

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED] y D. [REDACTED] funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días 18 y 19 de junio de 2018, se personaron en la Central Nuclear de Trillo, emplazada en el término municipal de Trillo (Guadalajara), con Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha 3 de noviembre de 2014.

La finalidad de la inspección, correspondiente al plan básico de inspección, era presenciar y realizar diversas comprobaciones relativas a las Pruebas de Vigilancia de las bombas de la piscina de combustible, en relación al requisito de vigilancia 4.3.1.7 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF), así como presenciar y realizar diversas comprobaciones relativas a las Pruebas de Vigilancia del sistema de refrigerante del reactor y del sistema de refrigeración de emergencia y de evacuación de calor residual (TH), durante la operación con lazos del primario no llenos. Todo ello de acuerdo con el procedimiento de inspección del Consejo de Seguridad Nuclear PT.IV.219 "Requisitos de Vigilancia", Rev.1, y con la agenda enviada previamente a la central y que se adjunta a la presente Acta.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Jefe de Turnos de Operación), D. [REDACTED] (Supervisor de Control CNT) y D. [REDACTED] (Licenciamiento), así como otro personal técnico de la instalación, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Previamente al inicio de la inspección, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos 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.

Por parte de los representantes de la central se hizo constar que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

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:

REVISIÓN DE ASPECTOS RELACIONADOS CON LA INSPECCIÓN DE ACTA CSN/AIN/TRI/16/893

En lo que respecta a los aspectos relacionados con la inspección de RVs con acta de referencia CSN/AIN/TRI/16/893, se revisaron las entradas al Sistema de Evaluaciones y Acciones (SEA) de código NC-TR-16/4397 y PL-TR-16/063:

- NC-TR-16/4397. Esta entrada se emitió el 18 de mayo de 2016 y llevaba asociada la acción CO-TR-16/618 con fecha de alta de 18 de mayo de 2016 y fecha de cierre de 14 de mayo de 2017.

Mediante la acción anterior se emitió la revisión 3 del procedimiento PV-T-OP-9256 en el que se eliminó el último párrafo del apartado OBJETO, de manera que la redacción del RV 4.6.1.4 que aparece en este apartado del PV estuviera de acuerdo con la redacción de la revisión actual de las ETF.

La revisión 3 del PV-T-OP-9256 fue mostrada a la inspección. En esta revisión, además del cambio al que hace referencia la acción del SEA CO-TR-16/618, se había modificado el criterio de aceptación de la comprobación de la regulación del nivel en el generador de vapor. Donde antes indicaba nivel en el generador de vapor superior a 12,2 m, ahora se establecía un rango entre 11,98 y 12,42 m.

En el PV-T-OP-9256 la medida de nivel en los generadores de vapor tiene por objeto verificar la adecuada regulación de dicho nivel en torno a 12,2 m. El titular ha revisado el criterio de aceptación de dicho PV con el fin de establecer un rango para la medida de nivel que permita garantizar el correcto control de dicho nivel.

La Evaluación de Seguridad de la revisión 3 del PV-T-OP-9256 era la ES-T-SL-17/019, de 10 de mayo de 2017. Esta ES fue mostrada a la inspección.

Según indicaron, la revisión actualmente vigente del procedimiento era la 4, del 4 de mayo de 2018. Esta modificación contaba con el análisis previo AP-T-ON-18/043, de 25 de marzo de 2018.

Con esta nueva revisión se cambió el criterio de aceptación del caudal de las bombas de agua de alimentación de emergencia. Con objeto de evitar que las bombas de agua de alimentación de emergencia sobrecarguen los Generadores Diésel de Emergencia correspondientes, en las ETF se limita su caudal a 40 kg/s. El criterio de aceptación para este caudal en la revisión 3 era de 40 kg/s y en la revisión 4 se ha modificado a 39,254 kg/s.

Según indicaron, la modificación anterior tuvo su origen en la condición anómala CA-TR-17/098, abierta el 30 de noviembre de 2017 y cerrada el 18 de mayo de 2018. Esta condición anómala surgió como consecuencia de la aplicación de lo requerido en la IS-32 sobre las incertidumbres de medida. El titular identificó que el PV no tenía en cuenta dichas incertidumbres asociadas a los instrumentos RS11/21/31/41-F001.

Para la determinación inmediata de operabilidad, el titular verificó que los resultados obtenidos durante la recarga de 2017 eran aceptables considerando la incertidumbre de la medida.

Como medida correctiva se incluyó la acción SEA AC-TR-17/364 para adecuar el procedimiento PV-T-OP-9256 a las incertidumbres. Finalmente se emitió la revisión 4 del procedimiento.

- PL-TR-16/063, abierta el 27 de junio de 2016. Esta entrada tiene asociadas las acciones ES-TR-16/544 y ES-TR-17/289:

- o ES-TR-16/544, con fecha de alta de 7 de julio de 2016 y cerrada el 9 de mayo de 2017. Mediante esta acción se analizó el motivo por el que había una diferencia entre el valor de YB20L951 medido con registrador instalado en campo y el instalado en sala de control.

Como consecuencia de esta acción, el departamento de Mantenimiento de I&C editó el informe crítico de mantenimiento IC-MI-17/013 "PV-T-OP-9256. Registro de la señal YB20L951" de 18 de mayo de 2016.

En este informe se indica que para registrar la señal en local es necesario utilizar una resistencia para convertir de corriente a tensión. La resistencia que se estaba utilizando era de 50 Ohm, cuando el canal del que se toma la señal está previsto para alimentar cargas de hasta 15 Ohm (canal 4 de la tarjeta AV01 situada en el edificio ZX).

Una vez identificado el problema se probó con una resistencia de 5 Ohm, funcionando el registrador correctamente, y sin error en la señal registrada.

Adicionalmente, mediante esta acción del SEA se emitió el comunicado CI-MI-001599, de 5 de mayo de 2017, en el que se adjuntaba el informe anterior y se indicaba que se había comprobado que este problema era un caso único y que no afectaba a ningún otro PV cuyo registro fuera competencia de Mantenimiento de I&C.

- o ES-TR-16/544, con fecha de alta de 5 de mayo de 2017 y cerrada el 23 de junio de 2017. Mediante esta acción del SEA se incluyó el informe crítico IC-MI-17/013 en el curso de experiencia operativa T-2017-FE-2399-MI-0 impartido en 2017.

REQUISITO DE VIGILANCIA 4.3.1.7

Para garantizar el cumplimiento del requisito de vigilancia (RV) 4.3.1.7, "Comprobar que las bombas TH17/37 D001 están OPERABLES", de periodicidad mensual, CN Trillo cuenta con los siguientes procedimientos:

- PV-T-OP-9135, para la comprobación del arranque y del caudal de las bombas TH17/37 D001 por encima de 140 kg/s y para la comprobación del nivel del tanque de sellado UD07/09 B001 por encima de 0,3 m.
- PV-T-OP-9400, para la comprobación del camino de flujo de agua de sellado operable.

La inspección revisó el procedimiento PV-T-OP-9135 Rev.3, de 15/06/2018, "Comprobar que las bombas TH17/37D001 están operables" (en adelante "el procedimiento" o "el PV"). El titular indicó que se trataba de la versión vigente y que el motivo de la reciente revisión había sido la corrección de errores mecanográficos. La inspección verificó las modificaciones efectuadas respecto a la revisión anterior, así como que la causa de la revisión del documento se había incorporado en la hoja de "Motivo de revisión de procedimientos y documentos".

La inspección comprobó en el diagrama de flujo del sistema TH que el alineamiento dispuesto en el apartado 6.4.2 del PV para la prueba del lazo TH37 era coherente con el camino de flujo

previsto para su funcionamiento en modo RHR, aspirando de la rama caliente del RCS y descargando en la rama fría, dirigiendo el agua a través del cambiador de calor TH30B003 y de la válvula de regulación TH30S007 y, adicionalmente, manteniendo las líneas de bypass del citado cambiador cerradas.

En relación a las comprobaciones previas desde sala de control, comprendidas en el paso 3 de los apartados 6.4.1 y 6.4.2, relativas a los lazos TH17 y TH37 respectivamente, la inspección comprobó que:

- Para el lazo TH17 no se incluía la comprobación cerrada de las válvulas TH10S009, de bypass del cambiador, ni TH10S011, de toma de muestras aguas abajo del cambiador, y que una posición no cerrada de la válvula TH10S009 originaría una medición de caudal mayor y más favorable de cara al cumplimiento del criterio de aceptación.
- Para el lazo TH37, no se incluía la comprobación cerrada de la válvula TH30S010, de conexión del lazo 30 del sistema TH con el sistema TA.

En relación con el paso 6 de los apartados 6.4.1 y 6.4.2, de espera de 120 segundos, el titular indicó que se debía a la apertura de la válvula TH12/32-S005 en el paso 5, como precaución para asegurar la presurización de TH12/32-S003. En relación al paso 7, el titular indicó que la apertura de la válvula de regulación en descarga, TH10/30-S007, era posterior al arranque de la bomba, y que esto era una práctica habitual en otras bombas grandes de cierta entidad de la planta y, adicionalmente, que la apertura de la válvula por el operador se producía de forma gradual, aunque no se especificara explícitamente en el procedimiento.

En relación con el estado del sistema dejado tras la prueba, que se detalla en el paso 8 de "normalización" en los apartados 6.4.1 y 6.4.2:

- El titular indicó que el procedimiento cubría una situación genérica, pero que dependiendo del estado concreto de la planta se deberían realizar otras maniobras adicionales, y que en el caso concreto de la prueba presenciada por la inspección el lazo TH37 no se necesitaba para la refrigeración de la piscina de combustible gastado ni para otras funciones, por lo que no se requerían maniobras posteriores diferentes de las indicadas en el procedimiento.
- Respecto a posicionar la válvula TH10/30-S007 de regulación de caudal, aguas abajo del cambiador de calor, en posición abierta, de acuerdo con lo dispuesto en la posición 14 de la tabla 4.4.3-1 de las ETF, el titular indicó que antes de entrar en el estado de operación 3, en el que es de aplicación la CLO 4.4.3.1 del "Subsistema de inyección de seguridad de baja presión", dicha válvula y el sistema TH en conjunto se dejaba alineado de la forma requerida. El titular mostró el manual de operación 2/2/1.1, apartado 14 de "Calentamiento del circuito primario con las BRR hasta 150°C", donde se presentaba la puesta fuera de servicio del sistema de evacuación residual en el paso 8, y en el paso 9 se ordenaba dejar el TH alineado para inyección, indicando el titular que esta operación se realizaba automática mediante orden del subgrupo. La inspección comprobó en los diagramas lógicos asociados al subgrupo referido que la operación abría las válvulas TH10/30-S007, y que cerraba las válvulas TH17/37-S003, entre otras.
- Respecto a las válvulas de accionamiento hidráulico TH12/32-S003, la inspección verificó que no se incluía explícitamente la acción automática de cierre tras parar las bombas ni la comprobación posterior de posición cerrada.

Criterios de aceptación y cálculos asociados

En relación con los criterios de aceptación asociados a la verificación del cumplimiento del RV 4.3.1.7 de las ETF:

- El PV-T-OP-9135 Rev.3, presentaba los siguientes 3 parámetros y criterios de aceptación en su anexo I de "hoja de evaluación de resultados": "bomba TH17/37D001", "caudal de recirculación al lazo (TH10/30F001)" y "nivel tanque de sellado UDO7/09B001 (UD09/07L001)", y los criterios de aceptación asociados de "ARRANCADA", ">144,3 Kg/s" y " $\geq 0,3$ m", respectivamente.
- El PV-T-OP-9400 Rev.29, de 18/04/2018, con el que se comprobaba la posición de diversas válvulas, entre ellas las asociadas al camino de flujo de agua de sellado a las bombas del sistema TH.

Criterios de aceptación del PV-T-OP-9135

En relación con el criterio de aceptación asociado al requisito de "Capacidad de arranque por señal de actuación", el titular indicó que se consideraba cumplido al verificar arrancado el equipo en panel de sala de control tras el accionamiento correspondiente del operador. La inspección comprobó en diagramas lógicos que las bombas no tenían señal automática de arranque, únicamente por subgrupo de refrigeración de la piscina de combustible gastado y por la referida orden de arranque desde el panel.

En relación con el criterio de aceptación asociado a "caudal de recirculación al lazo (TH10/30F001)", para el requisito de "Caudal coherente con el requisito de las CLO 4.3.1.4/5" del RV, la inspección comprobó que:

- El caudal requerido por las ETF, según establece la CLO 4.3.1.4 y 5, era de más de 140 kg/s.
- El criterio de aceptación requerido en el procedimiento era de más 144,3 Kg/s y se ordenaba medir en el Ordenador de Supervisión (PRA) o en su defecto directamente en cabinas, según el apartado 4, "Criterios generales".
- El suplemento de 4,3 kg/s sobre el valor de ETF y la medición a través del ordenador era coherente con lo dispuesto en el documento ON-15/002 Rev.1, Pág. 14 de 22, "Valoración del impacto de las incertidumbres de los instrumentos de medida en las pruebas de vigilancia de operación de C.N. Trillo". A su vez, la incertidumbre presentada en dicho documento de 4,23 Kg/s era coherente con lo dispuesto en el documento 18-F-I-00132, Rev.1, Pág.H-1.

En relación con el origen del caudal requerido por el RV 4.3.1.7, la inspección comprobó en el documento de descripción del sistema, "TH Residual Heat Removal System", Rev. R, de 14/01/2014, en el apartado 4 de "Design Criteria", que:

- En el apartado 4.2.4, ante terremoto, para el enfriamiento de la planta desde 160°C hasta 50°C, el caudal requerido para cada bomba del sistema era de 140 Kg/s.
- En el apartado 4.2.5, ante indisponibilidad de sala de control y sin la intervención del operador durante 10 horas, se requería un caudal de 140 Kg/s en cualquiera de las bombas del sistema para un enfriamiento del núcleo.

En relación con el origen de la "nota" del apartado 4.3.1.5 de las ETF, respecto a suministrar un caudal del RHR mayor que 85 kg/s y menor que 90 Kg/s para el RCS en situación de lazos no llenos, la inspección comprobó que:

- En las bases de las ETF, página 5.4.3.1-6, se especificaba que la situación más limitante en cuanto a la capacidad de refrigeración de los trenes de RHR se correspondía con el RCS con los lazos no llenos, debido a que el caudal del RHR se limitaba para evitar la entrada de aire y, concretamente, que el máximo admisible era de 90 Kg/s con nivel a 3/4 de lazo, y que un mínimo de 85 Kg/s permitía mantener la temperatura del RCS por debajo de 90°C con un solo tren del sistema funcionando, considerando un calor residual a partir de las 24 horas posteriores al disparo del reactor.
- En las bases de las ETF, apartado 5.4.3.1, se referenciaba el caudal mínimo requerido al documento FAN-ATT-002613 de 03/12/2001, "Maintenance Conditions, Core Cooling with Reactor Pressure Vessel Open 3/4 Loop", que se mostró a la inspección, y en el que se presentaba el cálculo del transitorio de calentamiento del RCS para un caudal del RHR de 85 Kg/s en un solo lazo, verificando la inspección que:
 - o Se partía de un nivel del RCS de 3/4 de lazo.
 - o Se consideraba un calor residual correspondiente a las 24 horas tras la parada del reactor y se describía que lo habitual para alcanzar el nivel de 3/4 de lazo tras la parada del reactor eran 35 horas.
 - o A las 26 horas del disparo se igualaba aproximadamente el calor residual con el extraído por el RHR para un caudal de 85 Kg/s.
 - o La temperatura del RCS no superaba los 88,5°C partiendo de 50°C.
 - o Para la temperatura máxima alcanzada se disponía de margen de presión en la aspiración de la bomba, con atmósfera a 935 mbar y caudal de 85 kg/s.
- En las bases de las ETF, apartado 5.4.3.1, se referenciaba el caudal máximo admisible al documento NDS8/96/E0117b, "Heat Removal via RHR Chain during Normal Operation and Postulated Accidents", sección 4.4.2, cuya revisión E de 02/03/2011 se mostró a la inspección. Esta verificó que se presentaban los márgenes de presión requeridos en aspiración de la bomba para 3 caudales (90, 85 y 80 Kg/s) y la presión de vapor para tres temperaturas 86, 88 y 89°C, concluyéndose que para el caudal de 90 Kg/s no se tendrían problemas en la succión de la bomba. Los valores presentados eran los contenidos también en el documento FAN-ATT-002613 del apartado anterior.

En relación con el caudal máximo de 90 kg/s para nivel del RCS de 3/4 de lazo, el titular indicó que en esa situación la propia lógica apertura de las válvulas de regulación TH10/30-S007 impedía sobrepasar el caudal indicado, lo que fue comprobado por la inspección en los diagramas lógicos asociados a estas válvulas.

En relación con el criterio de aceptación asociado a "nivel tanque de sellado UD07/09-B001 (UD09/07-L001)", para el requisito de "Sellado OPERABLE" del RV 4.3.1.7, la inspección comprobó que:

- El nivel requerido por las ETF, según la CLO 4.3.1.4 y 5, era de más de 0,3 m.

- El criterio de aceptación requerido en el procedimiento era de igual o mayor que 0,3 m, y no se consideraba incertidumbre en la medida.
- La justificación de no considerar incertidumbre se basaba en que la tolerancia o "valoración física" de 0,1 m era mayor que la incertidumbre de la medida de 0,022 m, según reflejaba el documento ON-15/002 Rev.1, Pág. 14 de 22. La incertidumbre de 0,022 m era menor sin embargo que la asociada al indicador donde se tomaba la medida, de 0,028 m, según el documento 18-F-I-00132 Rev.3 Pág. G-5.

En relación con el origen del nivel mínimo requerido de 0,3 m, el titular mostró el documento NDS8/96/E0147H "Revision of Safety-Related Systems Residual Heat Removal System TH", Pág. 96 de 111, que describía el cálculo realizado para establecer el volumen mínimo de agua de sellado en cada tanque. La inspección comprobó que se había considerado un consumo constante durante 24 horas, que esta duración cubría las 10 horas de la fase autónoma en accidente, y que se había añadido al total un margen adicional del 50% para evitar la entrada de nitrógeno del depósito al circuito, resultando un volumen mínimo requerido de agua de sellado, según afirmaba el documento, de 144 l.

El volumen utilizado para obtener la tolerancia física (96 litros) no estaba de acuerdo con el mínimo establecido como base de diseño del sistema TH, según lo descrito en NDS8/96/E0147H: "The required minimum seal water storage amount to 144l".

El titular mostró el documento 18-CM-2504/14 Ed.2, y la inspección comprobó que el cálculo de volumen para 0,3 metros de nivel resultaba en 179 l, mayor que los 144 l anteriormente citados, así como que la geometría considerada para la parte cilíndrica del depósito era coherente con las dimensiones presentadas en el plano del mismo, de referencia 18-PM-7100A-54E.

En relación con la tolerancia o valoración física considerada para la medida de nivel, de 0,1 m, el titular indicó que se justificaba de acuerdo al cálculo presentado, y que 0,2 m de nivel correspondían a 96 l, que a su vez suponía 24 horas con un consumo constante de agua de sellado, sin haber considerado el margen adicional de agua anteriormente referido por la posible entrada de nitrógeno del depósito al circuito, y que el volumen considerado de 96 l era sustancialmente mayor que 40 l, que se correspondía a las 10 horas requeridas para la fase autónoma en accidente.

Criterio de aceptación del PV-T-OP-9400

En relación con el criterio de aceptación asociado a "El camino de agua de sellado debe estar OPERABLE..." de la CLO 4.3.1.4 y 5 de las ETF, para el requisito de "Sellado OPERABLE" del RV 4.3.1.7, la inspección comprobó en el procedimiento PV-T-OP-9400 Rev.29 que:

- Se comprobaba la posición abierta y con frecuencia mensual de las 8 válvulas manuales presentadas en la tabla 4.3.1-3 de las ETF, y específicamente que estas válvulas se encontraban en el anexo 2 del procedimiento, páginas 23, 24, 25 y 26 de 76, así como en las hojas de comprobación de campo del edificio ZB, que estaban clasificadas como de tipo TMI (llave extraída significa válvula enclavada en posición segura) y que la posición segura considerada era la abierta.
- Se daba cumplimiento al RV 4.3.1.7 junto con el PV-T-OP-9135 según la "nota 3" de la hoja de evaluación de resultados.

Calibración de instrumentación de la prueba

En relación con la instrumentación utilizada para el registro de los caudales y niveles en el procedimiento de vigilancia PV-T-OP-9135 Rev.3, la inspección comprobó que:

- Las fichas de calibración de los transmisores de caudal TH30F001 y TH10F001, de 11/06/2018 y 30/05/2018 respectivamente, reflejaban un resultado de "ensayo satisfactorio". Ambas presentaban un rango 0-300 kg/s para la "variable a medir" y una desviación admisible de 0.06 mA en todo el rango de salida calibrado, de 0 a 20 mA.
- Las fichas de calibración de los transmisores de nivel UD07L001 y UD09L001, de 12/03/2018 y 9/03/2018 respectivamente, reflejaban un resultado de "ensayo satisfactorio". Ambas presentaban un rango de 0,08 a 1,4 m para la "variable a medir" y una desviación admisible de 0,04 mA en todo el rango de salida calibrado, de 0 a 20 mA.

Registros de pruebas

En relación con los registros de ejecución del PV-T-OP-9135 en las recargas de los últimos años, el titular mostró las hojas de evaluación de resultados, y la inspección comprobó que:

- En el año 2015 las pruebas se realizaron el 30/04, 30/04 y 18/05, para las bombas de TH37, TH17 y TH17 respectivamente, con resultados aceptables.
- En el año 2016 las pruebas se realizaron el 30/04, 30/04 y 24/05, para las bombas de TH17, TH37 y TH37 respectivamente, con resultados aceptables.
- En el año 2016 las pruebas se realizaron el 30/04, 30/04, 24/05 y 20/05, para las bombas de TH17, TH37, TH37 y TH17 respectivamente, con resultados aceptables.
- En el año 2017 las pruebas se realizaron el 06/05, 06/05 y 23/05, para las bombas de TH37, TH17 y TH37 respectivamente, con resultados aceptables.

En el año 2018 las pruebas se realizaron el 19/05, 19/05, 06/06 y 17/06, para las bombas de TH37, TH17, TH17 y TH37 respectivamente, con resultados aceptables.

- Las fechas de ejecución se encontraban dentro del periodo en el que la planta permaneció en estados de operación 4 y 5, cuando es de aplicación el PV referido.
- La duración de los estados de operación 4 y 5 en las recargas realizadas desde 2015 había sido de menos de un mes y se cumplía con la frecuencia exigida por el RV 4.3.1.7. En la presente recarga se había declarado el estado de operación 4 el 19/05/2018, día en el que se ejecutó el PV para los lazos TH17 y TH37.
- El caudal medido en todos los casos estaba comprendido entre 154 y 157 kg/s. En las pruebas del TH17 de 18/05/2015 y de 20/05/2016 se registraron sin embargo caudales de 174 y 173 kg/s, respectivamente. En relación a estos dos caudales, el titular indicó que desconocía el motivo de que los caudales hubieran sido mayores de lo habitual y que en cualquier caso cumplían con el criterio de aceptación.
- El caudal de TH30F001 registrado en el ordenador de planta (PRA) de 17/06/2018 era coherente con el resultado del PV realizado en esa fecha.
- El nivel de los tanques de sellado se encontraba entre 0,55 y 0,6 metros.

En relación con las ejecuciones del procedimiento desde 2015 en periodos distintos de los de recarga, el titular indicó que no había registros ya que no se había entrado en los estados operativos 4 y 5 por causas diferentes a las propias recargas de combustible.

La inspección verificó que en el libro de operación de sala de control constaba la ejecución del PV-T-OP-9135 el día 17/06/2018, pero no de forma explícita la ejecución del día 06/06/2018. En dicha fecha se describía que se realizaban "Pruebas periódicas", que se daba cumplimiento a la CLO 4.3.1.5 de las ETF y que se había arrancado la bomba objeto de la prueba. La inspección indicó que según el procedimiento CE-A-OP-003 Rev.7, apartado 6.4, se requería la registrar las pruebas periódicas ejecutadas.

En relación con el PV-T-OP-9400, el titular presentó las hojas de evaluación de resultados de la última ejecución, de 18/05/2018, y la inspección comprobó el resultado aceptable asociado a la posición de las 8 válvulas manuales TH10/30-S021, S017, S018 y S042, del camino de flujo de agua de sellado a las bombas TH17 y 37D001.

Mantenimientos de elementos de la prueba

En relación con los mantenimientos correctivos de la válvula TH32S001, que se aísla durante la prueba del lazo TH37 y se abre para la inyección de seguridad de baja presión con descarga a rama caliente, la inspección verificó que:

- La orden de trabajo de código OTG 765324, ejecutada el 30/05/2015, ajustaba el final de carrera de cierre, ya que no había indicación de dicha posición.
- La orden de trabajo de código OTG 768128, ejecutada el 29/06/2015, ajustaba el final de carrera de cierre, ya que no había indicación de dicha posición. Se describía como causa posible que la ferrita del vástago de la válvula no retornaba a su posición. El titular indicó que se trataba de finales de carrera de tipo magnéticos.
- Los ajustes realizados en las dos órdenes de trabajo precedentes se habían ejecutado según el procedimiento CE-T-MI-0470 "Ajuste de la indicación de posición de las válvulas con sensores reed, tipo KWU: L74W" y se adjuntaba en cada orden de trabajo el anexo 2 de dicho procedimiento, detallando la posición del ajuste realizado.
- La orden de trabajo de código OTG 815470, ejecutada el 08/04/2016, indicaba que la válvula abría por señal de "YZ" pero no por módulo operacional, y que el problema se detectaba en un fusible del mando de accionamiento que no se podía extraer, por lo que se procedía a sustituir el módulo.

A lo largo del año 2015 se identificaron varias órdenes de trabajo correctivo relacionadas con la reposición de aceite de la bomba TH37 D001. A este respecto, se revisaron las OTG 737654 de 3 de febrero de 2015 y OTG 751180 de 7 de abril de 2015. Las dos OTG anteriores consistieron fundamentalmente en la reposición del aceite de la bomba y en la limpieza de la zona.

El 11 de junio de 2015 se emitió la OTG 767118, mediante la que se procedió a la limpieza de la zona. Además, se estableció la necesidad de llevar a cabo una vigilancia con periodicidad mensual. El 12 de junio de 2015 se abrió la "Hoja de Definición de Acciones de Vigilancia" PM-AV-0021/15, que se cerró el 31 de marzo de 2016.

Con posterioridad a la OTG 767118 se abrieron las OTG 769362 de 1 de julio de 2015 y OTG 780226 de 18 de septiembre de 2015 por el mismo motivo.

Ejecución de PV-T-OP-9135 para cumplimiento de RV 4.3.1.7

El PV-T-OP-9135 para comprobar la operabilidad de la bomba TH37 D001 se llevó a cabo el 17 de junio de 2018. La inspección se personó en sala de control a las 11:00 del 18/06/2018, para realizar comprobaciones relacionadas con la ejecución de la prueba anterior.

La inspección verificó que la planta se encontraba en estado de operación 5, que la vasija estaba abierta con la tapa sin montar, que la presión en el circuito primario era similar a la atmosférica, que el circuito primario se encontraba "sólido" con el presionador lleno, que la cavidad de recarga se encontraba inundada con nivel por encima de la brida de la vasija y que estaba alineado el sistema TH con el sistema TA, a través de la válvula TH20S010 y de la estación reductora de baja presión, para la maniobra de vaciado de la citada cavidad.

En esta situación se siguió junto con el titular el procedimiento PV-T-OP-9135, Rev.3, de 14/06/2018, y en concreto el apartado 6.4.2, "Prueba del lazo TH37", comprobando que los alineamientos y las actuaciones se llevaban a cabo de acuerdo con lo descrito en dicho procedimiento.

La inspección comprobó que la válvula TH30S010, de conexión del lazo 30 de la prueba con el sistema TA, situada aguas abajo del cambiador de calor TH30B003 y cuya posición no se verificaba en el procedimiento para el lazo 30, se encontraba cerrada.

En lo que respecta a la verificación de nivel del tanque de sellado UD09B001 en el indicador UD09L001 (paso 4), se comprobó que este era de 0,6 m, mayor que el criterio de aceptación de 0,3 m, y el titular indicó que no existía variable asociada al nivel del depósito en el ordenador de proceso (PRA).

Durante las verificaciones realizadas por la inspección en Sala de Control se observó que la bomba de agua de sellado TH30D002, asociada a la bomba TH37D001, no actuó automáticamente, de acuerdo con su lógica, y la presión registrada en el indicador OTH30P006 era de unos 45 bar.

En relación también con el cumplimiento del RV 4.3.1.7, en lo relativo al camino de flujo de operable de agua de sellado según se establece en la CLO 4.3.1.5 b.2.b, la inspección comprobó en sala de control que:

- Las llaves para enclavamiento abierto de las válvulas locales asociadas al camino de sellado del lazo TH17 según tabla 4.3.1-2 de las ETF, TH10S021, S017, S018 y S042, se encontraban presentes en su armario correspondiente.
- Las llaves para enclavamiento abierto de las válvulas locales asociadas al camino de sellado del lazo TH37 según tabla 4.3.1-2 de las ETF, TH30S021, S017, S018 y S042, se encontraban presentes en su armario correspondiente.

OPERACIÓN A $\frac{3}{4}$ DE LAZO

Para la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo el titular cuenta con los procedimientos MO 2/2/2.4 "Parada de la central, estado parada fría, a través del sistema de evacuación de calor residual" y MO 4/2/7 "Sistema de refrigeración de emergencia, evacuación de calor residual y refrigeración de la piscina (TH)".

- El MO 2/2/2.4 recoge las instrucciones necesarias para llevar la planta desde parada caliente (Estado de Operación 3) a parada para recarga (Estado de Operación 5). El apartado 5 de este MO recoge las instrucciones necesarias para disminuir el nivel del primario hasta $\frac{3}{4}$ de lazo.

En la nota "importante" número 2 del apartado 5.3 "bajada del nivel del primario a $\frac{3}{4}$ de lazo" se establece que una vez que los medidores de nivel YA20L002/3/4 se encuentren operando correctamente se puede continuar la bajada de nivel en el primario hasta 0,56 m (corresponde con $\frac{3}{4}$ de lazo).

- El MO 4/2/7 recoge las instrucciones necesarias para la operación del sistema TH. De acuerdo con lo indicado por el titular, la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo desde la cavidad llena (EO 5) se lleva a cabo con el apartado 13.2 "Vaciado de la cavidad a través de la estación reductora de baja presión" de este MO. En este MO no se indicaba expresamente el nivel en el que debe estar el primario durante la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo.

Según aparecía en el Libro de Operación, a las 5:25 del 19 de junio se alcanzó la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo.

En este Estado de Operación (EO 4 con lazos no llenos), el PV aplicable para el primario y el sistema TH es el PV-T-OP-9005 "Toma de datos de parámetros de requisitos de vigilancia con frecuencia menor o igual a 24 horas, desde sala de control. Operador del reactor" rev. 8. El titular mostró a la inspección el PV cumplimentado correspondiente al día 19 de junio.

Registros de la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo

Los valores con los que se cumplimentó el PV-T-OP-9005 para los RVs 4.3.1.8 (nivel en el circuito primario mayor o igual a 0,45 m), 4.3.1.9 (temperatura en el circuito primario por debajo de su límite) y 4.4.4.6 (temperatura en la piscina de combustible gastado inferior a 45 °C) se muestran a continuación:

- RV 4.3.1.1 (un tren en servicio si el tiempo transcurrido desde el disparo del reactor es superior a 24 horas) a vigilar cada 12 horas. El número de trenes del RHR en servicio a las 5 AM del 19 de junio eran tres.
- RV 4.3.1.8 (nivel en el circuito primario mayor o igual a 0,45 m) a vigilar cada 12 horas. Vigilancia tomada a las 5 AM del 19 de junio (nivel del primario en metros):

YA20L002	0,5842 m
YA20L003	0,578 m
YA20L004	0,58 m

- 4.3.1.9 (temperatura en el circuito primario por debajo de su límite) a vigilar cada 2 horas. Vigilancia tomada desde las 5 AM del 19 de junio (temperatura del primario en grados centígrados):

	TH10T002	TH20T002	TH30T002	TH10T001	TH20T001	TH30T001
5:00 AM	22,5	23,3	23,1	26,3	25,9	25,9
7:00 AM	22,3	23,1	22,9	25,8	25,8	25,7
9:00 AM	22,7	22,9	22,8	25,9	25,6	25,6
11:00 AM	22,2	23	22,8	26	25,6	25,7

- 4.4.4.6 (temperatura en la piscina de combustible gastado inferior a 45 °C) a vigilar cada 24 h. La temperatura de la piscina de combustible gastado (TH70T001), tomada a las 5 AM del 19 de junio, fue de 33,20°C.

En lo que respecta a la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo durante la parada para recarga, la inspección comprobó que en el Libro de Operación se indicaba que la bajada de nivel del sistema primario se inició el 20 de mayo a las 18:43.

Adicionalmente el titular mostró el PV-T-OP-9005 cumplimentado de los días 20 y 21 de mayo, correspondientes a la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo durante la parada de la planta.

El titular indicó que los parámetros anteriores se obtienen del Ordenador de Supervisión (PRA). Durante las comprobaciones realizadas en Sala de Control, la inspección verificó que en el PRA se contaba con la opción de acceder de forma directa a las principales variables vigiladas por el PV-T-OP-9005 relacionadas con el RCS y el sistema TH.

En lo que respecta a las alarmas asociadas a los parámetros anteriores, CN Trillo cuenta en Sala de Control con las siguientes:

- Nivel en los lazos del primario:
 - o YA20U201 U02 por nivel inferior a 0,45 m y temperatura en el primario inferior a 150°C.
 - o YA20U201 U03 por nivel inferior a 0,5 m y temperatura en el primario inferior a 150°C.
- Temperatura en la piscina de combustible gastado:
 - o TH70T001 H01 por temperatura superior a 42°C.
 - o TH70T001 H03 por temperatura superior a 45°C.

Para la modificación del PV-T-OP-9005 correspondiente a la revisión 8 el titular elaboró la Evaluación de Seguridad ES-T-SL-18/010 de 18 de mayo de 2018. En esta ES se indica que el motivo de la revisión del procedimiento es incorporar las incertidumbres de medida de los nuevos instrumentos que se utilizan para medir la temperatura del primario (TH10/20/30 T001/2), situados aguas arriba y abajo de los cambiadores de los lazos del RHR. En concreto, para EO 4, el valor de ETF es de 90°C y el criterio de aceptación que se ha incorporado en el PV es de 87,6°C.

El titular indicó, y así estaba recogido en la ES-T-SL-18/010, que el motivo de modificar los instrumentos para la medida de la temperatura en el primario era que la incertidumbre de los TH10/20/30 T001/2 era menor que la de los YA10/20/30 T002/3 anteriormente utilizados. Según se indica en la ES, la temperatura medida es representativa de las temperaturas de entrada y salida de la vasija del reactor.

Durante las comprobaciones realizadas en Sala de Control, la inspección comprobó las medidas de temperatura de los instrumentos TH10/20/30 T001/2 y YA10/20/30 T002/3:

Instrumento	Temperatura (°C)	Instrumento	Temperatura (°C)
TH10 T001	26,7	YA10 T003	26,6
TH10 T002	23,4	YA10 T002	23,1
TH20 T001	26,3	YA20 T003	26,8
TH20 T002	23,3	YA20 T002	23,4
TH30 T001	26,1	YA30 T003	26,7
TH30 T002	22,2	YA30 T002	22,1

Criterios de aceptación y cálculos asociados

De acuerdo con el Anexo H "Incertidumbre en Procedimientos de Ingeniería del Reactor y Resultados" del informe 18-F-I-00132, la incertidumbre asociada a los instrumentos de temperatura anteriores medidos en el Ordenador de Supervisión (PRA) es de $\pm 2,379^{\circ}\text{C}$, coherente con el valor recogido en el PV.

Según indicaron, el valor de incertidumbre anterior estaba pendiente de incorporarse al documento ON-15/002 "Valoración del impacto de las incertidumbres de los instrumentos de medida en las vigilancias de operación de CN Trillo", y mostraron el correo con fecha 19 de enero de 2018 de asunto "Incertidumbre TH10/20/30T002", en el que se adelantaba este valor.

En lo que respecta al nivel mínimo presentado en el RV 4.3.1.8 para los lazos del primario durante la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo, el titular indicó que este nivel se había establecido de manera empírica durante las pruebas de la puesta en marcha de CN Trillo. Se mostraron a la inspección los comunicados KE-TR-T-19763, de 22 de abril de 1988 y KE-TR-T-24187, de 11 de mayo de 1990.

En el primero de los dos comunicados anteriores se solicita aprobación para modificar el nivel mínimo en el primario para operación a $\frac{3}{4}$ de lazo de 0,5 m a 0,45 m y en el segundo se indicaba que mediante la modificación PMK-163/CCS-206 se había bajado el valor de la alarma y de enclavamiento de las válvulas TA21S001/2 a 0,45 m con objeto de ampliar la banda de regulación.

La inspección preguntó por las incertidumbres de medida de los instrumentos utilizados para la vigilancia de este nivel. El titular mostró el libro de ajustes de instrumentación y control (18-F-I-00132), en el que se indicaba que la incertidumbre era de $\pm 0,014$ m y que la tolerancia admisible era de 0,03 m. Asimismo se mostró el documento ON-15/002 Rev. 1 en el que se recogían también los valores anteriores.

De acuerdo con la documentación anterior, el titular no había modificado el valor de tarado de la alarma ni el valor vigilado en el PV dado que la tolerancia admisible es superior a la incertidumbre de medida.

El titular indicó que en el momento de la inspección no contaban con una justificación del valor de 0,03 m correspondiente a la tolerancia admisible y que se había consultado al suministrador principal, Framatome, para aclarar este aspecto.

Las incertidumbres de medida mencionadas hasta aquí corresponden con las incertidumbres de los instrumentos medidas en el Ordenador de Supervisión (PRA). A este respecto, el apartado 4 sobre criterios generales del PV-T-OP-9005 se indica que *"La toma de datos se realizará preferentemente (siempre que el valor se encuentre disponible) en el Ordenador de Supervisión (PRA). En caso de fallo de la lectura se solicitará a la sección de M&I que realice la medida en cabinas."*

Si bien la frase anterior establece que en caso de fallo del PRA las medidas se tomarán directamente desde cabinas, el uso del término "preferentemente" permite que se tomen medidas directamente en otra instrumentación de Sala de Control como registradores o indicadores. En esta circunstancia las incertidumbres aplicables serían diferentes y superiores a las tomadas desde el PRA y por tanto los criterios de aceptación podrían verse modificados. El titular indicó que revisaría este aspecto.

Calibración de instrumentación de la prueba

El titular mostró a la inspección las calibraciones de los siguientes instrumentos:

- YA20 L002/3/4, calibrados mediante el procedimiento PV-T-MI-9609, "Prueba funcional de los circuitos de medida para los instrumentos YA20L002/3/4" Rev. 6, con fecha de calibración de 15 de mayo de 2018.
- TH10 T001/2, calibrados mediante el procedimiento PV-T-MI-9402 "Prueba funcional de los circuitos de medida de temperatura de la instrumentación de accidente" Rev. 9, con fecha de calibración de 28 de mayo de 2018.
- TH20 T001/2, calibrados mediante el procedimiento PV-T-MI-9402 "Prueba funcional de los circuitos de medida de temperatura de la instrumentación de accidente" Rev. 9, con fecha de calibración de 23 de mayo de 2018.
- TH30 T001/2, calibrados mediante el procedimiento PV-T-MI-9402 "Prueba funcional de los circuitos de medida de temperatura de la instrumentación de accidente" Rev. 9, con fecha de calibración de 8 de junio de 2018.
- TH70 T001, calibrado mediante el procedimiento PV-T-MI-9402 "Prueba funcional de los circuitos de medida de temperatura de la instrumentación de accidente" Rev. 9, con fecha de calibración de 20 de mayo de 2018.

REUNIÓN DE SALIDA

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con el titular en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

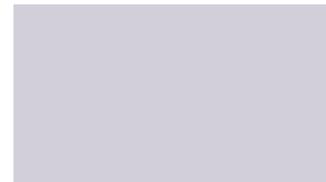
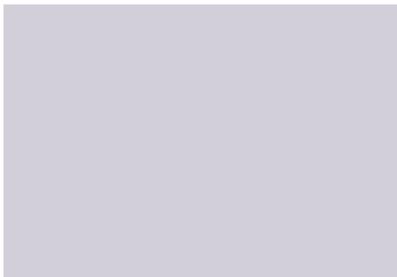
- En lo que respecta a la prueba de operabilidad de las bombas TH17/37 D001:
 - o Se identificaron diferencias entre los alineamientos para la prueba de la bomba TH17D001 y para la bomba TH37 D001: para el lazo TH17 no se incluía la comprobación cerrada de las válvulas TH10S009, de bypass del cambiador, ni TH10S011, de toma de muestras aguas abajo del cambiador, y que una posición no cerrada de la válvula TH10S009 originaría una medición de caudal mayor y más favorable de cara al cumplimiento del criterio de aceptación.
 - o Para el lazo TH37, no se incluía la comprobación cerrada de la válvula TH30S010, de conexión del lazo 30 del sistema TH con el sistema TA.
 - o En lo que respecta a la medida de nivel del tanque de sellado UD07/09 B001, para establecer el valor de tarado de la alarma y el valor a vigilar en el PV se destacaron los siguientes aspectos:
 - El volumen utilizado para obtener la tolerancia física para la medida de nivel (96 litros) no estaba de acuerdo con el mínimo establecido como base de diseño del sistema TH, según lo descrito en NDS8/96/E0147H: *"The required minimum seal water storage amount to 144l"*.
 - La instrumentación de medida del nivel del tanque UD07/09 L001 no era posible tomarla desde el PRA y se tomaba directamente desde un indicador en Sala de Control. La incertidumbre considerada era de 0,022 m y no tenía en cuenta el error de lectura. La incertidumbre de la instrumentación junto con el error de lectura era de 0,028 m, según el documento 18-F-I-00132 Rev.3 Pág. G-5.
 - o Respecto a las válvulas de accionamiento hidráulico TH12/32-S003, el procedimiento de prueba no incluía explícitamente la acción automática de cierre tras parar las bombas ni la comprobación posterior de posición cerrada.
 - o En el libro de operación de sala de control no constaba de forma explícita la ejecución del PV-T-OP-9135 del día 06/06/2018. En dicha fecha se describía que se realizaban "Pruebas periódicas", que se daba cumplimiento a la CLO 4.3.1.5 de las ETF y que se había arrancado la bomba objeto de la prueba. Según el procedimiento CE-A-OP-003 Rev.7, apartado 6.4, se requiere registrar las pruebas periódicas ejecutadas.
- En lo que respecta a la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo:
 - o En el apartado 4 sobre criterios generales del PV-T-OP-9005 se indica que *"La toma de datos se realizará preferentemente (siempre que el valor se encuentre disponible) en el Ordenador de Supervisión (PRA). En caso de fallo de la lectura se solicitará a la sección de M&I que realice la medida en cabinas."* Si bien la frase anterior establece que en caso de fallo del PRA las medidas se tomarán directamente desde cabinas, el uso del término "preferentemente" permite que se tomen medidas directamente en otra instrumentación de Sala de Control como registradores o indicadores. En esta

circunstancia las incertidumbres aplicables serían diferentes y superiores a las tomadas desde el PRA y por tanto los criterios de aceptación podrían verse modificados.

- o El MO 4/2/7 recoge las instrucciones necesarias para la operación del sistema TH. De acuerdo con lo indicado por el titular, la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo desde la cavidad llena (EO 5) se lleva a cabo con el apartado 13.2 "Vaciado de la cavidad a través de la estación reductora de baja presión" de este MO. En este MO no se indicaba expresamente el nivel en el que debe estar el primario durante la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo.
- o En lo que respecta a la tolerancia admisible para el nivel en el primario a $\frac{3}{4}$ de lazo, en el libro de ajustes de instrumentación y control (18-F-I-00132) se indicaba que era de 0,03 m. La inspección preguntó por el origen de este valor y el titular indicó que en el momento de la inspección no contaban con una justificación del valor de 0,03 m y que se había consultado al suministrador principal, Framatome, para aclarar este aspecto.

Por parte de los representantes de CN Trillo se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 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 las Radiaciones Ionizantes, así como el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 29 de junio de 2018.



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 con el contenido del Acta.

CONFORME.
Madrid, 5 de marzo de 2018


Director de Servicios Técnicos

AGENDA DE INSPECCIÓN

Fecha propuesta: 18 y 19 de junio de 2018

Lugar: C.N. Trillo

Inspectores: [REDACTED] y [REDACTED] (INSI)

Objeto: Inspección sobre Requisitos de Vigilancia (RRVV) de ETF dentro del Plan Básico de Inspección del CSN

Procedimiento de inspección: PT.IV.219 Rev. 1 "Requisitos de Vigilancia"

1. Reunión previa: revisión de aspectos previos a las pruebas y pendientes de la última inspección:

- ✓ Revisión de los siguientes aspectos relacionados con la última inspección de RRVV con acta de referencia CSN/AIN/TRI/16/893;
 - Entradas al SEA NC-TR-16/4397 y ES-TR-16/544.
 - Aspectos relacionados con el criterio de aceptación de nivel en los generadores de vapor del PV-T-OP-9256: datos obtenidos para RS30 en los años 2014 y 2015, además de discrepancias entre los resultados obtenidos en el registrador y en el ordenador de proceso de sala de control (ES-TR-16/544 vista en el punto anterior).
- ✓ Revisión del cumplimiento con el RV 4.3.1.7:
 - Entrega de copia actualizada del procedimiento de prueba PV-T-OP-9135 (RV 4.3.1.7) y modificaciones/alteraciones que le afecten.
 - Aclaración de las dudas derivadas de la revisión de los procedimientos de prueba por parte del CSN.
 - Criterios de aceptación de la prueba. Cálculos de los valores numéricos de los criterios de aceptación.
 - Revisión de los resultados y registros de los PV correspondientes al RV 4.3.1.7 de las tres últimas recargas (lazos TH17 y 37).
 - Resultados de todos los PV desde el año 2015 que no correspondan a recargas correspondientes al RV 4.3.1.7.
 - Mantenimientos asociados a los componentes incluidos en los caminos de flujo del RV desde el año 2015 (bombas de refrigeración de la piscina y válvulas motorizadas).
 - Organización de las pruebas y responsabilidades.
 - Instrumentación a utilizar. Certificados de calibración.
 - Estado y alineamiento de equipos durante las pruebas.

- ✓ Revisión del cumplimiento con los RV aplicables durante la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo para el circuito primario y para el sistema de refrigeración de emergencia (TH):
 - Entrega de copia actualizada de los procedimientos de vigilancia aplicables (PV-T-OP-9005 y PV-T-OP-9006) y modificaciones/alteraciones que les afecten.
 - Aclaración de las dudas derivadas de la revisión de los procedimientos de vigilancia por parte del CSN.
 - Criterios de aceptación de las vigilancias.
 - Organización de las vigilancias y responsabilidades.
 - Instrumentación a utilizar. Certificados de calibración.

Comprobaciones en Sala de Control de la ejecución del RV 4.3.1.7.

Asistencia a la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo y comprobaciones asociadas a las vigilancias requeridas en este Estado de Operación para el Sistema TH y el circuito primario.

Reunión de salida. Valoración de los resultados de las pruebas. Desviaciones, hallazgos o incumplimientos identificados preliminarmente.



CSN

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/18/944



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/18/944
Comentarios

Página 15 de 18, segundo párrafo y puntos asociados

Dice el Acta:

“En lo que respecta a la prueba de operabilidad de las bombas TH17/37 D001:

- Se identificaron diferencias entre los alineamientos para la prueba de la bomba TH17D001 y para la bomba TH37 D001: para el lazo TH17 no se incluía la comprobación cerrada de las válvulas TH10S009, de bypass del cambiador, ni TH10S011, de toma de muestras aguas abajo del cambiador, y que una posición no cerrada de la válvula TH10S009 originaría una medición de caudal mayor y más favorable de cara al cumplimiento del criterio de aceptación.*
- Para el lazo TH37, no se incluía la comprobación cerrada de la válvula TH30S010, de conexión del lazo 30 del sistema TH con el sistema TA.”*

Comentario:

Se ha generado la acción SEA CO-TR-18/654 en relación con lo indicado en los anteriores puntos del párrafo del Acta de inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/18/944
Comentarios

Página 15 de 18, tercer párrafo y puntos asociados

Dice el Acta:

“En lo que respecta a la medida de nivel del tanque de sellado UD07/09 B001, para establecer el valor de tarado de la alarma y el valor a vigilar en el PV se destacaron los siguientes aspectos:

- *El volumen utilizado para obtener la tolerancia física para la medida de nivel (96 litros) no estaba de acuerdo con el mínimo establecido como base de diseño del sistema TH, según lo descrito en NDS8/96/E0147H: "The required minimum seal water storage amount to 144l"*
- *La instrumentación de medida del nivel del tanque UD07/09 L001 no era posible tomarla desde el PRA y se tomaba directamente desde un indicador en Sala de Control. La incertidumbre considerada era de 0,022 m y no tenía en cuenta el error de lectura. La incertidumbre de la instrumentación junto con el error de lectura era de 0,028 m, según el documento 18-F-I-00132 Rev.3 Pág. G-5.”*

Comentario:

En relación con lo indicado en el primer punto del anterior párrafo del Acta de inspección, indicar que el volumen utilizado para establecer la tolerancia física sí es congruente con el valor indicado en el DBD. Este último contempla conservadurismos de diseño (se manejan 24h en vez de 10h de autarquía). Próximamente, se aclararán los datos en la documentación de planta.

Se ha generado la acción SEA CO-TR-18/656 en relación con lo indicado en el segundo punto del anterior párrafo del Acta de inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/18/944
Comentarios

Página 15 de 18, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ Respecto a las válvulas de accionamiento hidráulico TH12/32-S003, el procedimiento de prueba no incluía explícitamente la acción automática de cierre tras parar las bombas ni la comprobación posterior de posición cerrada.”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AM-TR-18/770 en relación con lo indicado en el anterior párrafo del Acta de inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/18/944
Comentarios

Página 15 de 18, quinto párrafo

Dice el Acta:

“ *En el libro de operación de sala de control no constaba de forma explícita la ejecución del PV-T-OP-9135 del día 06/06/2018. En dicha fecha se describía que se realizaban "Pruebas periódicas", que se daba cumplimiento a la CLO 4.3.1.5 de las ETF y que se había arrancado la bomba objeto de la prueba. Según el procedimiento CE-A-OP-003 Rev.7, apartado 6.4, se requiere registrar las pruebas periódicas ejecutadas.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AC-TR-18/328 en relación con lo indicado en el anterior párrafo del Acta de inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/18/944
Comentarios

Página 15 de 18, sexto párrafo y puntos asociados, hasta la página 16

Dice el Acta:

“ *En lo que respecta a la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo:*

- *En el apartado 4 sobre criterios generales del PV-T-OP-9005 se indica que "La toma de datos se realizará preferentemente (siempre que el valor se encuentre disponible) en el Ordenador de Supervisión (PRA). En caso de fallo de la lectura se solicitará a la sección de M&I que realice la medida en cabinas.". Si bien la frase anterior establece que en caso de fallo del PRA las medidas se tomarán directamente desde cabinas, el uso del término "preferentemente" permite que se tomen medidas directamente en otra instrumentación de Sala de Control como registradores o indicadores. En esta circunstancia las incertidumbres aplicables serían diferentes y superiores a las tomadas desde el PRA y por tanto los criterios de aceptación podrían verse modificados.*
- *El MO 4/2/7 recoge las instrucciones necesarias para la operación del sistema TH. De acuerdo con lo indicado por el titular, la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo desde la cavidad llena (EO 5) se lleva a cabo con el apartado 13.2 "Vaciado de la cavidad a través de la estación reductora de baja presión" de este MO. En este MO no se indicaba expresamente el nivel en el que debe estar el primario durante la operación a $\frac{3}{4}$ de lazo.*
- *En lo que respecta a la tolerancia admisible para el nivel en el primario a $\frac{3}{4}$ de lazo, en el libro de ajustes de instrumentación y control (18-F-I-00132) se indicaba que era de 0,03 m. La inspección preguntó por el origen de este valor y el titular indicó que en el momento de la inspección no contaban con una justificación del valor de 0,03 m y que se había consultado al suministrador principal, Framatome, para aclarar este aspecto."*

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AC-TR-18/329 en relación con lo indicado en el primer punto del anterior párrafo del Acta de inspección.

Se ha generado la acción SEA AM-TR-18/771 en relación con lo indicado en el segundo punto del anterior párrafo del Acta de inspección. El apartado "Vaciado de la cavidad a través de la estación reductora de baja presión" es el apartado 13.3 del MO 4/2/7, no el apartado 13.2 como se indica en Acta.

Respecto al tercer punto, se ha generado el CI-TR-008485, que se ha enviado a los inspectores que han redactado el Acta de inspección y al Jefe de proyecto de CN Trillo, mediante correo electrónico del 13.07.18.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/18/944**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Trillo, los días 18 y 19 de junio de dos mil dieciocho, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 15 de 18, segundo párrafo y puntos asociados:** se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 15 de 18, tercer párrafo y puntos asociados:**

No se acepta el comentario relativo al volumen utilizado para obtener la tolerancia física. De acuerdo con lo establecido en el documento base de diseño, el volumen mínimo requerido es de 144 litros, incluyendo sus márgenes de seguridad. El cálculo de la tolerancia física disponible debe garantizar que los márgenes de seguridad del valor base de diseño no se ven reducidos.

Se acepta el comentario relativo a la apertura de la acción SEA, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 15 de 18, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 15 de 18, quinto párrafo:** se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 15 de 18, sexto párrafo y puntos asociados, hasta la página 16:**

El comentario sobre la numeración del apartado “Vaciado de la cavidad a través de la estación reductora de baja presión” se acepta y modifica el contenido del acta.

El resto del comentario se acepta y no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

Madrid, 1 de agosto de 2018



Fdo.: 
Inspectora CSN



Fdo.: 
Inspector CSN