierre se celebró telemáticamente el tres de junio. La inspectora solo participó en la parte telemática.

La finalidad de la inspección era revisar documentación relativa a requisitos de vigilancia y otras pruebas de sistemas eléctricos, de instrumentación y control y de válvulas motorizadas, así como la asistencia a pruebas asociadas a requisitos de vigilancia (RRVV) en la central nuclear de Trillo, según el procedimiento del CSC PT.IV.219 Rev.2.

La inspección fue recibida por (Licenciamiento) además de otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

De la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

En lo relativo a la **revisión documental de las pruebas ejecutadas en las baterías y cargadores de seguridad**, en primer lugar la inspección preguntó acerca del estado de las pruebas de capacidad realizadas y/o planificadas para esta recarga (R434). El titular indicó que, de manera general, el mantenimiento se hace sobre la redundancia “n” (para la recarga R434 “n” era igual a uno) mientras que las pruebas eléctricas se ejecutan sobre la redundancia “n+1” (para la R434 “n+1” era igual a 2). Por lo tanto, el titular ejecutó las pruebas de capacidad (RRVV 4.9.2.5, 4.9.2.12 y 4.9.2.19) (pruebas de tipo eléctrico) sobre las baterías de la redundancia dos (baterías EA22 y EN24/28/29/63/64).

Dichas pruebas se ejecutan mediante los Procedimientos de Vigilancia (PPVV) PV-T-ME-9051 “Prueba de capacidad de baterías EA12/22/32/42”, rev.9; PV-T-ME-9066 “Prueba de capacidad de baterías EN18/19/14/28/29/24/38/39/34/48/49/44”, rev.9 (hay una pequeña errata en su título, ya que falta una “/”, en la presente acta dicho título ya está corregido, no así en el PV) y PV-T-ME-9081 “Prueba de capacidad de baterías EN53/54/63/64/73/74/83/84”, rev.9.

A este respecto el titular añadió que todas las pruebas se ejecutaron satisfactoriamente y se comprometió a entregar los PPVV cumplimentados (protocolos) a este respecto. Con posterioridad a la inspección el titular entregó las Órdenes de Trabajo (OT) OTG 1142480, 1142504 y 1142514, de ejecución de los PPVV PV-T-ME-9051, PV-T-ME-9066 y PV-T-ME-9081, particularizados respectivamente para las baterías EA12, EN24/28/29 y EN63/64, entre otros PPVV. En la revisión tras la inspección de los protocolos asociados a las pruebas de capacidad, la inspección encontró

hojas de criterios de aceptación firmadas como satisfactorias y que no se corresponden con los criterios de aceptación de la prueba.

A continuación, la inspección preguntó por otras pruebas realizadas a las baterías y cargadores de baterías de seguridad de la redundancia uno (baterías EA12 y EN14/18/19/53/54 y cargadores EA11 y EN11/12/51/52). Más concretamente, la inspección pidió al titular los últimos protocolos de cumplimiento de los siguientes RRVV para dichos cargadores y baterías de la redundancia uno:

- RRVV 4.9.2.2, 4.9.2.9 y 4.9.2.16 (prueba funcional de los cargadores de baterías de seguridad).
- RRVV 4.9.2.4, 4.9.2.11 y 4.9.2.18 (comprobar los parámetros importantes de todas las celdas de las baterías de seguridad).
- RRVV 4.9.2.5, 4.9.2.12 y 4.9.2.19 (pruebas de capacidad de las baterías de seguridad).
- RRVV 4.9.2.7, 4.9.2.14 y 4.9.2.21 (comprobación de la densidad del electrolito en el 10% de los elementos más aquellos elementos en los que se hayan detectado anomalías en la tensión durante el cumplimiento de los RRVV 4.9.2.4, 4.9.2.11 y/o 4.9.2.18).

A partir de la revisión documental de dichas pruebas la inspección expuso al titular los siguientes comentarios:

- En lo relativo a los últimos protocolos de cumplimiento del RV 4.9.2.2 para la redundancia uno (cargadores EA11), dicha documentación no ha sido entregada a fecha de firma del acta.
- Por otra parte, el titular entregó a la inspección los protocolos correspondientes a las últimas pruebas funcionales de los cargadores de seguridad correspondientes al año 2021 y a la redundancia dos, mediante la ejecución del PV-T-ME-9047 “Prueba funcional de los cargadores de baterías EA11, 21, 31 y 41”, rev.9. A partir de su revisión documental se efectuaron al titular las siguientes observaciones:
 - La inspección preguntó acerca del intervalo del criterio de aceptación del tiempo de ajuste (A79) del formato PV-T-ME-9047b, a lo que el titular explicó que viene dado por el fabricante y que los extremos de dicho intervalo se deben fijar en 40 segundos o más.
 - A preguntas de la inspección acerca de las gráficas adjuntadas a dichos protocolos, el titular explicó que mediante dichas gráficas se comprueba tanto la onda completa de entrada de tensión como los pulsos de los tiristores.
- En lo relativo a los últimos protocolos de cumplimiento de los RRVV 4.9.2.9 y 4.9.2.16 para la redundancia uno, el titular entregó a la inspección los protocolos correspondientes a las últimas pruebas funcionales de los cargadores de seguridad EN11/12/51/52 correspondientes al año 2021, los cuales fueron ejecutados mediante los PPVV PV-T-ME-9062 “Prueba funcional de los cargadores de baterías EN11/12, EN 21/22, EN31/32 y EN41/42”, rev.4, y PV-T-ME-9077 “Prueba funcional de los cargadores de baterías EN51/52, EN 61/62, EN71/72 y EN81/82”, rev.2. A partir de su revisión documental se efectuaron al titular las siguientes observaciones:
 - En cuanto a la prueba funcional de los cargadores EN11/12 correspondientes al año 2021, y ante preguntas de la inspección el titular reconoció que el margen de “Vigilancia de componente alterna” (Mod. A19) del PV-T-ME-9062 es erróneo (debería ser 0,594-0,606 V) y se comprometió a su subsanación mediante la creación de una acción del Programa de Acciones Correctivas (PAC) (AI-TR-22/156).
 - En cuanto a la prueba funcional de los cargadores EN51/52 correspondientes al año 2021, y ante preguntas de la inspección el titular explicó que es imposible que el tiempo de retardo de la vigilancia de tensión continua (Mod. A71) estuviera fuera de rango y que probablemente la cifra anotada (490 ms) fuera en realidad 400 ms. El titular afirma estar seguro de ello porque la prueba equivalente de este año fue satisfactoria y porque esta

prueba concreta se debe hacer con especial cuidado y atención. El titular se comprometió a entregar como prueba el protocolo correspondiente a dichos cargadores y al año 2022. A fecha de la firma del acta, dicha documentación no había sido entregada.

- En la orden de ejecución del día 07/03/2022 y correspondiente al RV 4.9.2.11 mediante el PV-T-ME-9069 “Medida de la densidad de electrolitos en las baterías EN18/19/14/28/29/24/38/39/34/48/49/44”, la inspección indicó al titular que la OT indicada presentaba una errata tipográfica (se indicaba la OT 1156816 en vez de la OT 1156818).
- En cuanto al cumplimiento de los RRVV 4.9.2.4, 4.9.2.11 y 4.9.2.18 (comprobación anual de los parámetros importantes de las baterías de seguridad EA y EN respectivamente) particularizados para el año 2022 y para la redundancia uno, el titular entregó a la inspección los protocolos correspondientes de los PPVV PV-T-ME-9049 “Prueba funcional de los parámetros importantes de baterías EA12/22/32/42”, rev.6, 9064 “Prueba funcional de los parámetros importantes de baterías EN18/19/14, EN28/29/24, EN38/39/34 y EN48/49/44”, rev.6, y 9079 “Prueba funcional de los parámetros importantes de baterías EN53/54, EN63/64, EN73/74 y EN83/84”, rev.7. No se observaron deficiencias durante su revisión documental.
- En lo relativo a los últimos protocolos correspondientes a la redundancia uno y a los RRVV 4.9.2.5, 4.9.2.12 y 4.9.2.19, el titular entregó a la inspección, respectivamente, las OT 1081740, 1081752 y 1081758, las cuales fueron ejecutadas en el año 2021. No se observaron deficiencias durante su revisión documental.
- Por último, la inspección comentó al titular que en las hojas de datos de los elementos “pilotos”, que contienen los resultados de las pruebas de cumplimiento de los RRVV 4.9.2.7, 4.9.2.14 y 4.9.2.21 para las baterías de seguridad de la redundancia uno (baterías EA-12 y EN-14/18/19/53/54), no se incluía ni el límite inferior de temperatura del electrolito exigido en dichos RRVV de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de la Central Nuclear de Trillo (CNT) ni la firma del titular que indica que dichos resultados son satisfactorios o no.

A este respecto el titular explicó a la inspección que los resultados entregados a la inspección son los que se generan con el ordenador que procesa y trata dichos resultados, y que el formato que rellena el ordenador se encuentra recogido en el anexo 1 (formato PV-T-ME-9054c) del PV-T-ME-9054 “Medición de la densidad de electrolitos de las baterías EA12/22/32/42”, rev.8. El titular explicó también que en dicho anexo 1 también se incluye tanto la hoja de evaluación de resultados, en la que se incluye la firma del titular que indica que dichos resultados son satisfactorios o no (formato PV-T-ME-9054a), como la hoja de comprobación de criterios de aceptación, en la que se encuentra recogido dicho límite inferior de temperatura del electrolito exigido en dichos RRVV (formato PV-T-ME-9054d). No se observaron deficiencias por parte de la inspección a este respecto.

El titular también indicó que actualmente está trabajando para que el formato relleno por el ordenador muestre dicho límite de temperatura del electrolito, el cual depende de la batería de seguridad probada. Además, el titular aclaró que dicha temperatura se controla indirectamente a través del control de temperatura de la sala correspondiente, por lo que concluyó que era improbable que se alcanzase dicho límite inferior de temperatura del electrolito.

No se observaron deficiencias por parte de la inspección a este respecto.

La inspección también preguntó acerca del histórico de incidencias en baterías de seguridad de todas las redundancias durante el último año, elementos sustituidos, etc. Más concretamente, la inspección preguntó al titular acerca de la OTG 1155480, en la que se ejecutaron los PV-T-ME-9048/9049/9054 para dar cumplimiento a los RRVV 4.9.2.3/4.9.2.4/4.9.2.7 de la batería EA-42.

A este respecto el titular indicó que el elemento 6 de la batería EA42 durante la ejecución del PV-T-ME-9049 correspondiente a febrero del año 2022, en el que se obtuvo una tensión final de vaso de 2.1530 V inferior al criterio por el que la tensión debe estar comprendida entre 2.18 y 2.33 V.

A preguntas de la inspección el titular mostró el criterio incluido en la página 9 de 15 de dicho PV, en el que se indica que un elemento de la batería debe sustituirse si se cumple simultáneamente que la tensión y la densidad son inferiores a los criterios de aceptación. En el caso de que la densidad se mantenga en valores correctos y la tensión sea inferior al criterio de aceptación, dicho elemento se incluye en la revisión mensual del electrolito de las baterías (PV-T-ME-9054). Dicho criterio está en consonancia con la KTA 3703 “Emergency power facilities with batteries and AC/DC converters in Nuclear Power Plants” y coincide con la nota incluida en el punto a.2 de la CLO 4.9.2.1. La inspección solicitó el protocolo de abril de revisión semanal de la densidad del electrolito de los elementos de la batería EA42 para comprobarlo, no observándose deficiencias durante su revisión.

A preguntas de la inspección, el titular indicó que las baterías pueden tener tensiones desbalanceadas en unos pocos elementos concretos de manera puntual y/o que el punto de equilibrio de la batería implique que algunos elementos concretos presenten valores de tensión bajos, pero mientras que dichos elementos presenten valores correctos de densidad no se hace necesaria su sustitución.

La inspección preguntó si había un límite de número máximo de elementos que podían tener una tensión inferior a la del criterio de aceptación y el titular indicó que no había ningún límite siempre que se cumpliera que la tensión total de la batería estuviera dentro del criterio de aceptación comprendido entre 235.5 V y 244 V.

Por último, la inspección preguntó acerca de los mantenimientos correctivos efectuados sobre las baterías de seguridad durante el último ciclo. El titular explicó que durante el último ciclo sólo tuvieron un mantenimiento correctivo sobre la EA-32 (el elemento 66 de la misma estaba agrietado y fugaba electrolito). A preguntas de la inspección, el titular explicó que la batería EA-32 fue fabricada en el año 2011 y que su vida útil prevista es de 20 años, a pesar de que dispone de un certificado de extensión de vida hasta los 25 años. La inspección pidió al titular una hoja excel, o formato equivalente, en el que se incluya una tabla con las vidas útiles y años de fabricación de todas las baterías de seguridad, el cual quedó pendiente de entrega a fecha de firma del acta.

En relación con **las incidencias durante el ciclo en válvulas motorizadas**, el titular indicó dos correctivos relacionados con válvulas de seguridad. El primero está relacionado con el fallo de los ajustes de los indicadores de posición de las válvulas solenoides TF10/30 S113/114 del fabricante Valcor, constituidos por microinterruptores magnéticos que presentan dificultades en su ajuste para recorridos cortos. El segundo fue la sustitución de la válvula UJ70 S016 por fuga por asiento al no poderse cerrar por ninguno de los medios posibles (eléctrico/manual). Tras el desmontaje de la válvula, se detectó viruta en la guía de la compuerta que impedía el cierre.

Respecto al fallo del ajuste de los indicadores de posición de las solenoides, el titular indicó que se trata de válvulas pilotadas, con una carrera de 6mm. Tras el fallo del primer ajuste el titular concluyó que dicho ajuste varía ligeramente entre realizarlo con/sin presión en el fluido hidráulico. El titular ha editado la revisión 10 del CE-T-PME-0049 en la que ese indica que el preajuste se puede realizar sin presión pero que el ajuste final debe realizarse con presión.

A preguntas de la inspección, el titular indicó que para la presente recarga (R434) no se tenía previsto hacer diagnosis con galgas extensiométricas en válvulas motorizadas de seguridad, siendo las actividades programadas de revisión de Mantenimiento Eléctrico sobre actuadores motorizados las correspondientes a diagnosis mediante medidas de potencia en centros de control de motores (CCM), calibración en banco de pruebas o bien “operaciones iniciales”. A preguntas de la inspección el titular explicó que las “operaciones iniciales” son las operaciones llevadas a cabo para devolver la operabilidad a una válvula motorizada después de algún mantenimiento que implique la desconexión de dicha válvula. Son realizadas por tres equipos de personas trabajando a la vez: un equipo se sitúa

en la válvula, otro en el CCM para realizar las medidas de potencia y otro en las cabinas de instrumentación para generar las órdenes de apertura y cierre.

Los mantenimientos correctivos que había ejecutado el titular durante la recarga hasta la fecha de la inspección fueron los siguientes:

- Válvula de compuerta del UJ, la cual no era capaz de completar su carrera.
- Válvula en el VL51. El titular no dio más detalles acerca de su mantenimiento correctivo.
- Fuga por la junta tapa-cuerpo en la válvula TF11 S020.
- Fallo en la solenoide TH16 S001.

La inspección solicitó al titular una planificación de las actividades en válvulas motorizadas para la presente recarga, además del informe final de la recarga de . En la planificación, se comprobó que en la presente recarga se tenía planificadas 71 revisiones de actuadores, 13 RG de válvulas, 29 revisiones de válvulas, 27 cambios de empaquetadura, 11 reparaciones de fugas, 5 medidas de potencia y 152 operaciones iniciales . En cuanto al informe final de recarga, el titular explicó que tardaría un par de meses en recibirlo de la empresa y que crearía una acción PAC (AI-TR-22/145) para enviarlo a la inspección en cuanto estuviera disponible.

Durante la inspección, se asistió a la prueba de operación inicial de la RA03 S028 en el edificio de turbina elevación +16.3. El titular indicó que a dicha válvula se le había aplicado ya la calibración en banco mediante la gama E5004 y que por lo tanto se seguía dicha gama para la operación inicial. La inspección pudo asistir al ajuste de los finales de carrera en campo. El titular indicó que los ajustes de par se habían hecho previamente en el banco y que en la operación inicial se comprobaría el ajuste final de par. La inspección asistió adicionalmente a la monitorización y medida de los tiempos durante las maniobras de apertura y cierre de dicha válvula RA03 S028 en el CCM correspondiente (en la redundancia 7, cubículo X0446). Para las medidas en CCM, el titular utilizó el equipo SIPLUG 4 con fecha de última calibración del 3/05/2022 y validez hasta 3/05/2023.

Respecto de la prueba presenciada, el titular entregó la OTG 1142846 “revisión y ajuste en banco del actuador motorizado”. En dicho documento la inspección identificó marcada la casilla de había sido satisfactoria la calibración del actuador en banco (página 8/12). En dicha hoja se identifica un cambio de los ajustes de cierre cuya causa no fue justificada en la casilla prevista. En la hoja de programa de puntos de supervisión (página 12/12 de la OTG) sin embargo se indica la coincidencia de los diales encontrados y dejados, información que no concuerda con la de la página 8/12.

En relación con la **revisión de las pruebas a los generadores diésel de Salvaguardia y Emergencia (GY)**, la inspección revisó las últimas pruebas realizadas a los generadores GY10 (RV 4.9.1.5, RV 4.9.1.6, RV 4.9.1.9 y RV 4.9.1.21) y GY50 (RV 4.9.1.12, RV 4.9.1.13, RV 4.9.1.16 y RV 4.9.1.22) la inspección comprobó el resultado aceptable de las siguientes pruebas durante el ciclo.

GD	PV	RV	Frec. RV	Fecha
GY10	PV-T-OP-9310	4.9.1.5	4s (1s x red)	13/01/2022
				09/02/2022
				13/03/2022
				06/04/2022
				04/05/2022
	PV-T-OP-9311	4.9.1.6	1a (3m x red)	19/11/2020
			16/12/2021	
PV-T-OP-9312	4.9.1.9 & 4.9.1.21	1a (3m x red)	19/11/2020	
			16/12/2021	
GY50	PV-T-OP-9320	4.9.1.12	4s (1s x red)	12/01/2022
				10/02/2022
				10/03/2022
				07/04/2022
	PV-T-OP-9321	4.9.1.13	1a (3m x red)	05/05/2022
				02/07/2020
				01/07/2021
	PV-T-OP-9322	4.9.1.16 & 4.9.1.22	1a (3m x red)	02/07/2020
01/07/2021				

La inspección identificó que en la ejecución del PV-T-OP-9311 “Prueba funcional de sobrepotencia de los generadores diésel de salvaguardias GY10/20/30/40”, rev.10, de nov-2020, faltaba el registro de la prueba del GD. El titular justificó que en el apartado 6.1.4 se indica que el registro completo de la prueba se adjuntará al protocolo del procedimiento PV-T-OP-9310 “Prueba funcional de los generadores diésel de salvaguardias GY10/20/30/40”, rev.25, correspondiente, y que en el apartado 6.1.4 se indica que no es necesario adjuntarlo si la prueba se ha realizado con ordenador, ya que su registro estará siempre disponible para su revisión en la base de datos del titular. A este respecto, el titular dio copia de dicho gráfico tras la inspección, pudiéndose comprobar que la permanencia en los distintos niveles de potencia fue correcto.

La inspección preguntó por qué en la prueba mensual del 9 de febrero de 2022, durante la ejecución del PV-T-OP-9310, se había subido al 110% de potencia en lugar de mantener el diésel al 80% de potencia durante una hora. El titular justificó que durante dicho arranque del GY10 se había realizado conjuntamente tanto el PV-T-OP-9310 como la prueba incluida en el procedimiento CE-T-GI-8118 “Evaluación del comportamiento térmico de los enfriadores de los diésel de salvaguardia”, rev.7, que requiere una potencia del 110%. El titular indicó que en dicho PV se requiere estar a una potencia superior al 80% y que por lo tanto se dio cumplimiento al mismo mientras se ejecutaba la prueba del CE-T-GI-8118. La inspección solicitó copia del libro de operación de sala de control del turno de mañana del día 09/02/2022, en el que puedo comprobar satisfactoriamente la nota sobre la ejecución del PV-T-OP-9310.

En relación con las oscilaciones en la frecuencia del diésel que aparecen al final de las pruebas funcionales de los generadores diésel, de salvaguardia y de emergencia, el titular indicó que se corresponde con las pruebas del regulador mecánico (pasos 9 del PV-T-OP-9310 y 8 del PV-T-OP-9320 “Prueba funcional de los generadores diésel de emergencia GY50/60/70/80”, rev.21) por la que se desconecta el regulador eléctrico, se prueba dicho regulador mecánico y luego se vuelve a conectar dicho regulador eléctrico. El regulador mecánico que interviene al desconectarse el eléctrico está ajustado a un valor entre 1570 y 1595 rpm, valores que se corresponden con un valor de frecuencia superior a 50 Hz y es el que provoca la variación de la frecuencia anteriormente mencionada.

En relación con la parte final del gráfico adjuntado a los PV-T-OP-9310, el titular indicó que se trata del arranque automático y toma de cargas del GY10, por la actuación de la lógica asociada a las señales YZ91/92/93.

En relación con las gráficas de la prueba funcional de los generadores de emergencia por PV-T-OP-9320, el titular indicó que las etiquetas en el eje de ordenadas estaban desplazadas. La inspección comprobó que las potencias tenían un valor superior al 80% de potencia requerido para la prueba.

Durante la mañana del uno de junio de 2022 la inspección asistió a la prueba de arranque por señal YZ del diésel de emergencia GY50. Desde sala de control se asistió a la ejecución de los procedimientos PV-T-OP-9055 “Prueba funcional de la señal de arranque de los diésel de alimentación de emergencia”, rev.5, y PV-T-OP-9056 “Prueba funcional de las señales de conexión de los generadores de alimentación de emergencia (YZ72) y de desconexión de los consumidores de barras del sistema de alimentación de emergencia (YZ73)”, rev.5. Antes de realizar la prueba el titular tuvo que esperar a reiniciar el ordenador de la prueba. Durante la ejecución el titular estuvo repasando la conexión y desconexión de las cargas según se presentaban en la pantalla del ordenador.

Desde el edificio ZX se verificó el arranque así como el cumplimiento de los procedimientos PV-T-OP-9320 y parcialmente del PV-T-OP-9255. En relación con la prueba presenciada del GY50, la inspección preguntó por el valor de tiempo de arranque, el cual se toma a partir del máximo entre el tiempo de arranque por tensión y el tiempo de arranque por frecuencia. Dichos valores de tiempo se pueden leer en el registrador DEWESOFT montado para dicha prueba y su máximo se debe trasladar al formato PV-T-OP-9320c. Durante el transcurso de la prueba, el valor de tiempo de arranque respecto de la tensión se reseteó a un valor demasiado alto. El titular indicó que estaba al tanto de ese comportamiento pero que el tiempo de arranque, tras aparecer en el registrador, se traslada al protocolo al momento de manera correcta.

En relación con la **revisión del libro de arranque de los generadores GY10 y GY50**, la inspección preguntó el motivo de que en la hoja 47 del libro de arranques del GY50 no estuvieran cumplimentadas las horas. El titular explicó que se trataba de un error. La inspección preguntó por un procedimiento que indicara cómo debe cumplimentarse dicho libro, a lo que el titular se comprometió a crear un documento en el que se indique la información mínima que deben contener los libros de arranque de los GY, creando para ello una acción PAC al respecto (AI-TR-22/150).

Del análisis de ambos libros de arranque la inspección constató que mensualmente el titular realizaba el arranque del GY10 por arranque manual por subgrupo funcional (SGF, es un arranque desde el panel de control local del GY correspondiente, situado en el edificio ZK) y a continuación por señal YZ91 desde sala de control (edificio ZE). El titular explicó que no se trataba de un preacondicionamiento de las pruebas ya que el tiempo de arranque requerido por el RV 4.9.1.5 se registraba con el primer arranque. El titular añadió que se trataba de una buena práctica ya que con el arranque manual, se daba cumplimiento a la prueba funcional de duración superior a dos horas y que en caso de fallo durante dicha prueba, la alimentación a la barra quedaba garantizada desde la barra normal, evitando así un arranque innecesario del generador diésel de emergencia y el consecuente Informe de Suceso Notificable (ISN) para el CSN. El titular se comprometió a dejar constancia en los procedimientos de dicha buena práctica, ya que el actual PV-T-OP-9310 permite arrancar indistintamente por SGF o por YZ91 (AI-TR-22/151).

En relación con los generadores diésel de emergencia, la inspección no encontró una frecuencia para la prueba del arranque por SGF, a lo que el titular indicó que no había una frecuencia de prueba estipulada ya que no era un requisito de la KTA 3702.2 probar dicho arranque. Tras la revisión de la KTA 3702.2, 3702.1, 2017-2014 y 3506, la inspección mantuvo su postura de que dicho arranque debía probarse periódicamente, tal y como pudo comprobar que se estaba y se está haciendo en planta, aunque no de una manera planificada expresamente con este fin. El titular se comprometió a incluir en sus programas de gestión de pruebas la prueba del arranque por SGF de los GY de

emergencia, creando una acción PAC al respecto. El titular también indicó que en principio podría ser razonable dicha prueba con una frecuencia anual (AI-TR-22/152).

La inspección comprobó que el titular ejecutó dos veces el PV del YZ71, dando todos ellos como aceptables. El motivo de la repetición era que en la primera prueba no estaban todos los equipos disponibles (TW10D001). Tras la inspección el titular aclaró que “es admisible que el PV sea aceptable puesto que se cumplen los RRVV que aplican en ese modo”. La inspección indicó que no estaba de acuerdo con que un RV se marque como aceptable, habiéndose dado un cumplimiento parcial que requiere su repetición antes de cambiar de modo.

En lo relativo al **cumplimiento del RV 4.2.1.1.3 (verificar cada recarga el ajuste de los módulos de valor límite (y su histéresis) y comparadores)**, la inspección asistió a la ejecución parcial del Procedimiento de Vigilancia PV-T-MI-9113 “Ajuste de valores límite y comparadores y medida de la tensión de referencia de los valores límite”, rev.4, el día 02/06/2022. Más concretamente, la inspección asistió a la verificación de las posiciones de medida EC003, FC003 y GC003 del armario 7HW41, entre otros. Dichas posiciones de medida se corresponden con módulos de valor límite de mínima tensión en barras de 400 Vca. No se observaron deficiencias durante su ejecución, tanto en la verificación de las tensiones de referencia y de actuación como en las tensiones de reposición e histéresis.

A preguntas de la inspección el titular explicó que con el protocolo no se podía saber si los módulos de valor límite habían sido simplemente verificados o verificados y ajustados, tarea que se hace cuando los valores medidos inicialmente de tensión de referencia, actuación, reposición y/o histéresis están dentro pero cerca de los límites de los criterios de aceptación.

A este respecto el titular se comprometió a incluir dos nuevas columnas en el anexo cuatro del PV-T-MI-9113 (una para la tensión de referencia y otra para la tensión de histéresis), todo ello con el fin de documentar en qué módulos de valor límite la tensión de referencia y/o la tensión de histéresis ha sido ajustada, a pesar de cumplir los criterios de aceptación. Para ello el titular creó una nueva acción PAC (AI-TR-22/148).

El titular clarificó que si alguno de dichos valores medidos estuviera fuera de los criterios de aceptación, se generaría una OT correctiva, se avisaría al supervisor y se realizarían las correspondientes acciones correctivas y todo ello quedaría marcado en el PV.

Tras presenciar la ejecución de dicho PV, la inspección pidió al titular el certificado de calibración del multímetro empleado en dicha ejecución, el protocolo de dicha prueba correspondiente al día presenciado por la inspección, no sólo de la parte presenciada; y una ejecución de dicha prueba de años anteriores en la que al menos en una de las posiciones de medida la verificación diera como resultado al menos un valor de tensión fuera de los criterios de aceptación. A este respecto el titular entregó a la inspección los siguientes documentos:

- Calibración del multímetro digital modelo y de número de serie . No se observaron deficiencias durante su revisión.
- Calibración del calibrador multifunción de temperatura modelo y número de serie . No se observaron deficiencias durante su revisión.
- Protocolo de ejecución de la parte del PV-T-MI-9113 correspondiente al día 02/06/2022. No se observaron deficiencias durante su revisión.
- OT 932876 y 939026: en estas OT el titular tuvo que sustituir una tarjeta fallada y volver a ejecutar el PV-T-MI-9113 para devolver su operabilidad. No se observaron deficiencias durante su revisión.

En cuanto a la ejecución del PV-T-MI-9113 correspondiente al año 2021, y ante preguntas de la inspección el titular explicó que el criterio de aceptación de las tensiones de referencia suele ser diferente (más restrictivo) que el criterio de aceptación de las tensiones de actuación, reposición e histéresis. Para el caso concreto del armario 7HW41 (página 21 de 41 de dicho PV) el criterio de aceptación de las tensiones de referencia es de ± 25 mV mientras que el criterio de las tensiones de actuación, reposición e histéresis es de ± 91 mV.

El titular también explicó que las firmas que pueden aparecer en el margen izquierdo de las hojas de toma de datos correspondientes a las ejecuciones de dicho PV-T-MI-9113 (anexos 4 y 5) se corresponden con las firmas de garantía de calidad de la empresa (es una supervisión externa e independiente a CNT), y su inclusión indica que dicha hoja de datos ha sido revisada documentalmente por dicha empresa.

Por último, la inspección preguntó acerca de los valores de ajuste físico de varias posiciones de medida del anexo cuatro de dicho PV-T-MI-9113, las cuales no resultan de la interpolación lineal del ajuste físico dentro del rango suponiendo una tarjeta de 0-10 V. A este respecto el titular explicó que dichos ajustes están recogidos en el documento "Settings of limit value monitors". A modo de ejemplo mostró y entregó a la inspección las hojas de dicho documento correspondientes a los ajustes de los canales de medida 5TZ19L051 (nivel), 7TH38L051 (nivel) y 5BU00E051 (tensión eléctrica), para los cuales los rangos de las tarjetas eran 2-10V y 0-8V para los niveles, y el rango máximo del transductor era 120V para la medida de tensión de la barra.

Relacionado con la **asistencia a pruebas del RV 4.2.1.1.5 (prueba dinámica de los circuitos de cálculo)**, el titular da cumplimiento a dicho RV mediante la ejecución del PV-T-MI-9112 "Prueba estática y dinámica de los circuitos de cálculo analógico del SPR", rev.5. Dicho PV divide las pruebas dinámicas de cálculo en dos partes:

- Pruebas automáticas de circuitos de cálculo realizadas mediante el sistema (anexo 2 del PV-T-MI-9112).
- Pruebas de la distribución de señales analógicas (anexo 3) a través de dichos circuitos de cálculo.

Relacionado con el sistema la inspección visitó en planta uno de los carros de prueba de dicho sistema (el carro que se encuentra situado en la zona de los armarios eléctricos del sistema YT (sistema de limitaciones)), el cual fue fabricado por y utiliza el programa informático SPS. Durante la visita a planta el titular explicó que antes de realizar cualquier prueba contenida en el PV-T-MI-9112 se ejecuta el procedimiento CE-T-MI-0577 "Autocomprobación del rev.4. Mediante el PV-T-MI-9112 se comprueban tanto la generación de señales analógicas y digitales de prueba como la recepción de las señales de respuesta y/o representativas de resultados de cálculo.

La inspección presenció en planta una ejecución del procedimiento CE-T-MI-0577 (autocomprobación), no observándose deficiencias.

A preguntas de la inspección el titular aclaró que siempre que las autocomprobaciones del carro de pruebas del sistema (procedimiento CE-T-MI-0577) fueran satisfactorias, el titular no consideraba necesario ejecutar el procedimiento CE-T-MI-0579, de calibración de dicho carro.

En relación con la **revisión documental del cumplimiento del RV 4.2.1.1.5 (PV-T-MI-9112)**, en primer lugar la inspección preguntó al titular acerca del cálculo de la temperatura media (circuitos de cálculo 1YA00T051, 1YA00T052 y/o 1YA00T053). A este respecto el titular explicó que dicho circuito de cálculo propiamente dicho se realiza en una de las tarjetas de amplificadores diferenciales (amplificadores operacionales) tipo XP01 instalada a tal efecto, y que dicha tarjeta calcula:

Donde $MKMT$ es la temperatura media del agua en el núcleo del reactor, TE es la temperatura de entrada del agua al núcleo del reactor e ΔT es el incremento de temperatura del agua en el núcleo del reactor. El titular explicó como progresaban las señales TE e ΔT a lo largo del circuito de cálculo así como los puntos de inyección de señales de prueba y de medida del carro de pruebas del sistema

Mediante dicha explicación, la cual se soportó en los planos asociados al circuito de cálculo 1YA00T051 (entre otros), la inspección pudo constatar que el sistema inyecta señales de prueba TE e ΔT y recoge medidas de tanto dichas señales TE e ΔT (para comprobar que se han generado correctamente) como de los cálculos intermedios T $MKMT$ TE T .

En cuanto a la revisión documental del PV-T-MI-9112 propiamente dicho, la inspección preguntó al titular acerca del significado de la expresión “desviación máxima acumulada” incluida en el criterio de aceptación de las hojas de toma de datos del anexo 3 de dicho PV. El titular aclaró que dicha desviación medida se corresponde con la desviación medida entre las señales de salida de los módulos de cálculo y las señales de entrada de los módulos de valor límite asociados a los mismos, es decir, que se mira la desviación producida exclusivamente por las conexiones entre dichos módulos. Por lo tanto, según el titular la palabra “acumulada” no aporta significación adicional y puede inducir a errores, por lo que se comprometió a estudiar la modificación de dicho PV-T-MI-9112 en este sentido (AI-TR-22/149).

A preguntas de la inspección acerca del anexo 2 de dicho PV-T-MI-9112 el titular aclaró que los criterios de aceptación de los resultados entregados por el sistema se encuentran incluidos en la primera página de cada parte, entendiéndose por “parte” los resultados generados por el sistema particularizados para cada circuito de cálculo durante la ejecución de dicho PV. No se observaron deficiencias durante la revisión posterior de dicha aclaración.

Por último, a preguntas de la inspección el titular explicó que cada prueba dinámica de un circuito de cálculo concreto (anexo 2 del PV-T-MI-9112) se compone de “steps”. Se entiende por “step” cada conjunto de valores de las señales de entrada generadas por el sistema mantenidos durante el tiempo suficiente como para que dicho circuito de cálculo genere las señales intermedias y de salida, las cuales son registradas por dicho sistema para poder ser comparadas con los valores esperados.

En lo relativo al **cumplimiento del RV 4.2.2.1 (Prueba funcional de los circuitos de medida de las señales analógicas hasta la entrada del sistema de limitaciones (sistema YZ))**, la inspección asistió a la ejecución parcial del PV-T-MI-9132 “Prueba de la distribución de señales analógicas que intervienen en el sistema de limitación (YT)”, rev.5, el día 02/06/2022. Más concretamente, la inspección asistió a la prueba funcional de los sistemas 2, 3, 5 y 6 de la señal con AKZ 1YT11x106 que pertenece al esquema desarrollado 9YT19C/s101 incluida en las hojas 13-14 de 72 del PV-T-MI-9132.

A preguntas de la inspección el titular se comprometió a añadir una aclaración en dicho PV-T-MI-9132 para dejar constancia de que las tolerancias están expresadas sobre el fondo de escala.

Posteriormente, el titular facilitó a la inspección los certificados de calibración de tanto el multímetro digital modelo con número de serie como del calibrador multifunción de temperatura modelo con número de serie, empleados durante dicha ejecución del PV-T-MI-9132. El titular también facilitó el protocolo correspondiente a dicha ejecución del día 02/06/2022. No se observaron deficiencias durante la revisión de dichos certificados y de dicho protocolo.

En lo relativo al **RV 4.9.3.1 (comprobación semanal de los convertidores GZ40A y GZ40B, entre otros)** se da cumplimiento mediante el PV-T-OP-9004, de frecuencia de ejecución semanal. El titular mostró dicho PV durante la inspección y entregó una copia del mismo a la inspección.

El conjunto inversor estático GZ40 se compone principalmente de dos inversores estáticos (GZ40A y GZ40B), del armario SBS (el cual permite alimentar a la barra GD de servicio ininterrumpido) desde el tren cuatro de barras de salvaguardias si fallan dichos inversores) y de un panel de local de maniobra (GZ40J001).

En la revisión documental posterior a la inspección presencial se identificó que la redacción del RV 4.9.3.1 de las Especificaciones Técnicas (ETF) de Trillo en vigor en el momento de la emisión de la presente acta, ed.108, es inexacta, ya que en dicho RV se indica lo siguiente:

“... en régimen estacionario de los convertidores rotativos:”

Y, sin embargo, los convertidores instalados por el titular en las posiciones GZ40A y GZ40B (a los que también debería aplicar dicho RV según la Condición Límite de Operación (CLO) 4.9.3.1) son inversores (convertidores) estáticos, no convertidores rotativos. El resto de convertidores instalados en las posiciones GZ10/20/30/41 siguen siendo convertidores rotativos.

Dichos inversores estáticos se instalaron en sustitución del convertidor rotativo GZ40 mediante la ejecución de la Modificación de Diseño (MD) 4-MDP-02244-01/01.

En cuanto al **RV 4.9.3.2 (comprobación de la instrumentación y control cuyo funcionamiento no se controla permanentemente según la sección 5.6 de la KTA 3704) particularizado para el conjunto inversor estático GZ40**, a preguntas de la inspección el titular explicó a dicho RV se le da cumplimiento mediante los PPVV PV-T-ME-9110 “Prueba funcional del conjunto inversor estático GZ40”, rev.1, y PV-T-ME-9111 “Prueba funcional del armario GZ40J001”, rev.2.

También explicó que las hojas de datos del PV-T-ME-9110 han sido generadas a partir de la documentación del fabricante, la cual es más estricta en cuanto a límites y rangos admisibles de valores de tensión y frecuencia que los RRVV 4.9.3.1 y 4.9.3.2 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CNT.

Además, el titular añadió que mientras la frecuencia del RV 4.9.3.2 es de cuatro recargas (cuatro años), la frecuencia real de comprobación de cumplimiento de dicho RV es de dos años. Esto se debe a que cada cuatro años se ejecutan los PPVV anteriormente mencionados, y cada cuatro años pero decalado dos años con las ejecuciones de dichos PPVV se ejecuta el procedimiento CE-T-ME-0696 “Revisión general, diagnóstico y puesta en servicio de los inversores”, rev.0. Dado que la ejecución de dicho procedimiento exige posteriormente devolver la operabilidad del conjunto inversor estático GZ40, el titular vuelve a ejecutar los PPVV PV-T-ME-9110 y PV-T-ME-9111. Por lo tanto, la inspección comprobó documentalmente que la frecuencia real de cumplimiento del RV 4.9.3.2 es de dos años en vez de cuatro años (más exhaustiva).

De la revisión documental de los PPVV PV-T-ME-9110 y PV-T-ME-9111 y del procedimiento CE-T-ME-0696 la inspección observó las siguientes erratas:

- Procedimiento CE-T-ME-0696:
 - Página 12 de 63: en la tabla incluida en dicha página uno de los inversores debe ser el GZ40B, ya que el inversor GZ40A tiene dos filas de datos idénticas y el inversor GZ40B no está incluido. El titular se comprometió a subsanar dicha errata durante la inspección (AI-TR-22/157).
 - Página 61 de 63: el titular incluye una hoja de toma de datos igualmente válida tanto para el inversor GZ40A como para el GZ40B, sin embargo, en los modos 1.0, 1.2 y 1.4 de diagnóstico se hace referencia únicamente al inversor GZ40A.

- Procedimiento PV-T-ME-9110:
 - o Página 45 de 49: en la tercera observación incluida en dicha página se indica que las hojas de datos para el GZ40SBS y para la evaluación de resultados son, respectivamente, las hojas PV-T-ME-9110c y PV-T-ME-9110d, cuando deberían ser las hojas PV-T-ME-9110d y PV-T-ME-9110e, respectivamente.

A preguntas de la inspección acerca de la posibilidad de mantenimiento/prueba de uno de los inversores estáticos (GZ40A o GZ40B) mientras el otro sigue en funcionamiento, el titular explicó que no es posible realizar mantenimientos/pruebas a uno de los inversores estáticos mientras el otro sigue en funcionamiento. Esto se debe a que es un equipo reversible (puede pasar de operar en modo inversor a modo rectificador) y podría darse el caso en el que el inversor en mantenimiento/pruebas comenzase a absorber energía de las barras de servicio ininterrumpido y la rectificase hasta el sistema de corriente continua de seguridad, lo que provocaría un aumento de la tensión no deseado en dicho sistema de corriente continua de seguridad.

A este respecto el titular añadió que dado que dicho conjunto inversor estático GZ40 no está preparado para prevenir este cambio de modo de funcionamiento, si se desea hacer mantenimientos/pruebas cualquiera de los dos inversores estáticos (GZ40A o GZ40B) se debe poner en descargo todo el conjunto. Sin embargo, el titular aclaró que cualquiera de los inversores estáticos es capaz de seguir funcionando con el fallo de una de sus tarjetas y que si fallasen dos o más de sus tarjetas automáticamente se conectaría el otro inversor estático para que el conjunto siga cumpliendo con sus funciones de seguridad. Por último, el conjunto también dispondría del armario SBS para alimentar el sistema de corriente alterna regulada (barra GD) si fallasen ambos inversores.

La inspección preguntó al titular acerca de la ejecución de los PPV PV-T-ME-9110 y PV-T-ME-9111 correspondientes a junio del año 2021, a lo que el titular explicó que los transductores de intensidad cuyos certificados de calibración se incluyen en las páginas 48, 54 y 60 de dicha ejecución de junio de 2021 son tres transductores idénticos del modelo 7KG6113-2EK, montados respectivamente en el inversor estático GZ40A, en el GZ40B y en el armario SBS.

Por último, la inspección preguntó si también se comprobaba la alimentación alternativa desde los generadores diésel de salvaguardias a las barras de servicio ininterrumpido de la redundancia siguiente. A este respecto el titular explicó que mediante la ejecución de los PPV PV-T-ME-9036 "Prueba funcional convertidores rotativos", rev.7, y PV-T-ME-9111 se comprueba que los interruptores de alimentación alternativa a las barras GA/GB/GC/GD de servicio ininterrumpido (interruptores OGA/GB/GC/GD01 y OFW/FX/FY/FZ01) abren y cierran correctamente de manera automática y manual ante señales de fallo de alimentación desde bien los convertidores rotativos GZ10/20/30/41 (redundancias uno a la tres) o bien desde el conjunto inversor estático GZ40. Tras revisar documentalmente dichos PPV la inspección llegó a las siguientes conclusiones:

- El PV-T-ME-9036 aplica a los convertidores rotativos (GZ10/20/30/41), y en dicho PV se comprueba la apertura y el cierre manual y automático de los interruptores OGA/GB/GC01 y OFX/FY/FZ01.
- El PV-T- ME-9111 aplica al conjunto inversor estático GZ40, y en dicho PV se comprueba la apertura y el cierre manual y automático de los interruptores OGD01 y OFW01.

Por lo tanto, la inspección no observó deficiencias en la comprobación de las alimentaciones alternativas de las barras de servicio ininterrumpido (barras GA/GB/GC/GD) desde las barras de salvaguardias de las redundancias siguientes.

En relación con el **cambio de la lógica de las transferencias de las barras normales de 10 kV (BA, BB, BC y BD)**, el titular empezó explicando la causa del fallo de la transferencia lenta en la barra BD ocurrido con fecha 16/05/2021, el cual se empezó a seguir en la inspección reactiva cuya acta tiene por referencia CSN/AIN/TRI/21/1003:

- El día 16/05/2021 se produjo un incendio en la borna de alta tensión del transformador principal AT02, lo que provocó la actuación del relé de protección diferencial fase S de los transformadores principales, lo que a su vez provocó la actuación de protecciones eléctricas de forma que, con la entrada en la matriz de disparo, se abrieron todos los interruptores de cabecera de 400 kV con iniciación de transferencia lenta desde el parque de 400 kV al parque de 220 kV de todas las barras normales, a excepción de la barra BD, por actuación del sistema de vigilancia de mínima tensión de las mismas.
- La causa de dicha excepción fue que, 40 milisegundos después de la generación de la orden de apertura de dichos interruptores, se registró la generación de la señal de iniciación de transferencia lenta HR05/03/06 K134 G03 (generada tras obtener retroaviso de apertura de los interruptores de alimentación desde 400 kV y de alimentación desde 220 kV), correspondientes a las barras BA/BB/BC, pero no de la señal HR04 K134 G03, correspondiente a la barra BD.
- La recepción de la señal de confirmación de apertura del interruptor BT02B de alimentación desde 400 kV a la barra BD se retrasó unos 150 milisegundos respecto de las recepciones de las señales de confirmación de apertura del resto de interruptores de alimentación a barras normales desde 400 kV, lo que provocó que la señal HR04 K134 G03, correspondiente a iniciación de transferencia lenta en la barra BD, se generara también con retraso. Una causa probable de dicho retraso fue un mal contacto de un contacto auxiliar de apertura del interruptor.
- Este retraso impidió el bloqueo de la señal de arranque de la bomba de reserva de agua de alimentación, RL01D001, desde el subgrupo funcional RL00U001. Con dicha orden de conexión y la presencia del retroaviso de señal de conexión presente para dicha bomba (la bomba no llegó a arrancar por falta de tensión en la barra BD), no se pudo ejecutar la transferencia lenta en la barra BD por falta del permisivo BD00 U153 U01.

En cuanto a la propuesta de modificación de diseño por parte del titular para la lógica de transferencia de las barras normales, el titular explicó a la inspección que la modificación de diseño tiene prevista su implementación en la próxima recarga (2023).

remitió al titular una propuesta de modificación de dicha lógica, que fue explicada a la inspección. Dicha propuesta de modificación consiste en eliminar del permisivo de arranque de las tres bombas de agua de alimentación RL01/02/03 la señal de confirmación de cierre del interruptor de alimentación de la barra normal correspondiente desde el parque de 220 kV (para el caso concreto de la bomba RL01 se corresponde con la señal de confirmación de cierre del interruptor BT05B). Con dicha eliminación se consigue limitar el permisivo de arranque de dichas bombas a la señal RL00 U202 U01, la cual permanece activa durante 180 segundos si se genera alguna de las cuatro señales HR05/03/06/04 K134 G03 (“transferencia lenta iniciada”).

Por lo tanto, con dicha modificación de diseño el arranque del GY40 no se habría llegado a producir ante el incidente tratado en esta parte del acta, ya que la transferencia de la alimentación de la barra normal BD al parque de 220 kV no se habría bloqueado, pues no hubiese existido permisivo de conexión la bomba RL01 hasta transcurridos 180 segundos.

A preguntas de la inspección el titular indicó que actualmente está pendiente de envío una carta a para que evalúen de manera independiente la viabilidad de la propuesta de modificación de y, posteriormente, para que generen la documentación detallada relativa a la solicitud de modificación de diseño. Además, el titular explicó que dicha solicitud tiene por

referencia SMD-03002 “RL-Modificación de la lógica de permisivio para transferencia lenta de 400 kV a 220 kV”, asociada a la MD 4-MDP-03942-00/01. Una copia del estado actual de la misma fue facilitada a la inspección.

El titular también facilitó una copia de la acción PAC AI-TR-21/184, de presentación de una modificación de diseño del cambio de la lógica de las transferencias de las barras normales de 10 kV (BA, BB, BC y BD), la cual fue creada a raíz de una de las conclusiones del informe TE-21/005 “CN Trillo. Análisis de eventos de incendio en AT-02, fallo de transferencia en red.4 y arranque de GY10 durante R433”, rev.0.

En relación con el fallo repetitivo en las **sondas de medida de la temperatura de refrigeración de las camisas de los motores diésel** (GY22T429), el titular indicó que el sensor, suministrado por es una termorresistencia PT-100 doble a 4 hilos, clase B. De las dos PT-100 disponibles, una se instrumenta y la otra se mantiene en reserva en previsión del fallo de la primera. La CLO 4.9.1.1/2 subapartado B.d requiere dos de los tres medidores operables. El titular indicó que dichas medidas de temperatura tienen lógica 2/3 para dar disparo en caso de accidente (arranque de emergencia). Ante fallo de la RTD, la señal tiene fallo en bajo por lo que la lógica pasa a ser 2/2.

El titular proporcionó la revisión 2 de la CA-TR-22/010. En dicho documento se hace una relación de las OT ejecutadas para reparar las RTD falladas entre 2014 y abril del 2022 que incluyen: 6 entradas para la sonda T422 (motores GY10/20), 10 entradas para la sonda T423 (motores GY10/20/30/40) y 18 entradas para la sonda T429 (motores GY10/20/30/40). Tras la inspección y al devolver a operable la división 3, falló la sonda GY32T422.

En relación con el análisis del fallo, el titular indicó que se trata de un fallo interno, del que hasta el momento no se puede hacer diagnóstico en el laboratorio de CNT y que por lo tanto ha enviado la sonda tanto al suministrador como a otros laboratorios para su análisis. indicó inicialmente que una posible causa era el fallo por fatiga acumulada, motivo que podría estar relacionado con algunos casos pero que no concuerda con los últimos fallos de sondas nuevas tras el mantenimiento W6 del GY40 (marzo de 2022). El titular ha revisado el proceso de instalación con el fabricante y no se ha detectado ninguna posibilidad de mejora. Adicionalmente, el plan de acción incluye el contrato con TSI para la realización de medidas de vibraciones en los generadores diésel, que terminarán de realizarse en junio del 2022. A fecha de la inspección quedaban pendientes las medidas de GY30/40/70. El análisis de dichos datos estaría disponible en julio del 2022.

El titular indicó que antes del montaje, se realiza la comprobación en un baño de aire de la calibración de la sonda a 100°C. El disparo activado por estas sondas se produce en caso de arranque por señal de emergencia a una temperatura de 93°C, por lo que dicha comprobación del instrumento parece aceptable, aunque insuficiente para detectar la causa de los fallos repetitivos.

En paralelo, el titular indicó que había realizado un análisis de viabilidad de modificación del modelo de termorresistencias con el fin de mejorar su robustez si fuera posible, si bien, a fechas de la inspección, el plan era mantener el diseño actual de sondas.

En relación con el estado del análisis de **los fallos en sondas de temperatura del primario** la inspección preguntó por el estado de las actividades para la mejora de las sondas de temperatura del primario que han dado fallos repetitivos en la posición YA30-T004.

En relación con el estudio de vibraciones del primario requeridos en la CA-SEA TR 17/03, el titular concluyó que no hay vibraciones excesivas en el primario. El titular presentó el informe TRL2201RO “Conclusion of RTD diagnostic testing at Trillo nuclear power plant” elaborado por AMS en el que proponen una especificación para que la sonda sea capaz de soportar las vibraciones. Adicionalmente, AMS indicó que en la sonda recibida para evaluación se observaba una soldadura defectuosa que podría reducir la integridad estructural de la sonda e incrementar la probabilidad de

fallo. Durante el ensayo de vibraciones AMS evidenció que en la rama fría del lazo 3, las vibraciones registradas en la RTD se corresponden con las de la bomba de RCP e indicó que uno de los factores que podrían contribuir al mayor fallo de las sondas situadas a 80cm de la RCP son las vibraciones inducidas por las RTDs aguas arriba (50 cm).

En paralelo al análisis anterior, ha propuesto una modificación de la geometría de la sonda, reduciendo la longitud de la camisa de 6.6mm y eliminando la soldadura más débil. El titular indicó que el nuevo diseño soportaría las vibraciones reportadas por AMS. Las sondas actuales eran suministradas por sobre un diseño inicial de Las nuevas sondas serán fabricadas por . El titular hizo un resumen de los 5 rediseños previos de estas sondas que fueron suministradas por , y

A preguntas de la inspección el titular indicó que el procedimiento de montaje no requiere modificaciones ya que había sido consensuado con anterioridad con El centrado de la sonda queda garantizado por las dimensiones del fondo del termopozo en donde asienta la punta de la sonda. El titular indicó que la nueva sonda todavía no había sido instalada en el momento de la inspección y que solo se sustituiría la sonda de la posición YA30 T004.

En relación con las pruebas del **Interruptor de Generación (IG, sistema AQ en CNT)**, el titular indicó que no se había seguido ninguna normativa de referencia, sino que se habían establecido las pruebas necesarias para validar los criterios de diseño. En el documento 2GHC004616 de , quedan recogidos que los estándares para el sistema han sido IEEE 62271-37-013:2015, IEEE C37.013 y IEC 62273-102:2018.

El titular indicó que tras las pruebas “Factory Acceptance Tests” (FAT) con resultado satisfactorio, el interruptor se trasladó desmontado a CNT, para realizar las pruebas “Site Acceptance Tests” (SAT) tras su montaje y carga del SF6. Los tiempos de cierre/apertura del IG durante las FAT fueron 66.5/31.5 ms respectivamente. El tiempo de cierre, mucho inferior al del interruptor actual (aprox 240 ms según información compartida durante la ronda por planta), tiene que ser considerado para el ajuste de la sincronización en el cierre que se comprueba mediante el CE-T-ME-165.

En relación con el plan de mitigación establecido a raíz del fallo del interruptor de generación de CN , el titular mostró el documento con referencia EE-22/001 “Informe plan de acción del proyecto 4-MDP-03852. Sustitución interruptor de generación CN Trillo, tras el suceso ocurrido en el IG de CN ”. En dicho documento se reanaliza el cálculo de refrigeración de la interfase entre las barras de fase aislada y el interruptor, el estudio de cortocircuito realizado por y la confirmación del modo de funcionamiento de los condensadores. En dicho estudio se establece una guía a aplicar durante el desmontaje de forma que las barras de fase aislada, el IG y los sistemas auxiliares pudieran reutilizarse en caso de fallo infantil del nuevo interruptor. informó además que el funcionamiento del interruptor ha sido satisfactorio en todas las centrales de generación.

La inspección comprobó en el documento EE-22 01, que cada polo del interruptor antiguo requería una refrigeración de 7,5 kW, siendo la potencia de refrigeración requerida para cada polo del nuevo interruptor de 6,1 kW.

Durante la ronda por planta la inspección pudo observar las maniobras de cierre y apertura del Interruptor de Generación. El titular mostró los tiempos de cierre/apertura para cada uno de los polos así como los criterios de aceptación para el tiempo global como de las diferencias de los tiempos de las maniobras entre polos. Durante la visita, mantenimiento eléctrico indicó que ya se había validado la prueba de comprobación de aislamiento de los polos que estaba requerida para una tensión de 5kV pero que se había realizado a 50 kV. Adicionalmente, indicó que el suministrador, al tratarse de un equipo nuevo, no tenía previsto hacer la prueba de medida de resistencia de contactos, prueba que se realizaba habitualmente en CNT. Justo antes de terminar la ronda, mantenimiento eléctrico indicó a la inspección las pruebas de enclavamientos para el cierre y apertura que iban a comenzar pertenecientes al anexo 2 del análisis de implantación de mantenimiento eléctrico (EL). En la revisión

de la documentación tras la inspección, se pudo comprobar que la prueba de resistencia de contactos finalmente se había llevado a cabo (4-MDP-03852, página 278/348).

Relacionado con el **seguimiento de acciones pendientes de la inspección cuya Acta de Inspección (AIN) tiene por referencia CSN/AIN/TRI/21/1006, así como la revisión de las acciones SEA-PAC asociadas a la misma**, la inspección dividió este apartado del acta en dos partes diferenciadas:

- Seguimiento de las acciones emprendidas por el titular a raíz del hallazgo número 2 “No consideración de las incertidumbres de los medidores de caudal RS14/24/34/44F501 en el procedimiento de prueba relacionado con el cumplimiento del RV 4.6.1.5” documentado en el Informe de Valoración de Hallazgos (IVH) CSN/IVH/INEI/TRI/2109/16.
- Seguimiento del resto de acciones pendientes del AIN CSN/AIN/TRI/21/1006.

En lo relativo al seguimiento de las acciones emprendidas por el titular a raíz del hallazgo número 2 documentado en el IVH CSN/IVH/INEI/TRI/2109/16, el titular explicó que se han generado acciones correctoras por dos caminos diferentes, en los que han participado conjuntamente varias secciones de la central (ingeniería del reactor y resultados, mantenimiento eléctrico, mantenimiento de instrumentación, etc.):

- Un conjunto de acciones correctoras se encuentran adscritas o asociadas a la Entrada SEA del tipo “Pendiente de Licenciamiento” (PL) cuya referencia es PL-TR-21/043 “Pendiente de licenciamiento generado durante la inspección de RV EL-MI en CN Trillo en junio 2021”.
- Un segundo conjunto de acciones correctoras adscritas a la No Conformidad (NC) NC-TR-21/7421, la cual fue creada a raíz de la recepción del hallazgo número 2 por parte del titular, anteriormente mencionado. Durante el transcurso de la inspección, más concretamente el día 02/06/2022, el titular recibió formalmente el apercibimiento por dicho hallazgo número 2, por lo que dicha NC fue modificada para incluir nuevas acciones PAC en aplicación del procedimiento interno del titular GE-31.01, rev.9, entre otros.

En cuanto a las acciones correctoras asociadas a la entrada SEA PL-TR-21/043, se pueden destacar las siguientes acciones:

- En primer lugar, el titular buscó otros posibles PPV en los que se estuviera incurriendo en incertidumbres de medida no tenidas en cuenta de manera parecida a las medidas que originaron dicho hallazgo número 2, para lo cual emitió las siguientes acciones:
 - ES-TR-21/503, dirigida a la sección de mantenimiento eléctrico.
 - ES-TR-21/506, dirigida a la sección de ingeniería del reactor y resultados.
 - ES-TR-21/502, dirigida a la sección de mantenimiento de instrumentación.
 - ES-TR-21/505, dirigida a la sección de oficina técnica de operación.
 - ES-TR-21/501, dirigida a la sección de química.
 - ES-TR-21/500, dirigida a la sección de mantenimiento mecánico.
 - ES-TR-21/504, dirigida a la sección de emergencias y PCI.

- Tras la resolución y cierre de dichas acciones el titular concluyó que las siguientes secciones utilizaban procedimientos en los que se incurría en incertidumbres de medida no tenidas en cuenta de manera parecida a las que originaron dicho hallazgo número 2:
 - Ingeniería del reactor y resultados: los procedimientos afectados encontrados por el titular fueron los siguientes:
 - PV-T-GI-9063 y 9064. El titular emitió las acciones PAC cuyas referencias son ES-TR-22/061 y 063. La acción PAC ES-TR-22/061 se emitió para estimar la incertidumbre de los rotámetros RS-2/4F501/502 y actualizar el documento 18-F-I-00132 “Libro de ajustes de I&C y cálculos de incertidumbres en parámetros vigilados en PVs”, la cual ya está cerrada (la incertidumbre calculada se encuentra recogida en el documento EA-ATT-021656, entre otros). A raíz de dicha acción se emitió la acción PAC ES-TR-22/064, en la que se pide confirmar si se deben considerar nuevas incertidumbres en los procedimientos PV-T-GI-9063 y 9064. A fecha de emisión de la presente acta dicha acción sigue abierta y en plazo. Por su parte, en la acción PAC ES-TR-22/063 se pide aclarar el origen de las incertidumbres de dichos rotámetros (caudalímetros), la cual ya se encuentra resuelta (cerrada).
 - PV-T-GI-9555, rev.8, en dicho PV el criterio de aceptación del RV correspondiente se comprueba mediante registradores de papel continuo con sus incertidumbres controladas. La medida otorgada mediante la utilización de gráficas controladas documentalmente (hallazgo número 2) es meramente orientativa. Tras la revisión documental de dicho PV se han podido verificar satisfactoriamente la explicación del titular. No obstante, se ha encontrado una errata en la última línea de la página 4 de 12, en la que se indica que el registro de las señales indicadas en el apartado 6.1.1 debe estar instalado. En vez de eso debería indicar que el registrador de las señales indicadas en el anexo 1 de dicho PV debe estar instalado.
 - CE-T-GI-9909, el hallazgo número 2 no sería aplicable porque dicho procedimiento no es un PV y, por lo tanto, mediante su ejecución no se comprueban RRVV contenidos en las ETF de CNT.
 - CE-T-GI-9910, el hallazgo número 2 no sería aplicable porque dicho procedimiento no es un PV y, por lo tanto, mediante su ejecución no se comprueban RRVV contenidos en las ETF de CNT.
 - Oficina técnica de operación: PV-T-OP-9250 y 9253. Las acciones PAC emitidas a este respecto tienen por referencia ES-TR-21/565 y 566. La acción PAC ES-TR-21/565 se emitió para valorar si se deben incluir incertidumbres en los valores de presión empleados a la hora de aplicar la tabla 1 de dicho PV-T-OP-9253. A fecha de emisión de la presente acta dicha acción sigue abierta y en plazo. Por su parte, la acción PAC ES-TR-21/566 se emitió para valorar si se deben incluir incertidumbres a la hora de usar la curva de cálculo del factor de corrección de potencia en el PV-T-OP-9250. Dicha acción ya está resuelta, ofreciendo dos posibles soluciones a este respecto, y se creó la acción PAC ES-TR-22/138 para que la sección de oficina técnica de operación eligiera una de dichas soluciones. Dicha acción PAC ES-TR-22/138 aún sigue abierta a fecha de emisión de la presente acta, aunque la sección de oficina técnica de operación ya se decantó por la solución 2 (uso de ecuaciones para calcular el factor de corrección de potencia) y ya ha modificado el PV-T-OP-9250, aunque todavía está en proceso de validación y firma por la cadena de revisión.

Por otra parte, en lo relativo al conjunto de acciones correctoras adscritas a la No Conformidad (NC) NC-TR-21/7421, se pueden destacar las siguientes:

- CO-TR-22/050: dicha acción ya está resuelta y su objeto era desarrollar un cálculo teórico con la incertidumbre de los caudalímetros (rotámetros) RS-2/4F501/502 y actualizar el documento 18-F-I-00132, anteriormente mencionado.
- CO-TR-22/531: a fecha de la emisión de la presente acta sigue abierta y en plazo, y su objeto es el envío al CSN del documento desarrollado en la acción PAC ES-TR-22/360.
- ES-TR-21/744: dicha acción ya está resuelta y su objeto era emitir un Análisis de Causa Aparente (ACA) del hallazgo número 2, el cual debe incluir unos contenidos mínimos detallados en dicha acción PAC.
- ES-TR-22/066: a fecha de la emisión de la presente acta sigue abierta y en plazo, y su objeto es documentar la eficacia de las acciones generadas a raíz de los conclusiones del ACA del hallazgo número 2, el cual fue generado mediante la acción PAC ES-TR-21/744.
- ES-TR-22/067: dicha acción ya está resuelta y su objeto era evaluar si existe una tolerancia física suficiente como para no incluir incertidumbres en el criterio de aceptación de la medida de los caudalímetros RS 12/14/22/24/32/34/42/44F501. A este respecto el titular generó el documento CI-TR-009957, en el que se identificó la tolerancia física de dicho criterio de aceptación. Esta acción PAC está relacionada con la acción ES-TR-22/364.
- ES-TR-22/359: a fecha de la emisión de la presente acta sigue abierta y en plazo, y su objeto es emitir un Análisis de Causa Raíz (ACR) del apercebimiento asociado al hallazgo número 2, por incumplimiento del apartado 8.4 de la IS-32.
- ES-TR-22/360: a fecha de la emisión de la presente acta sigue abierta y en plazo, y su objeto es desarrollar un documento con las medidas adoptadas o previstas para corregir y evitar la repetición del incumplimiento del apartado 8.4 de la IS-32.
- ES-TR-22/364: a fecha de la emisión de la presente acta sigue abierta y en plazo, y su objeto es documentar la tolerancia física identificada en el documento CI-TR-009957, en relación con el criterio de aceptación de la medida de los caudalímetros RS 12/14/22/24/32/34/42/44F501, y justificar si dicha tolerancia es suficiente como para no incluir las incertidumbres de dichos caudalímetros en los PPVV.

Además, a preguntas de la inspección el titular se comprometió a crear dos acciones SEA adicionales asociadas a dicha NC-TR-21/7421, con los siguientes objetivos:

- Documentar que los cambios de criterios de aceptación a raíz del hallazgo número 2 en los PPVV PV-T-GI-9063 y 9064 no supondría algún incumplimiento de dichos criterios en las ejecuciones de los mismos correspondientes a los tres años anteriores. El objeto de documentar dicha revisión es tener documentada la justificación de que el artículo 4.3 del artículo 4 “Criterios de notificación” junto con el criterio de notificación D.4 del artículo 5 “Tipos de sucesos notificables”, ambos de la IS-10 del CSN, no deben ser aplicados en este caso concreto, ya que no se habrían incumplido dichos criterios de aceptación de RRVV.
- En los PPVV PV-T-GI-9063 y 9064 el titular debe decidir decantarse por una de las siguientes opciones:
 - Indicar explícitamente que no se deba usar la gráfica para el cumplimiento del criterio de aceptación del RV (sí se podría utilizar como referencia “informal”)

- o Implementar alguna medida que imposibilite al ejecutor de dicho PV la utilización de dicha gráfica, obligándole así a recurrir a la utilización de métodos analíticos para estimar los caudales reales a partir de las medidas de los rotámetros indicados en dichos PPVV

u

- o Otra solución equivalente.

Por otra parte, en cuanto al seguimiento del resto de acciones pendientes del AIN CSN/AIN/TRI/21/1006, la inspección revisó conjuntamente con el titular de manera documental los siguientes puntos pendientes de dicha AIN:

- Dos últimos párrafos de la página 02 y primer párrafo de la página 03 de 30 de dicha AIN (visualización del valor de la frecuencia durante la ejecución de la prueba del PV-T-OP-9320): el titular mostró y entregó a la inspección tanto el cierre de la acción PAC AM-TR-21/640 como la Propuesta de Mejora (PM) PM-TR-21/247, la cual contiene dicha acción. En dicha PM se mostraba que la mejora de la visualización del valor de la frecuencia con un decimal durante las ejecuciones de pruebas semanales de los generadores diésel de salvaguardias y/o emergencia ya estaba implementada y que tanto dicha PM como dicha acción ya estaban cerradas.
- Último párrafo de la página 05 de 30 (procedimiento cumplimentado con la diagnosis de la válvula RL23S012): el titular mostró y entregó a la inspección el cierre de la acción AI-TR-21/201, en el que se indicaba que dicha diagnosis se envió al CSN mediante correo electrónico del día 01/10/2021.
- Tercer párrafo de la página 06 de 30 (recomendaciones del informe técnico TMR-022/20): la inspección preguntó al titular acerca del estado de las recomendaciones de dicho informe técnico, es decir, qué recomendaciones habían sido implementadas (o se estaba en proceso de implementación) y cuáles no se iban a implementar. El titular explicó que dichas recomendaciones habían sido implementadas mediante un consenso con la sección de mantenimiento eléctrico.
- Segundo párrafo de la página 07 de 30 (modificación de la GAMA E0004): la inspección preguntó si la GAMA E0004 había sido modificada para incluir la inspección visual de la brida de los actuadores Siemens tipo F. A este respecto el titular explicó que sí se había modificado, ya que para ello se emitió y ejecutó la LEC-TR-00315, para que durante la ejecución de la GAMA E0004 sobre actuadores Siemens tipo F se hiciera dicha inspección visual.
- Segundo párrafo de la página 08 de 30 (control de firmas del departamento de garantía de calidad a lo hora de realizar sus revisiones independientes): el titular mostró y entregó a la inspección el cierre de la acción AM-TR-21/635, la cual está englobada dentro de la Propuesta de Mejora (PM) PM-TR-21/241. El objeto de dicha PM es definir las expectativas de conformado por parte de garantía de calidad del titular en sus revisiones independientes, tanto documentales como presenciales. El cierre de dicha PM, y por tanto de dicha acción, se ejecutó en plazo mediante la generación de la norma interna GT-NI-002 "Revisión de PV/PF/RP's por Garantía de Calidad en explotación CNT".
- Tercer párrafo de la página 09 de 30 (corrección de una errata en el PV-T-ME-9048): el titular mostró y entregó a la inspección la acción AI-TR-21/187, la cual a fecha de la inspección presencial estaba abierta y en plazo. A este respecto el titular explicó que dicho PV modificado fue examinado por el Comité de Seguridad Nuclear de la Central (CSNC) el día 30/05/2022 para su apreciación favorable, la cual obtuvo, y que dicha acción estaba pendiente únicamente de un cierre formal documental.

- Tercer párrafo de la página 14 de 30 (corrección de erratas en el documento 18-F-I-00132): el titular mostró y entregó a la inspección el cierre de la acción AI-TR-21/203 así como la revisión 7 del documento 18-F-I-00132.
- Último párrafo de la página 14 de 30 (control de la implementación de la Hoja de Control Documental (HCD) HCD-01427 en el documento 18-F-I-00132): a este respecto el titular mostró y entregó a la inspección la acción PD-TR-19/083, la cual a fecha de emisión de la presente acta sigue abierta y en plazo. El titular explicó que se ha realizado un análisis de seguridad antes de implementar definitivamente dicha HCD y que actualmente dicho análisis está en fase de comentarios.

Al terminar la inspección el titular indicó que había generado un pendiente de licencia con referencia PL-TR-22/056 para recoger todas las entradas abiertas durante la inspección.

El día 3 de junio se mantuvo la reunión de cierre en modo telemático durante la que se repasaron los principales puntos tratados durante la inspección y sobre los que ya se había acordado abrir acciones SEA para su resolución. La inspección indicó que con la información disponible hasta ese momento no había detectado ninguna desviación o hallazgo a falta de revisar la información pendiente de recepción.

Por parte de los representantes de CNT 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 señalan la Ley 15/1980, de 22 de abril, 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 Radiaciones Ionizantes y la Autorización de Explotación referida, se levanta y suscribe la presente Acta, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.

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

ANEXO
AGENDA DE INSPECCIÓN - CSN/AGI/INEI/TRI/22/07
(Requisitos de vigilancia)

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. Asistencia a pruebas.
Asistencia a pruebas de sistemas de instrumentación o eléctricos, que tengan lugar en los días citados.
- 2.2. Programa de pruebas de baterías de seguridad.
 - 2.2.1. Estado del avance de las pruebas de capacidad de baterías y revisión de resultados durante la presente recarga.
 - 2.2.2. Revisión de resultados de las pruebas realizadas durante el ciclo a las baterías de las redundancias 1 y 5 (última trimestral y última semanal previa a la recarga).
 - 2.2.3. Histórico de incidencias en baterías de todas las redundancias durante el último año, elementos sustituidos, etc.
- 2.3. Programa de válvulas
 - 2.3.1. Resumen de actividades relativas a válvulas motorizadas. Incidencias relacionadas con la revisión de actuadores motorizados.
- 2.4. Revisión de las pruebas a los generadores diésel de Salvaguardia y Emergencia.
 - 2.4.1. Revisión de resultados de las últimas pruebas realizadas a los generadores GY10 (RV 4.9.1.5, RV 4.9.1.6, RV 4.9.1.9) y GY50 (RV 4.9.1.12, RV 4.9.1.13, RV 4.9.1.16).
 - 2.4.2. Revisión del libro de arranque de los generadores GY10 y GY50.
- 2.5. Procedimientos para el cumplimiento del RV 4.2.1.1.3, "Ajuste de valores límites y de los comparadores".
- 2.6. Procedimientos para el cumplimiento del RV 4.2.1.1.5, "Prueba dinámica de circuitos de cálculo".
- 2.7. Procedimientos para el cumplimiento del RV 4.9.3.1, "Prueba del convertidor GZ40".
- 2.8. Estado de la solicitud de modificación del cambio de la lógica sobre la transferencia de barras eléctricas (acción SEA-PAC AI-TR-21/184).
- 2.9. Información sobre los fallos/estado de sensores de temperatura.
 - 2.9.1. Sondas GY22T429. Análisis del fallo y acciones correctoras tomadas.
 - 2.9.2. Estado del análisis de los fallos en sondas de temperatura del primario. Informe del análisis de vibraciones. Estado del nuevo diseño de las sondas.
- 2.10. Interruptor de generación. Inspección visual y estado de las pruebas del interruptor.
- 2.11. Pendientes de inspecciones anteriores.
Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores: CSN/AIN/TRI/21/1006.
Revisión de las acciones SEA-PAC relacionadas con lo anterior.

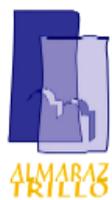
3. Reunión de cierre.

- 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.

DOCUMENTACIÓN SOLICITADA AL TITULAR PREVIAMENTE A LA INSPECCIÓN

Con anterioridad a la inspección se solicita antes del 24 de mayo la siguiente documentación:

- La documentación disponible asociada a los puntos 2.2 y 2.4.
- La última revisión y ejecución de los procedimientos que dan cumplimiento a los RVs incluidos en los apartados 2.5, 2.6 y 2.7.
- Listado del programa de pruebas del interruptor de generación.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/22/1024



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

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.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 1 de 22, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“PV-T-ME-9066 “Prueba de capacidad de baterías EN18/19/14/28/29/24/38/39/34/48/49/44”, rev.9 (hay una pequeña errata en su título, ya que falta una “/”, en la presente acta dicho título ya está corregido, no así en el PV).”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-22/171, dentro de la entrada PL-TR-22/056, para corregir la errata identificada por la inspección en el título del procedimiento PV-T-ME-9066. Dicha acción se ha enviado a la inspección mediante email del 21/07/2022.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024 Comentarios

Hoja 1 de 22, último párrafo, y hoja 2 de 22, primer párrafo:

Dice el Acta:

“Con posterioridad a la inspección el titular entregó las Órdenes de Trabajo (OT) OTG 1142480, 1142504 y 1142514, de ejecución de los PPVV PV-T-ME-9051, PV-T-ME-9066 y PV-T-ME-9081, particularizados respectivamente para las baterías EA12, EN24/28/29 y EN63/64, entre otros PPVV. En la revisión tras la inspección de los protocolos asociados a las pruebas de capacidad, la inspección encontró hojas de criterios de aceptación firmadas como satisfactorias y que no se corresponden con los criterios de aceptación de la prueba.”

Comentario:

Tras revisar nuevamente la documentación aportada, indicar que el protocolo final de la prueba de capacidad es el formato PV-T-ME-9066c, que se muestra a continuación:



PV-T-ME-9066



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

En este protocolo se puede constatar el cumplimiento de los criterios de aceptación de la batería EN24.

Entendemos que la inspección se refiere al cuadro con “Criterios de aceptación” que aparece durante la toma de datos de la descarga de la batería:

1 h el



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Efectivamente, tal y como indica la Orden de Trabajo, estos criterios se refieren a la batería en flotación.

Para evitar que se produzca nuevamente esta confusión, se ha solicitado al desarrollador del software que elimine el recuadro denominado “Criterios de aceptación”, ya que no se corresponde con los criterios de aceptación para el cumplimiento del procedimiento de vigilancia. Para ello, se ha generado la acción AM-TR-22/534, dentro de la entrada PM-TR-22/222, la cual se ha enviado a los inspectores mediante email del día 21/07/2022.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios

Hoja 2 de 22, octavo párrafo:

Dice el Acta:

“En lo relativo a los últimos protocolos de cumplimiento del RV 4.9.2.2 para la redundancia uno (cargadores EA11), dicha documentación no ha sido entregada a fecha de firma del acta.”

Comentario:

Mediante email del día 21/07/2022, se han enviado a los inspectores los protocolos de la ejecución del PV-T-ME-9047, asociados al cumplimiento del RV 4.9.2.2 para el cargador EA11, del año 2020 y del 2022, ejecutado en las pasadas recargas R432 y R434, respectivamente.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 2 de 22, último párrafo, y hoja 3 de 22, primer párrafo:

Dice el Acta:

“En cuanto a la prueba funcional de los cargadores EN51/52 correspondientes al año 2021, y ante preguntas de la inspección el titular explicó que es imposible que el tiempo de retardo de la vigilancia de tensión continua (Mod. A71) estuviera fuera de rango y que probablemente la cifra anotada (490 ms) fuera en realidad 400 ms. El titular afirma estar seguro de ello porque la prueba equivalente de este año fue satisfactoria y porque esta prueba concreta se debe hacer con especial cuidado y atención. El titular se comprometió a entregar como prueba el protocolo correspondiente a dichos cargadores y al año 2022. A fecha de la firma del acta, dicha documentación no había sido entregada.”

Comentario:

Mediante email del día 21/07/2022, se ha enviado a los inspectores el protocolo de la ejecución del PV-T-ME-9077, asociado al cumplimiento del RV 4.9.2.16 para los cargadores EN51/52, del año 2022, así como la ejecución del procedimiento CE-T-ME-0080 del año 2021 para los mismos cargadores.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 4 de 22, quinto párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección pidió al titular una hoja excel, o formato equivalente, en el que se incluya una tabla con las vidas útiles y años de fabricación de todas las baterías de seguridad, el cual quedó pendiente de entrega a fecha de firma del acta.”

Comentario:

La tabla a la que hace referencia el acta se entregó a la inspección el 8-jul en forma de un fichero Excel denominado “Seguimiento Cambio de Baterías.xlsx”. Este fichero muestra los años en los que se cambiaron las baterías y cuándo está previsto cambiarlas de nuevo. El año de cambio coincide con el año de fabricación de estas.

En cuanto a las vidas útiles, todas las baterías de seguridad están diseñadas para durar, al menos, 20 años. Por tanto, y como se puede comprobar en el fichero Excel anteriormente mencionado, cada 20 años se efectúa su cambio. Este dato se puede comprobar en el dato técnico 23 del extracto que se presenta a continuación del documento 18PE3504-10B, “Datos técnicos batería 24 Vcc sistema de salvaguardia”:



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios

No obstante, a pesar de que se toma como referencia el dato técnico de 20 años para la vida útil de las baterías, adicionalmente se dispone de un certificado de Exide Technologies para este modelo de batería que garantiza una vida de diseño de 25 años a 20 °C, el cual se presenta a continuación:



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios

Hoja 5 de 22, segundo y cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“Los mantenimientos correctivos que había ejecutado el titular durante la recarga hasta la fecha de la inspección fueron los siguientes:

(...)

- Válvula en el VL51. El titular no dio más detalles acerca de su mantenimiento correctivo.”*

Comentario:

El correctivo al que hace referencia el acta consistió en intervenir los internos de las válvulas VL51S006/7 por parte de Mantenimiento Mecánico. Posteriormente, Mantenimiento Eléctrico apoyó en la desconexión, la conexión y la operación inicial de las válvulas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios

Hoja 5 de 22, octavo párrafo:

Dice el Acta:

“Durante la inspección, se asistió a la prueba de operación inicial de la RA03 S028 en el edificio de turbina elevación +16.3.”

Comentario:

La válvula RA03S028, de aislamiento de drenajes de vapor principal, se encuentra en el edificio de cámara de válvulas (ZB9), al que se accede desde el edificio de turbina (ZF).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 5 de 22, noveno párrafo:

Dice el Acta:

“Respecto de la prueba presenciada, el titular entregó la OTG 1142846 “revisión y ajuste en banco del actuador motorizado”. En dicho documento la inspección identificó marcada la casilla de había sido satisfactoria la calibración del actuador en banco (página 8/12). En dicha hoja se identifica un cambio de los ajustes de cierre cuya causa no fue justificada en la casilla prevista. En la hoja de programa de puntos de supervisión (página 12/12 de la OTG) sin embargo se indica la coincidencia de los diales encontrados y dejados, información que no concuerda con la de la página 8/12.”

Comentario:

Como se puede comprobar en las hojas siguientes, la calibración en banco fue satisfactoria (punto 4 de la gama E0004) y el PPS es correcto. Se ha producido un error a la hora de pasar a limpio el protocolo del banco de calibración, quedando incorrectamente marcada la casilla de modificación del par de ajuste encontrado. Durante la ejecución del banco, se ha modificado el dial de cierre (de 5 a 4,5), pero no se ha afectado los valores de par (por lo que no debería haberse marcado la casilla correspondiente). Revisando los valores obtenidos, se constata que el par obtenido y dejado en el mismo.

En las casillas de as-found y as-left de la misma hoja de la operación inicial, se puede comprobar que son los mismos valores y hacen referencia al punto 6 de la gama E0004. Estos valores son los del dial de par de la operación inicial, que no se modificaron en el transcurso de la misma. Y es lo que indica el PPS.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 7 de 22, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“En relación con la prueba presenciada del GY50, la inspección preguntó por el valor de tiempo de arranque, el cual se toma a partir del máximo entre el tiempo de arranque por tensión y el tiempo de arranque por frecuencia. Dichos valores de tiempo se pueden leer en el registrador DEWESOFT montado para dicha prueba y su máximo se debe trasladar al formato PV-T-OP-9320c. Durante el transcurso de la prueba, el valor de tiempo de arranque respecto de la tensión se reseteó a un valor demasiado alto. El titular indicó que estaba al tanto de ese comportamiento pero que el tiempo de arranque, tras aparecer en el registrador, se traslada al protocolo al momento de manera correcta.”

Comentario:

El tiempo de arranque real está siempre disponible en el ordenador de prueba y se puede consultar en todo momento, incluso habiendo finalizado la prueba, lo cual permite la correcta verificación del cumplimiento del RV.

El registrador puede llegar a mostrar valores no reales del tiempo de arranque en determinados momentos ya identificados. Cuando esto sucede, es evidente el carácter erróneo del tiempo mostrado, ya que se muestra un cambio de tiempo de arranque cuando el diésel está arrancado, lo cual no es realista, por lo que este no se traslada al protocolo.

Por lo anterior, se entiende que existe información adecuada para la correcta protocolización del tiempo de arranque.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 8 de 22, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección comprobó que el titular ejecutó dos veces el PV del YZ71, dando todos ellos como aceptables. El motivo de la repetición era que en la primera prueba no estaban todos los equipos disponibles (TW10D001). Tras la inspección el titular aclaró que “es admisible que el PV sea aceptable puesto que se cumplen los RRVV que aplican en ese modo”. La inspección indicó que no estaba de acuerdo con que un RV se marque como aceptable, habiéndose dado un cumplimiento parcial que requiere su repetición antes de cambiar de modo.”

Comentario:

El componente TW10D001, mencionado en el acta, no forma parte del PV que verifica la operabilidad de la señal YZ71, por lo que no está incluido en él. Sin embargo, sí forma parte del PV que verifica la operabilidad de las señales YZ72/73. No es requerida la operabilidad del componente TW10D001 hasta la entrada en Estado Operativo 3.

Como práctica habitual, las órdenes de ejecución de PV son lanzadas con la frecuencia requerida en ETF, pudiendo ampliarse este tiempo un 25 % solo por contingencias operativas justificadas. La primera ejecución del PV para la comprobación de las señales YZ72/73 se lanzó dentro de la frecuencia prevista en las ETF, estando el TW10D001 inoperable en el momento de la ejecución del PV. En esta situación, se verifica la actuación adecuada de los componentes que están operables, marcando el PV como aceptable.

Para tener en cuenta la situación de la bomba TW10D001 y evitar la entrada en otro Estado Operativo sin haber probado la mencionada bomba, se emite una nueva orden de ejecución del PV antes de entrar en el modo en el que se requiera su operabilidad.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios

Hoja 10 de 22, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“A preguntas de la inspección el titular se comprometió a añadir una aclaración en dicho PV-T-MI-9132 para dejar constancia de que las tolerancias están expresadas sobre el fondo de escala.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-22/175, dentro de la entrada PL-TR-22/056, para incluir la aclaración propuesta por la inspección en el procedimiento PV-T-MI-9132. Dicha acción se ha enviado a la inspección mediante email del 21/07/2022.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 11 de 22, tercer a quinto párrafo:

Dice el Acta:

“En la revisión documental posterior a la inspección presencial se identificó que la redacción del RV 4.9.3.1 de las Especificaciones Técnicas (ETF) de Trillo en vigor en el momento de la emisión de la presente acta, ed.108, es inexacta, ya que en dicho RV se indica lo siguiente:

“... en régimen estacionario de los convertidores rotativos:”

Y, sin embargo, los convertidores instalados por el titular en las posiciones GZ40A y GZ40B (a los que también debería aplicar dicho RV según la Condición Límite de Operación (CLO) 4.9.3.1) son inversores (convertidores) estáticos, no convertidores rotativos. El resto de convertidores instalados en las posiciones GZ10/20/30/41 siguen siendo convertidores rotativos.”

Comentario:

Se ha generado la acción CO-TR-22/699, dentro de la entrada NC-TR-22/4420, para incluir la corrección propuesta por la inspección en el DTR-02 (ETF), de tal forma que refleje que los convertidores de las posiciones GZ40A y GZ40B son estáticos. Dicha entrada y la acción asociada se han enviado a la inspección mediante email del 21/07/2022.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 11 de 22, antepenúltimo y último párrafo:

Dice el Acta:

“Procedimiento CE-T-ME-0696:

(...)

- *Página 61 de 63: el titular incluye una hoja de toma de datos igualmente válida tanto para el inversor GZ40A como para el GZ40B, sin embargo, en los modos 1.0, 1.2 y 1.4 de diagnosis se hace referencia únicamente al inversor GZ40A.”*

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-22/174, dentro de la entrada PL-TR-22/056, para incluir la corrección propuesta por la inspección en el procedimiento CE-T-ME-0696, de tal forma que la hoja de toma de datos haga referencia en los modos 1.0, 1.2 y 1.4 de diagnosis tanto al GZ40A como al ZA40B. Dicha acción se ha enviado a la inspección mediante email del 21/07/2022.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 12 de 22, primer y segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Procedimiento PV-T-ME-9110:

(...)

- *Página 45 de 49: en la tercera observación incluida en dicha página se indica que las hojas de datos para el GZ40SBS y para la evaluación de resultados son, respectivamente, las hojas PV-T-ME-9110c y PV-T-ME-9110d, cuando deberían ser las hojas PV-T-ME-9110d y PV-T-ME-9110e, respectivamente.”*

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-22/172, dentro de la entrada PL-TR-22/056, para incluir la corrección propuesta por la inspección en el procedimiento PV-T-ME-9110, de tal forma que la tercera observación incluida en la página 45 de 49 indique que las hojas de datos para el GZ40SBS y para la evaluación de resultados son las hojas PV-T-ME-9110d y PV-T-ME-9110e, respectivamente. Dicha acción se ha enviado a la inspección mediante email del 21/07/2022.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 14 de 22, quinto párrafo:

Dice el Acta:

“(...) el plan de acción incluye el contrato con TSI para la realización de medidas de vibraciones en los generadores diésel, que terminarán de realizarse en junio del 2022. A fecha de la inspección quedaban pendientes las medidas de GY30/40/70. El análisis de dichos datos estaría disponible en julio del 2022.”

Comentario:

Las medidas de vibraciones en los generadores diésel de salvaguardia y emergencia están finalizadas, habiéndose realizado la última el 14/07/2022. se prevé recibir el informe del especialista TSI antes de que finalice el mes de julio de 2022, lo cual permitirá cerrar la acción ES-TR-22/167, con fecha prevista de cierre 31/07/2022, que se abrió con el fin de recopilar los análisis de los datos y las conclusiones asociadas a las medidas de vibraciones efectuadas sobre los generadores diésel de salvaguardia y emergencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024
Comentarios

Hoja 14 de 22, último párrafo:

Dice el Acta:

“En relación con el estudio de vibraciones del primario requeridos en la CA-SEA TR 17/03, el titular concluyó que no hay vibraciones excesivas en el primario.”

Comentario:

La identificación correcta de la condición anómala a la que el acta hace referencia es CA-TR-17/103.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/22/1024

Comentarios

Hoja 17 de 22, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“PV-T-GI-9555, rev.8, en dicho PV el criterio de aceptación del RV correspondiente se comprueba mediante registradores de papel continuo con sus incertidumbres controladas. (...) Tras la revisión documental de dicho PV se han podido verificar satisfactoriamente la explicación del titular. No obstante, se ha encontrado una errata en la última línea de la página 4 de 12, en la que se indica que el registro de las señales indicadas en el apartado 6.1.1 debe estar instalado. En vez de eso debería indicar que el registrador de las señales indicadas en el anexo 1 de dicho PV debe estar instalado.”

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-22/173, dentro de la entrada PL-TR-21/043, para incluir la corrección propuesta por la inspección en el procedimiento PV-T-GI-9555, de tal forma que se referencie al anexo 1 en lugar del apartado 6.1.1 en cuanto al registro de las señales mencionadas. Dicha acción se ha enviado a la inspección mediante email del 21/07/2022.

Hoja 18 de 22, décimo a último párrafo, y hoja 19 de 22, primer a tercer párrafo:

Dice el Acta:

“Además, a preguntas de la inspección el titular se comprometió a crear dos acciones SEA adicionales asociadas a dicha NC-TR-21/7421, con los siguientes objetivos:

- *Documentar que los cambios de criterios de aceptación a raíz del hallazgo número 2 en los PPVV PV-T-GI-9063 y 9064 no supondría algún incumplimiento de dichos criterios en las ejecuciones de los mismos correspondientes a los tres años anteriores. El objeto de documentar dicha revisión es tener documentada la justificación de que el artículo 4.3 del artículo 4 “Criterios de notificación” junto con el criterio de notificación D.4 del artículo 5 “Tipos de sucesos notificables”, ambos de la IS-10 del CSN, no deben ser aplicados en este caso concreto, ya que no se habrían incumplido dichos criterios de aceptación de RRVV.*
 - *En los PPVV PV-T-GI-9063 y 9064 el titular debe decidir decantarse por una de las siguientes opciones:*
 - *Indicar explícitamente que no se deba usar la gráfica para el cumplimiento del criterio de aceptación del RV (sí se podría utilizar como referencia “informal”)*
 - *Implementar alguna medida que imposibilite al ejecutor de dicho PV la utilización de dicha gráfica, obligándole así a recurrir a la utilización de métodos analíticos para estimar los caudales reales a partir de las medidas de los rotámetros indicados en dichos PPVV*
- u*
- *Otra solución equivalente.”*

Comentario:

Se han generado las acciones ES-TR-22/459 y 460, dentro de la entrada NC-TR-21/7421, para incluir los compromisos manifestados en el acta. Dichas acciones se han enviado a la inspección mediante email del 27/07/2022.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/22/1024**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Trillo entre los días 30 de mayo y 2 de junio de dos mil veintidós, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** Se acepta el comentario, aunque se hace constar que tanto la publicación del acta como el contenido de la información aparecida en dicha publicación no es competencia de los inspectores firmantes.
- **Hoja 1 de 22, penúltimo párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 1 de 22, último párrafo, y hoja 2 de 22, primer párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 2 de 22, octavo párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 2 de 22, último párrafo, y hoja 3 de 22, primer párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 4 de 22, quinto párrafo:** Se acepta el comentario, el cual modifica dicho quinto párrafo como sigue:

“... La inspección pidió al titular una hoja excel, o formato equivalente, en el que se incluya una tabla con las vidas útiles y años de fabricación de todas las baterías de seguridad, que fue entregada tras la inspección.”
- **Hoja 5 de 22, segundo y cuarto párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 5 de 22, octavo párrafo:** Se acepta el comentario, el cual modifica dicho octavo párrafo como sigue:

“Durante la inspección, se asistió a la prueba de operación inicial de la RA03 S028 en el edificio de cámara de válvulas (ZB9), al que se accede desde el edificio de turbina (ZF)”
- **Hoja 5 de 22, noveno párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta en el sentido de que el titular indica que el cambio en la “curva posición dial-par/potencia corregida” durante la calibración en banco es la responsable del cambio del dial pero no del cambio de par de cierre habiéndose trasladado erróneamente al formato el cambio de par.
- **Hoja 7 de 22, cuarto párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.

CSN/DAIN/TRI/22/1024
Nº EXP.: TRI/INSP/2022/422
Página 2 de 2

- **Hoja 8 de 22, segundo párrafo:** No se acepta la justificación dada por el titular. Si bien la verificación de la operabilidad de la señal YZ91 puede ser correcta en ambas ejecuciones y por lo tanto el PV-T-OP-9055 aceptable, la comprobación de la secuencia requerida por el RV 4.9.1.12 no fue completa en la primera ejecución y por dicho motivo la hoja de evaluación del PV-T-OP-9056 debería como mínimo indicar en el apartado de observaciones de la portada la falta de comprobación de dicha carga y su motivo. La evaluación considera que la secuencia de cargas es única y no se ve afectada por el modo de operación de la planta.
- **Hoja 10 de 22, penúltimo párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 11 de 22, tercer a quinto párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 11 de 22, antepenúltimo y último párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 12 de 22, primer y segundo párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 14 de 22, quinto párrafo:** El cual aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 14 de 22, último párrafo:** Se acepta el comentario, el cual modifica dicho último párrafo como sigue:

“En relación con el estudio de vibraciones del primario requerido en la CA-TR-17/103, el titular concluyó que no hay vibraciones excesivas en el primario”
- **Hoja 17 de 22, cuarto párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 18 de 22, décimo a último párrafo, y hoja 19 de 22, primer a tercer párrafo:** El comentario aporta información adicional que no modifica el contenido del acta.

Firmado electrónicamente en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores