

ACTA DE INSPECCIÓN

D. _____, Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

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

El Titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la comprobación de aspectos relativos al programa general de inspección en servicio desarrollado durante el tercer periodo (septiembre de 2015 a septiembre de 2018) del tercer intervalo de inspección en CNT, el cual incluye las paradas para recarga número 28 (28R) de mayo de 2016, la número 29 (29R) de mayo de 2017, la número 30 (30R) de mayo de 2018, y ciclos de operación correspondientes, así como de la revisión de las acciones pendientes derivadas de inspecciones anteriores, de acuerdo con la agenda que se adjunta como anexo 1.

La inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.207 “Inspección en Servicio”, revisión 1, de 14/12/09, y se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de Sistemas de Mitigación, Sucesos Iniciadores e Integridad de Barreras.

La inspección fue recibida por D. _____ de

_____ así como por otro personal de CNT, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

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

Como recapitulación de las inspecciones y pruebas realizadas durante el segundo periodo de inspección del tercer intervalo, los representantes de CNT presentaron el informe TR1-19-07 “Informe de evaluación del tercer periodo de inspección del tercer intervalo”, rev.0, de marzo de 2019. Dicho informe valora resumidamente el cumplimiento durante dicho periodo de los

programas de inspección recogidos en el Manual de Inspección en Servicio (MISI), añadiéndose también una evaluación resumida del programa de erosión-corrosión del Titular.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

La Inspección mantuvo una reunión previa con los representantes de CNT en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, que previamente había sido enviada a la central y que se incluye como anexo I a la presente acta, con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.

REVISIÓN DE PENDIENTES DE INSPECCIONES ANTERIORES

- En relación con pendientes de otras inspecciones, la inspección revisó el estado del compromiso del acta de referencia CSN/AIN/TRI/16/888 siguiente:

- Acción AM-TR-16/360 asociada a la PM-TR-16/214 “Propuesta de mejora tras la inspección realizada por el CSN a la parte documental de ISI en CNT los días 30 y 31/03/16”: la acción requería la inclusión de los programas de válvulas y bombas en los informes finales de resultados de finalización de periodos de inspección según el apartado 5.2 de la IS-23. En el apartado de descripción de la Acción se indica “Incluir la valoración de resultados de los informes de cumplimiento de los programas de válvulas y bombas emitidos por mantenimiento. Analizar en qué informes se incluirá esta valoración”, con fecha de alta 7/04/16. En el apartado Resolución se indica “Se incluirá la valoración en el Informe de Cumplimiento de los requisitos del Manual de Válvulas y Bombas que se edita anualmente. Ya se ha incluido en el correspondiente al ciclo 28: IA-TR-16/186”, con fecha de cierre de la acción 07/12/16.

La Inspección consultó el informe IA-TR-18/110 “*Cumplimiento del manual de válvulas y bombas durante el tercer periodo del tercer intervalo de Central de Trillo 1*”, realizado por Oficina Técnica de Mantenimiento, el cual había remitido oficialmente al CSN como Anexo 2.16 de la carta de referencia ATT-CSN-11790. La inspección indicó que para las bombas y válvulas, la valoración deberá incluir en aquellos casos que se produzca, la descripción de la causa de entrada en condición anómala, y las acciones de seguimiento realizadas por el titular desde el punto de vista de Inspección en Servicio, y las acciones correctoras finalmente implementadas para devolver a funcionamiento normal del equipo.

PROGRAMA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)

En relación con el programa de ensayos no destructivos (END) en componentes de Clase 1, 2 y 3 realizado durante el tercer periodo del tercer intervalo de inspección de CNT, los representantes de CNT mostraron la tabla resumen de los porcentajes de inspección acumulados por categoría e ítem, recogida a su vez en el TR1-19-07 “Informe de evaluación del tercer periodo de inspección del tercer intervalo”, el cual incluye el porcentaje acumulado al final del tercer intervalo de

inspección de diez años. En dicho informe se indica como valoración del tercer periodo de inspección que las inspecciones y pruebas realizadas han alcanzado valores muy próximos al 100% respecto de las programadas. Asimismo el titular confirmó que las escasas excepciones han sido motivadas por razones de interferencia o inaccesibilidad, las cuales han sido documentadas en las correspondientes hojas de interferencia.

Respecto de **cumplimiento de porcentajes**, la inspección solicitó aclaraciones, destacando las siguientes:

- **Ítem B6.60** con porcentaje de cumplimiento del . Se corresponde con la inspección volumétrica de pernos brida tapa presionador , y existe la limitación en el volumen de inspección del con procedimiento GRUVAL, por inaccesibilidad de la cabeza inferior del perno, al realizar la inspección con los pernos montados (Hoja de Interferencia). El procedimiento utilizado anteriormente (UT-65) permitía la inspección sólo desde uno de los extremos del perno, por lo que CNT lo realizaba desde el extremo superior y con el perno montado. Sin embargo, con el nuevo procedimiento GRUVAL UT-140 se requiere la inspección desde los dos extremos del perno. Mientras no haya oportunidad de desmontarlo, no se puede llevar el palpador a la parte inferior del perno donde está montado. El titular considera que la interferencia es evitable y que se inspeccionaría el perno completo en caso de que se desmontara por cualquier razón de mantenimiento. A la pregunta de la inspección, los representantes de CNT confirmaron que no existe un plan de mantenimiento de tipo preventivo que requiera el desmontaje de dicha tapa.
- **Ítem B6.180** con porcentaje de cumplimiento . Se corresponde con la inspección volumétrica de pernos de cierre de bomba principal número 15 y 7. A petición de la inspección se mostraron las hojas de interferencia , en las cuales aparece documentado que la interferencia en el número 15 es debido a que la estructura de la linterna de la bomba impide instalar el equipo mecánico de inspección, y la interferencia en el número 7 es debido a una limitación para la inspección debida a la existencia de un cuerpo extraño en el interior del taladro del perno. El titular considera que ambas interferencias son evitables y que se inspeccionará el perno completo en caso de que se desmonte la bomba por cualquier razón de mantenimiento.
- **Ítem C4.10** con porcentaje de cumplimiento . Se corresponde con la inspección volumétrica de pernos del cambiador de calor residual. Los representantes de CNT mostraron a la inspección la hoja de interferencia , en la que se documenta que el perno se encuentra montado, por lo que existe una limitación en el volumen de inspección con el procedimiento GRUVAL, UT-144 Rev.1, el cual requiere la inspección desde los dos extremos del perno. El titular considera que la interferencia es evitable y que se inspeccionará el perno completo en caso de que se desmonten los pernos de la tapa superior por cualquier razón de mantenimiento.
- **Ítem B12.50** con porcentaje de cumplimiento . Se corresponde con la inspección visual de la superficie interna de válvulas, requerida a inspección cuando se desmonten por mantenimiento. El titular indicó que son los internos de las válvulas

que se encuentran pendientes de inspección en el tercer intervalo, y sobre las que es de aplicación el *Code Interpretation XI-1-10-14*, estando prevista realizar la inspección de la [redacted] en la próxima recarga de 2020. La válvula [redacted] al presentar síntomas de fuga actualmente, y sobre la cual se está valorando la posible intervención en ella, en el caso de que se desmonte se realizará la inspección visual de su superficie interna.

- **Ítem B10.10** con porcentaje de cumplimiento [redacted]. Se corresponde con la inspección superficial de la zona accesible de soportes soldados de la Vasija [redacted], las cuales presentan una interferencia no evitable del [redacted] por alta tasa radiológica, para el examen superficial requerido por lo que se realiza, como examen sustitutivo, examen visual. A petición de la inspección se mostraron las hojas de interferencia [redacted]. El examen visual presenta una interferencia [redacted], por inaccesibilidad, en los soportes soldados [redacted]. La edición aplicable para el cuarto intervalo de inspección (Edición ASME XI de 2013) requiere la realización de ensayo superficial de la zona accesible de un único soporte, indicando el titular que al respecto se tiene planificado sustituir la actual inspección visual de los 12 soportes por la inspección superficial (líquidos penetrantes) de un único soporte.
- **Ítem B9.11** con porcentaje de cumplimiento del [redacted]. Se corresponde con la inspección superficial por el exterior de las seis soldaduras tobera-tubería de la Vasija [redacted], y queda interferido por imposibilidad de desmontar el tubo guarda, por lo que se ha sustituido el examen superficial por el exterior, por un examen volumétrico por el interior, habiéndose realizado durante la inspección mecanizada de la vasija de 2018, con procedimiento UT-179 Rev.1. Los representantes del titular mostraron a la inspección las hojas de interferencia [redacted] y las hojas de trabajo asociadas a la inspección, [redacted] así como el plan de exploración TEC-07-123 Rev.0, con resultados aceptable.

Respecto de los **resultados** de las inspecciones llevadas a cabo, los representantes de CNT indicaron que no se ha producido ninguna no aceptabilidad, recogiéndose también dichos resultados en los informes de las recargas correspondientes. La Inspección comprobó que en el informe TR1-19-07 se detallan las indicaciones reportables nuevas, y el titular concluye que las indicaciones reportadas en recargas anteriores o en la inspección de preservicio (PSI), no han evolucionado.

Por parte de la Inspección se procedió a realizar el seguimiento documental de las indicaciones siguientes:

- Indicación geométrica aceptable en la exploración realizada desde la base del perno en el [redacted] y en el [redacted], de las bocas de hombre del generador de vapor [redacted]. Aplicando la metodología GRUVAL, se detecta y registra una indicación y una vez realizado los estudios y comprobaciones correspondientes se observa que ambas indicaciones corresponden a una respuesta de origen geométrico debido a que la rosca inferior de estos dos pernos es de métrica 52 en lugar de métrica 48 que tienen el resto. Este geométrico no se aprecia en la exploración realizada desde la testa de los mismos y son evaluados como geométricos. A petición de la inspección se mostraron las hojas

de trabajo del perno en posición y la del perno en posición , comprobándose emitidos los registros de indicaciones geométricas correspondientes, para servir como referencia en futuras inspecciones.

- , soporte soldado en la zona de la placa de tubos del Generador de Vapor . Los representantes de CNT mostraron a la inspección las HT asociadas, comprobando que en 2001 y 2006 se detectaron y registraron los comprobándose asimismo que posteriormente en las inspecciones volumétricas de la 28ª recarga de 2016 las mismas no han evolucionado. También mostraron a la inspección la asociada a las inspecciones volumétricas, ejecutadas mediante el procedimiento UT-95.05 Rev.1 en la 28ª recarga de 2016, en la que se comprueba que las mismas no han evolucionado. La inspección comprobó que dichas inspecciones han sido documentadas además en el informe TR1-16-11 Ap.1 de resultados de inspecciones realizadas en dicha recarga, incluyéndose la referencia a nuevas indicaciones que han sido registradas en los las cuales, al igual que las anteriores, proceden del proceso de fabricación, y no han sido originadas en servicio, habiendo sido evaluadas como aceptables.

Durante la prueba hidrostática de componentes Clase 1 realizada en la 30 Recarga se detectaron pequeñas fugas en la boca de hombre del presionador y en la boca de hombre de la rama caliente del generador de vapor . La inspección verificó que como consecuencia de la apertura de la boca de hombre del presionador para proceder al cambio de la junta, se inspeccionaron los pernos y zonas roscadas, correspondiendo con las siguientes áreas de inspección:

- **Ítem B6.60/BG1.** Pernos boca de hombre . Examen UT con procedimiento UT-144. Resultado aceptable.
- **Ítem B6.80/BG1.** Tuercas boca de hombre. Examen visual con procedimiento VT-24.05. Resultado aceptable.
- **Ítem B6.70/BG1.** Examen visual con procedimiento VT-24-05. Resultado aceptable.

Respondiendo a la pregunta de la inspección, el titular indicó que no se inspeccionaron los pernos y zonas roscadas de la boca de hombre del generador de vapor, dado que ya habían sido inspeccionados en 2016, computando como inspecciones realizadas dentro del tercer periodo del tercer intervalo.

Programa de inspección de soldaduras de inonel (N-722-1 y N-770-2)

- Programa de inspección visual: a petición de la inspección se mostró el documento TR1-18-11 Ap.2 Rev.0 en el que se recogen los resultados de las inspecciones realizadas en la 30ª Recarga (mayo-2018), en cumplimiento de los Code Cases N-722-1 y N-770-2, todas ellas con resultado aceptable.
- Programa de inspección volumétrica (N-770-2): Los representantes de CNT mostraron a la inspección la asociada a la inspección del Lazo de refrigeración del

reactor, Área 210A11-15/023, ensayo realizado con procedimiento GVL-PR-009 Rev.2. En la misma se detectaron geométricos de las interfases, de resultado aceptable. A petición de la inspección, el titular mostró el documento TR1-18-11 Ap.11 Rev.0 “Entrenamiento en maqueta del personal técnico de [redacted] participante en la inspección manual de soldaduras bimetálicas”, el cual documenta el entrenamiento en maqueta realizado por el personal técnico de [redacted] durante los días 2 y 4 de junio de 2018, como preparación de los trabajos de inspección manual ultrasónica de soldadura bimetálica estándar a realizar durante la 30ª Recarga de CN Trillo.

PROGRAMA DE PRUEBAS DE TARADO DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD Y ALIVIO

Válvulas de seguridad del presionador.

La inspección solicitó aclaraciones al respecto de resultados y método de prueba empleado para verificar el punto de tarado de estas válvulas comprobando que, debido a su diseño estas válvulas no pueden entrar bajo el alcance de todos los requisitos de ASME OM para válvulas de seguridad, al no ser válvulas de tipo autoactuadas. En el diseño de CNT, la válvula de seguridad principal abre como consecuencia de la actuación de apertura de la válvula piloto. No obstante CN Trillo las tiene incluidas en el capítulo 6 del MISI (adaptación de ASME OM) como válvulas de seguridad Clase 1, teniendo definidos para dichas válvulas los criterios de frecuencia de prueba, tal y como se especifica en el apartado 4.2.1 de dicho capítulo.

A petición de la inspección CNT mostró los procedimientos empleados para dicha prueba, comprobando que son procedimientos de la sección de Operación, diseñados para la ejecución de las pruebas funcionales “in-situ” de las válvulas, en cumplimiento de los requisitos de vigilancia de ETF, teniendo definido los valores aceptables para la presión de tarado de apertura/cierre para todas las válvulas.

- **PV-T-OP-9110** “Comprobación desconexión automática de cargas magnéticas y prueba funcional de las válvulas de seguridad del sistema primario” Rev.6. La prueba consiste en verificar el funcionamiento de las válvulas de seguridad [redacted] con una presión igual o superior a 40 bar en el primario, por medio de la apertura manual de sus válvulas piloto. También se comprueba la desconexión automática de las cargas magnéticas adicionales sin impedir la actuación de las válvulas piloto de las válvulas de seguridad en los rangos de presión admitidos.
- **PV-T-OP-9111** “Prueba funcional de las válvulas piloto de las válvulas de seguridad del sistema primario” Rev.5. Con la planta en el estado de operación 2 y una periodicidad de una recarga, se comprueba la capacidad de funcionamiento y presiones de actuación, y cierre de las válvulas piloto [redacted], sin activar las válvulas de seguridad [redacted].

A preguntas de la inspección, los representantes indicaron que para el caso de las válvulas piloto, en caso de que no se obtenga el valor de tarado de actuación dentro del margen de tolerancia, se ajustan las mismas y se repite la prueba hasta la obtención de un tarado dentro de márgenes

aceptables. Únicamente se documenta el resultado final con los valores requeridos antes del arranque.

Los representantes de CNT mostraron a la inspección los registros de las pruebas de ambos PV realizadas en la 30 Recarga (2018), habiendo sido ejecutadas el 23-06-18 con resultados aceptables.

La inspección no realizó comprobaciones relacionadas con aspectos de mantenimiento al no ser objeto de esta inspección.

Válvulas de seguridad de Clase 2 y 3.

La inspección seleccionó para la realización de comprobaciones las siguientes pruebas con resultado no aceptable en la prueba de tarado “as found”, todas realizadas en la 30ª Recarga de 2018, y documentadas en el informe de resultados TR1-18-25 Rev.0.

- **Válvula U (grupo 9)**, ampliándose por ello la muestra a 2 válvulas del mismo grupo, las . Los representantes de CNT mostraron a la inspección los registros de prueba “as found” realizados mediante el procedimiento CE-T-MM-0472 “Pruebas de válvulas de seguridad y alivio incluidas en el Manual de Inspección en Servicio (MISI) en banco de pruebas”, revisión 0, comprobando que el resultado de la prueba de dichas ampliaciones fueron aceptables.
- **Válvula (grupo 16)**, ampliándose la muestra a 2 válvulas del mismo grupo, las . A petición de la inspección mostraron los registros de prueba “as found” ejecutados mediante el procedimiento CE-T-MM-0472, comprobando que el resultado de la prueba de dichas ampliaciones fueron aceptables.

La inspección comprobó que en las hojas de registro de resultados del procedimiento CE-T-MM-0472 solamente se anotan y firman por los responsables los valores de tarado obtenidos en las pruebas, pero no aparece explícitamente la confirmación de evaluación o verificación de que dicho tarado se encuentran dentro del $\pm 3\%$ en las pruebas as-found y el $\pm 1\%$ en las pruebas “as left” requeridos por la normativa, medida básica para la prevención de errores humanos en este tipo de pruebas.

PROGRAMA DE SOPORTES Y AMORTIGUADORES

- Inspección visual de soportes

Respecto a la inspección visual de soportes y amortiguadores según la subsección IWF del código ASME XI, los representantes de CNT manifestaron que se ha cumplido el programa de inspección requerido para el tercer periodo del tercer intervalo, habiéndose cubierto el del alcance en todas las categorías, con resultados aceptables.

El titular indicó que se han detectado discrepancias en las holguras del soporte las cuales, después de haber sido analizadas por ingeniería de planta, han resultado aceptables. También se han detectado pequeñas discrepancias en las holguras de los soportes , habiendo sido reinspeccionados después de su

adecuación con resultado aceptable. No ha habido en el periodo ninguna no aceptabilidad y por tanto no ha habido ampliación de muestra.

La inspección seleccionó para la realización de comprobaciones las hojas de inspección visual (HIV) de los siguientes soportes:

- ✓ **HIV-TR1-16-0117-S (18/05/16)** del soporte _____, realizada con el procedimiento PS-01.05 Rev.7. Aceptable tras evaluación de ingeniería de CNT, tras comprobar que eran pequeñas discrepancias pero aceptables.
- ✓ **HIV-TR1-16-0063-S (18/05/16)** del soporte _____, realizada con el procedimiento PS-01.05 Rev.7. Aceptable tras evaluación de ingeniería de CNT, tras comprobar que eran pequeñas discrepancias pero aceptables.

Con respecto a los soportes _____ de salida del generador de vapor _____, la inspección verificó que si bien en la 29 Recarga no pudieron ser inspeccionados por interferencia con otros trabajos de recarga, sí que han sido inspeccionados en la 30 Recarga. A petición de la inspección los representantes de CNT mostraron las HIV-TR1-18-0129-S y HIV-TR1-18-0130-S asociadas a la inspección visual de dichos soportes, ambas de resultado aceptable.

- **Inspección visual y prueba funcional de amortiguadores**

El titular indicó que en este tercer periodo del tercer intervalo se ha realizado la inspección visual del _____ de los amortiguadores en todas las recargas, y se ha realizado la prueba funcional del _____ de cada grupo de prueba (GDP). Todos los amortiguadores mecánicos e hidráulicos probados funcionalmente durante el tercer periodo del tercer intervalo han resultado aceptables.

Así mismo, los representantes de CNT informaron a la Inspección sobre la detección en recargas anteriores, desde la 20R hasta la 30R, de bajo nivel de fluido en el depósito de reserva en algunos de los amortiguadores hidráulicos _____, sin llegaren ningún caso a la pérdida total del fluido, siendo inspeccionados de nuevo una vez fueron rellenados a su nivel máximo.

La inspección seleccionó para revisión el amortiguador hidráulico integrado en el soporte _____, el cual presentaba una interferencia física por encontrarse ubicado dentro de una penetración, lo cual no permitía su desmontaje para realización de prueba funcional. El titular indicó que, debido a que en cinco sucesivas recargas se había detectado bajo nivel en el mismo, se decidió acometer una modificación de diseño que permitiera el desmontaje del mismo, que fue ejecutada en la recarga 30 de 2018 mediante la 4-MDR-03501-00/01 "Modificaciones para permitir el desmontaje del amortiguador _____"

Previa a la modificación, se ha realizado la inspección visual "As-found" del amortiguador instalado

El titular indicó que, una vez finalizada la modificación, se sustituyó el amortiguador con Nº de serie _____, y se realizó la inspección visual "as-left" del nuevo amortiguador instalado con Nº serie _____. A su vez, se realizó la inspección de la estructura desmontable del soporte

como base de referencia, por lo que, al haber sido resuelta la interferencia para su desmontaje, ya es posible realizar en las próximas recargas la prueba funcional.

La inspección preguntó si pudo realizarse inspección “as-found” del [redacted] que había estado instalado desde origen, a lo que el titular respondió que no pudo hacerse debido a la manipulación del amortiguador que tuvo que hacerse para la ejecución de la MD, por lo que no se tenía garantía de la representatividad de la prueba. Por otra parte se argumentó que la prueba funcional no estaba requerida, pues dicho amortiguador no estaba programado dentro del programa del [redacted] del GDP. Este amortiguador fue llevado a realizar desmontaje y revisión de mantenimiento. El titular también aportó la condición anómala CA-TR-17/072 Rev.0 con fecha de aprobación 10-08-17, en la cual se recoge el seguimiento de tendencias del nivel del aceite y la evaluación de operabilidad por Ingeniería de planta, la cual permite concluir la funcionalidad del amortiguador durante el tiempo que ha estado montado en la línea.

La inspección solicitó la prueba “as left” del [redacted], antes de su montaje en la línea. El titular aportó la prueba funcional realizada en 2006 con resultado aceptable, HR-TR0-06-004-A, después de que dicho amortiguador fue adquirido y tras realizarle revisión de mantenimiento. Tras la prueba funcional fue almacenado en almacén.

El titular aportó la prueba “as-found” realizada en el [redacted] en 2019, HR-TR1-19-008-A1, tras la ejecución de la MD, con resultado aceptable. A petición de la inspección los representantes de CNT mostraron la trazabilidad del amortiguador a través del Almacén, vales de entrada de 2006 pedido [redacted] y salida de 2018 pedido [redacted] correspondientes.

PRUEBAS DE PRESIÓN E HIDROSTÁTICA

Los representantes de CNT informaron a la Inspección sobre el cumplimiento y resultados de la pruebas de presión e hidrostática durante el tercer periodo del tercer intervalo, resumiéndose además en el documento TR1-19-07.

Respecto del examen visual para detectar fugas durante la prueba hidrostática a los componentes de clase 1 [redacted], realizada al final del intervalo en la 30 Recarga, la inspección realizó las comprobaciones ya referidas en el apartado de END.

Respecto de pruebas de presión de Clase 2 y 3 realizadas en el tercer periodo, la inspección seleccionó para comprobación de resultados la siguiente fuga detectada en la 30 Recarga:

- **Inspección visual durante prueba 12.16 (Tren 80).** Se corresponde con las líneas de aspiración y descarga del tercer lazo de refrigeración de la piscina de combustible, junto con la bomba [redacted] y el enfriador [redacted]. El día 8-05-18 durante la inspección visual durante la prueba de presión previa a la 30 Recarga, se detecta un defecto pasante en el carrete unión entre la válvula [redacted] y la tubería, aguas abajo de la válvula. El titular realizó la caracterización del defecto requerida para aplicar el caso de código N-513-3 mediante ensayo superficial con líquidos penetrantes, y ensayo volumétrico mediante ultrasonidos a la soldadura, zonas térmicamente afectadas y área de influencia, confirmando que era un defecto pasante y localizado. La reparación consistió en la sustitución de la zona degradada y,

tras la reparación, el titular repitió la prueba de presión con resultado aceptable. La inspección realizó las siguientes comprobaciones documentalmente:

- ✓ Informe de registro de inspección visual durante pruebas de presión IEV-TR1-18-42-E, con fecha de finalización de prueba 09-05-18, en la cual se detecta el poro pasante y por tanto resultado de la prueba no aceptable.
- ✓ La CA-TR-18/036 Rev.0 de fecha 08-05-18, conteniendo la EVOP mediante la cual se evalúa y caracteriza la indicación, y se proponen las medidas compensatorias y medidas correctivas.
- ✓ Reparación mediante OTG-936376, realización de corte por detrás del poro y se añade carrete de 375 mm, documentados los cambios en la Modificación de diseño 4-MDD-03628-00/01. Realización de líquidos penetrantes y radiografías del tramo completo. Comprobación de la cualificación del personal que intervino en estos ensayos.
- ✓ Informe TR1-18-16 Rev.0 "Evaluación por el caso de código N-513-3 del defecto pasante en la válvula de CN Trillo".
- ✓ Realización de UT para ver posible pérdida de espesores, hojas de trabajo de fecha 09-05-18. En las mediciones realizadas se encontró un espesor mínimo medido , siendo el espesor nominal de la tubería de
- ✓ La realización por parte del titular de la correspondiente ampliación de muestra a 5 válvulas, requerida por el CC-513-3, habiéndose realizado ensayos a las válvulas , hojas de trabajo con resultado aceptable, si bien en las soldaduras aguas debajo de las válvulas T se aprecian indicaciones de baja amplitud que no presentan profundidad y en ningún caso progresan a lo largo del espesor del material de la tubería, considerándose aceptables.
- ✓ OTG-946056 de realización de inspección visual durante prueba de presión el día 09/07/2018, informe de inspección visual (REP), sin referencia, con resultado aceptable.

VIGILANCIA DE ESPORES EN EL CIRCUITO SECUNDARIO

El titular informó de los resultados del programa. En el informe TR1-19-07 de evaluación del tercer periodo del tercer intervalo se resume el alcance del programa que ha consistido en 58 áreas en las cuales se han comprobado los espesores. Así mismo, en dicho informe se concluye que en las inspecciones realizadas, no se ha detectado ningún tramo con pérdida significativa de espesor y se consideran, por tanto, aceptables.

La Inspección solicitó información de las inspecciones realizadas como parte del programa de vigilancia del sistema de agua de refrigeración esencial (VE), que se viene realizando desde el 2014 como consecuencia del defecto pasante hallado en la línea VE22-Z02. Dicho programa no pertenece al programa de erosión-corrosión. Como resumen de las verificaciones realizadas se tiene:

- ✓ CNT ha desarrollado el plan de actuación de cinco años, según el informe TR-14/029 “Revisión del programa de vigilancia y seguimiento del sistema VE”, cuya primera campaña de medida de espesores tuvo lugar en los meses de marzo y abril de 2015.
- ✓ En el informe TR-18/044 “Informe de evaluación del plan de vigilancias de espesores en tuberías del sistema VE. 2018”, el titular evalúa los resultados de las inspecciones realizadas por UT. Para dicha evaluación se han definido las siguientes magnitudes: espesor nominal de la tubería, mínimo espesor medido dentro de las mediciones realizadas en un área para una cuadrícula de 50mmx50mm, espesor recomendado, espesor requerido de acuerdo a la especificación 18-I-M-1560 “*Piping Basic Safety*” y a la norma TRD-301, y espesor mínimo requerido a presión más momentos, considerando las diferentes combinaciones de cargas (peso, presión, cargas dinámicas, etc.) según la fórmula recogida en el 18-R-M-0755 Ed.3.
- ✓ La valoración cuantitativa de los valores medidos se realiza a partir de los valores definidos de $\%T_n$ remanente y $\%_{sup.Trecomendado}$, y según se van realizando mediciones de espesores, en función de los márgenes obtenidos e indicados en el TR-18/044, se tienen tres niveles de actuación:
 - Si $\%_{sup.Trecomendado}$ es mayor que 20%, no se prevén acciones.
 - Si $\%_{sup.Trecomendado}$ es entre 10% y 20%, se aumenta la realización de medidas por UT con una frecuencia de 6 meses.
 - Si $\%_{sup.Trecomendado}$ es menor que 10%, de manera preventiva se procede a sustituir el tramo afectado en la próxima recarga.
- ✓ En el documento TR-18/044 se incluyen anexos en los que se indican aquellas áreas que se han decidido mantener en el programa de medidas de espesores, se eliminan las que se han excluido como consecuencia de la comprobación de no pérdida de espesor en medidas consecutivas o disposición de amplios márgenes de espesor, y también se indican las áreas nuevas introducidas para ampliar la población de vigilancia de espesores. También se especifica si se ha emitido la condición anómala CA-TR-18/068 “Bajo caudal en el enfriador” como consecuencia del desprendimiento de tuberculaciones, y también se han incluido áreas del posible origen de estas tuberculaciones. Finalmente, en otro anexo a este documento se van actualizando las tablas con las medidas tomadas año a año donde se puede observar la evolución de los espesores. En esta tabla se indican aquellas áreas que han sido sustituidas como consecuencia del análisis de tendencia de la evolución de los espesores o una medida de espesor próxima al $\%_{sup.Trecomendado}$ por encima del espesor recomendado, así como la “*baseline*” de la medida efectuada.
- ✓ Como resultado de las evaluaciones por el titular, se ha definido un nuevo plan de inspección plurianual de 2019-2024.
- ✓ La inspección comprobó que, ante la aparición de un nuevo poro, se dispone del procedimiento GE-101 “Inspección, evaluación y reparación de líneas de clase nuclear 2 y 3 de moderada energía de CN Trillo”, el cual se encuentra actualizado y recoge los

criterios a seguir para caracterización de los defectos, ampliaciones requeridas según el condicionado de apreciación favorable por el CSN de aplicación del CC-N-513-4, así como los criterios a seguir para las posibles reparaciones, siguiendo los requerimientos del CC N-789, CC N-786-1 y CC N-661-2, los cuales se encuentran aceptados por la NRC a través de la RG 1.147 Rev.18.

- ✓ A preguntas de la inspección el titular confirmó que desde la detección del defecto pasante en la línea VE22-Z02 en 2014 no se ha registrado ningún nuevo defecto pasante, y todas las sustituciones realizadas se han realizado de manera preventiva.

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

de Ingeniería del Reactor y Resultados, y D. , de la empresa , y D

, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, y en la que se concluyó que no se habían detectado desviaciones que pudieran suponer potenciales hallazgos.

Por parte de los representantes de C.N. Trillo 1, se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Con fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintisiete de abril de dos mil veinte.

Firmado por

el día 27/04/2020 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Firmado por

el día 27/04/2020 con un
certificado emitido por AC

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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.

Madrid, a 12 de mayo de 2020

ANEXO I

CSN/AGI/GEMA/TRI/20/03

AGENDA DE INSPECCIÓN

Instalación: C.N. Trillo

Lugar de la inspección: C.N. Trillo

Fecha propuesta: 25 y 26 de febrero de 2020

Equipo de Inspección:

Alcance de la inspección: Inspección documental de las actividades de inspección en servicio correspondiente al tercer periodo del tercer intervalo.

Tipo de inspección: Plan Básico de Inspección del CSN

Procedimiento aplicable: PT.IV.207 Rev. 1. Aplicación parcial.

A continuación se indican las cuestiones generales y particulares que se revisarán durante la visita de inspección. Esta lista sólo es indicativa, pudiendo ser ampliada o reducida de acuerdo con los resultados de la visita de inspección.

1. Reunión de apertura:

- ✓ Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- ✓ Aspectos pendientes de la última inspección.
- ✓ Planificación de la inspección (horarios, comprobaciones en campo, etc.).

2. Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores.

3. Desarrollo de la inspección.

3.1. Programa de ENDS

- Alcance y valoración de cumplimiento del programa de ASME XI, para el tercer periodo del tercer intervalo de inspección. Estado de cumplimiento de porcentajes por ítem.
- Interferencias. Documentación interferencias nuevas. Resolución.
- Programa de inspección en componentes de Inconel del circuito primario.
- Valoración de resultados. Revisión de resultados más relevantes.

3.2. Programa de soportes y amortiguadores

- Alcance y valoración de cumplimiento del programa de soportes.
- Chequeo de la documentación correspondiente a los resultados de la inspección de soportes. Ampliación de muestra. Evaluaciones de ingeniería.
- Inspección visual y prueba funcional de amortiguadores. Alcance y resultados.

3.3. Programa de pruebas de tarado de válvulas de seguridad y alivio.

- Alcance y cumplimiento del programa.

3.4. Programa de pruebas a presión.

- Alcance y cumplimiento del programa.

3.5. Vigilancia de espesores en el circuito secundario.

- Alcance y cumplimiento del programa.

4. Reunión de cierre.

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

NOTA: Para evitar cualquier dilación que pudiera causarse durante el tiempo de inspección en ambas direcciones, se considera conveniente que toda la documentación relacionada con los temas o actividades indicadas en los puntos anteriores esté disponible para su revisión.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/20/977



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/20/977
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 INSPECCION CSN/AIN/TRI/20/977

Comentarios

Página 2 de 14, sexto párrafo

Dice el Acta:

“La Inspección consultó el informe IA-TR-18/110 “Cumplimiento del manual de válvulas y bombas durante el tercer periodo del tercer intervalo de Central de Trillo 1”, realizado por Oficina Técnica de Mantenimiento, el cual había remitido oficialmente al CSN como Anexo 2.16 de la carta de referencia ATT-CSN-11790. La inspección indicó que para las bombas y válvulas, la valoración deberá incluir en aquellos casos que se produzca, la descripción de la causa de entrada en condición anómala, y las acciones de seguimiento realizadas por el titular desde el punto de vista de Inspección en Servicio, y las acciones correctoras finalmente implementadas para devolver a funcionamiento normal del equipo.”

Comentario

Para responder a este compromiso, se han emitido en SEA las acciones AM-TR-20/235 y AM-TR-20/236, enfocadas en mejorar la información sobre bombas. En el transcurso de la inspección se indicó que la información acerca de válvulas era exhaustiva, motivo por el cual se han centrado las acciones en mejorar la información en bombas.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/20/977
Comentarios

Página 7 de 14, séptimo párrafo

Dice el Acta:

“La inspección comprobó que en las hojas de registro de resultados del procedimiento CE-T-MM-0472 solamente se anotan y firman por los responsables los valores de tarado obtenidos en las pruebas, pero no aparece explícitamente la confirmación de evaluación o verificación de que dicho tarado se encuentran dentro del en las pruebas as-found y el en las pruebas “as left” requeridos por la normativa, medida básica para la prevención de errores humanos en este tipo de pruebas.”

Comentario

Se ha emitido la acción SEA AM-TR-20/234 para analizar y revisar el formato CE-T-MM-0472a de manera que quede patente dicha verificación.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/20/977

Comentarios

Página 9 de 14, segundo párrafo

Dice el Acta:

“La inspección preguntó si pudo realizarse inspección “as-found” del HS-101 que había estado instalado desde origen, a lo que el titular respondió que no pudo hacerse debido a la manipulación del amortiguador que tuvo que hacerse para la ejecución de la MD, por lo que no se tenía garantía de la representatividad de la prueba. Por otra parte se argumentó que la prueba funcional no estaba requerida, pues dicho amortiguador no estaba programado dentro del programa del 10% del GDP. Este amortiguador fue llevado a realizar desmontaje y revisión de mantenimiento. El titular también aportó la condición anómala CA-TR-17/072 Rev.0 con fecha de aprobación 10-08-17, en la cual se recoge el seguimiento de tendencias del nivel del aceite y la evaluación de operabilidad por Ingeniería de planta, la cual permite concluir la funcionalidad del amortiguador durante el tiempo que ha estado montado en la línea.”

Comentario

La frase “no pudo hacerse debido a la manipulación del amortiguador que tuvo que hacerse para la ejecución de la MD” no aplicaría, dado que el Código ASME OM no requiere realizar prueba “as-found”, tal y como se argumenta en este mismo párrafo. La norma no requiere realizar prueba “as-found” de los amortiguadores retirados o sustituidos salvo que el amortiguador haya sido seleccionado para prueba funcional (IST) por el programa de pruebas (GDP). Solamente se realizan pruebas “as-found” de los amortiguadores cuando por optimización del programa de mantenimiento, el amortiguador al que se va a hacer mantenimiento también se ha seleccionado para prueba funcional (IST) (permitido por el Código). Posteriormente, se requiere prueba funcional “as-left” después de finalizar las actividades de mantenimiento.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/20/977**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Trillo, los días 25 y 26 de febrero de dos mil veinte, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general**: El comentario no afecta al contenido del acta, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 2 de 14, párrafo 6º**: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 7 de 14, párrafo 7º**: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- **Hoja 9 de 14, párrafo 2º**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Madrid, 19 de mayo de 2020

Fdo.:

Fdo.: