

ACTA DE INSPECCIÓN

D [REDACTED] Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días veintidós, veintitrés y veinticuatro de noviembre de dos mil dieciséis se personaron en la unidad 2 de la central nuclear de Almaraz, en adelante CNAL2, emplazada en la provincia de Cáceres, y que cuenta con Permiso de Explotación concedido por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha ocho de junio de dos mil diez.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto presenciar algunas de las actividades identificadas en el documento AL2-16-67 "Programa de Inspección a realizar durante la 23ª parada para recarga de combustible", rev. 1, de C.N. Almaraz 2, de acuerdo con la agenda que se adjunta como anexo I.

Dicha inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.207 "Inspección en Servicio", revisión 1, de 14/12/09, y en el de referencia PT-IV-219 "Requisitos de vigilancia", revisión 2, de 21/01/14. Ambos procedimientos técnicos se enmarcan 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 atendida por Dª [REDACTED] de Licenciamiento, Dª [REDACTED] de Ingeniería del Reactor y Resultados, todos ellos de CNAL2, así como por D. [REDACTED] de la empresa [REDACTED] así como por otro personal de CNAL2, 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.

Para la preparación de esta inspección se revisó la documentación, disponible en el CSN, incluida en el anexo II.

De la información proporcionada por los representantes de CNAL2 a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones documentales y visuales realizadas por la misma, resulta lo siguiente:

- La inspección mantuvo una reunión previa con los representantes de CNAL2 en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, que previamente había

sido enviada a la central y que se incluye como anexo I a la presente acta, con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.

- Los representantes de CNAL2 presentaron un estado de avance del programa de inspección desarrollado en la parada hasta la fecha de inicio de la inspección, así como una planificación de las actividades que se pretendían realizar entre los días 22 y 24 de noviembre, en base a la cual la inspección seleccionó una muestra de actividades para presenciar su realización. La Unidad 2 se encontraba en estas fechas en el estado operativo Fuera de modo, realizada la inspección de los generadores de vapor y realizando las operaciones previas a la inspección de internos de vasija.
- A continuación se recogen las inspecciones y pruebas presenciadas, así como lo manifestado por el titular en relación con los diferentes puntos incluidos en la agenda de inspección.

PROGRAMA DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)

Estado de avance del programa, resultados y desviaciones.

A petición de la inspección, los representantes de CNAL2 informaron que el programa se estaba realizando de acuerdo a lo programado en la 23ª Recarga (23R2), sin desviaciones que afectasen al cumplimiento del programa definido en el documento AL2-16-67 "Programa de inspección a realizar durante la 23ª parada para recarga de combustible", rev.1. Dicho programa da cumplimiento al tercer año, correspondiente a la segunda recarga del primer periodo de inspección del cuarto intervalo.

A continuación se identifican las actividades más relevantes del estado de avance del programa, así como las desviaciones identificadas durante la ejecución del mismo:

Actividad	Estado de avance
<u>END-Automático</u>	
Pernos cierre vasija	100%
Soldadura tapa vasija	Pdte
Sold. GV-1	Pdte
<u>END- Manuales</u>	
Sold. bimetálicas RC Vasija	100%
Sold. bimetálicas RC GV-1/2/3	Pdte
Tuberías Clase 1, 2	> 60%
<u>Otros programas</u>	
CCII de GGVV	100%
CCII de Thimbles	100%
Tapa vasija penetraciones	66%

Soportes y amortiguadores

Visual Soportes.....	40%
Visual Amortiguadores Mecánicos.....	62%
P. Funcional Amortiguadores.....	37%

Pruebas de presión

Clase 2 y 3.....	46%
------------------	-----

A preguntas de la inspección los representantes del titular informaron de las incidencias como consecuencia de las inspecciones realizadas, siendo las siguientes:

• **Soporte SW-H-59, tipo muelle variable, instalado sobre línea 20" SW-2-11A-156.**

Desviación de carga en frío del muelle superior al 6% de su carga teórica, durante inspección visual ejecutada el 12/11/16. Ingeniería de Sistemas ha realizado una evaluación estudiando la localización de soportes de la línea donde está situado el muelle, entre el soporte adyacente SW-390 (tensor) y la conexión embreada al tanque CC-2-HX-01A, emitiendo la comunicación de referencia A-02/CI-SN-000012 en fecha 18/11/16 que concluye que con la configuración de soportes de la línea es admisible una variación de carga hasta del 20%.

En la inspección revisó documentalmente el registro de inspección visual inicial (12/11/16) y la final (15/11/16) con resultado aceptable en base a dicho análisis de Ingeniería.

Inspección por corrientes inducidas de los Thimbles.

Los representantes de CNAL2 indicaron que se ha cumplido el programa de inspección previsto, habiéndose inspeccionado por sonda circular el 100% de los thimbles en servicio (29), dado que el thimble N-8 fue taponado en la 19R2. Ninguno de los thimbles superó el criterio de rechazo en esta recarga (desgaste superior al 80% de espesor). Se dejará preventivamente fuera de servicio el thimble nº42 (M-3) por presentar en la presente inspección una indicación del 71 % de pérdida de espesor, valor idéntico al obtenido en la recarga 22R2.

El procedimiento empleado para el examen fue el EC-95 "Procedimiento para el examen por corrientes inducidas de los thimbles", rev.9, estando debidamente aceptado por el titular.

Por parte de la inspección se seleccionó de entre las actividades realizadas en la 23R2 para seguimiento documental las siguientes inspecciones realizadas en esta 23R2:

• **Inspección ultrasónica (UT) del área HV-4797A/P02, categoría C-D (pernos en válvulas) e ítem C4.40, perteneciente a la válvula HV-4797A.**

La inspección revisó documentalmente el registro de dicha inspección, llevada a cabo el día 15/11/16 y realizada mediante el procedimiento de inspección UT-144 "Inspección ultrasónica para la detección de defectos en pernos con acceso por el exterior", rev.0. El resultado de la misma consta aceptable, anotándose en observaciones que se inspecciona con los pernos montados y solo accesibles por un lado, según se refleja en la hoja de trabajo HT-AL2-16-0042-

C1, rev.0, y emitiéndose en base a ello la hoja de interferencias HI-AL2-16-001-C1 de limitación del 50% de interferencia, constando en el apartado de evaluación que se deberá completar la inspección cuando se desmonten los pernos de la válvula HV-4797A.

La Inspección comprobó que el personal que ejecutó la inspección se encontraba cualificado de acuerdo con los requisitos aplicables.

- **Inspección ultrasónica (UT) del área RC-6/A05, categoría R-A (soldaduras en segmentos HSS) e ítem R1.11 (soldaduras con mecanismo de degradación fatiga térmica), perteneciente a la línea de 12" RC-2-507-2501R de descarga del tanque acumulador 3 a la rama fría del lazo 3.**

La inspección revisó documentalmente el registro de la inspección, llevada a cabo el día 14/11/16, realizada mediante el procedimiento GVL-PR-005 "Procedimiento genérico para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en la inspección manual por ultrasonidos de soldaduras en tuberías austeníticas e injertos en las CCNN españolas", rev.2, procedimiento debidamente aceptado por el titular. Como resultado de la misma no se tienen indicaciones, anotándose en observaciones que la soldadura fue esmerilada a paño, según se refleja en la hoja de trabajo HT-AL2-16-0027-C1, rev.0.

La inspección verificó que el certificado de calibración del equipo de ultrasonidos USM 35X se encontraba en vigor.

La inspección comprobó que el personal que ejecutó la inspección se encontraba cualificado de acuerdo con los requisitos aplicables.

Inspección aumentada visual a metal descubierto de soldaduras de Inconel (Caso de Código 722-1 de ASME XI) de "tobera-safe end" de la vasija del reactor a ramas calientes del circuito primario, áreas VR-02/B24, VR-02/B28 y VR-02/B32 e ítem B15.90.

✓ Dicha inspección fue realizada el día 22/11/2016 con resultado aceptable según se refleja en la HIV-AL2-16-01-G, sin observarse restos de ácido bórico.

La inspección comprobó que el personal que ejecutó la inspección se encontraba cualificado de acuerdo con los requisitos aplicables (VT-2).

La inspección presenció parcialmente las siguientes inspecciones y ensayos:

END manual.

- **Inspección superficial por líquidos penetrantes (LP) e inspección ultrasónica (UT) del área SI-156A/B04, categoría CF1 e ítem. C5.11, perteneciente a la línea de 6" SI-2-15-2501R de inyección a rama fría lazo 1 desde reductor a válvula SI-2-8957A.**

El examen por LP fue realizado siguiendo el procedimiento PT-35.0 "Examen con líquidos penetrantes no solubles en agua, directamente visibles por contraste de color", rev.4, debidamente aceptado por el titular.

El examen se llevó a cabo el día 23/11/16 conforme se describe en el procedimiento, y como resultado de la misma únicamente aparecen pequeñas zonas de indicaciones no reportables de acabado superficial, según se refleja en la hoja de trabajo HT-AL2-16-0052-C1, rev.0.

La inspección verificó que la instrumentación empleada para la realización del ensayo (termómetro de lectura directa TC-93, luxómetro digital [REDACTED]) se encontraba con fecha de calibración vigente. Asimismo verificó las fechas de caducidad y certificados de conformidad del penetrante ([REDACTED]), eliminador ([REDACTED]) y revelador ([REDACTED]).

Después del examen por líquidos, la inspección presenció la realización sobre la misma soldadura de la inspección por ultrasonidos (UT) según el procedimiento GVL-PR-005 "Procedimiento genérico para la detección y dimensionamiento en longitud de defectos en la inspección manual por ultrasonidos de soldaduras en tuberías austeníticas e injertos en las CCNN españolas", rev.2, procedimiento debidamente aceptado por el titular.

El examen se llevó conforme se describe en el procedimiento, y como resultado de la misma únicamente aparece el RIG-AL2-07-0001-C en el palpador GE-70º, según se refleja en la hoja de trabajo HT-AL2-16-0052-C1, rev.0.

La inspección verificó en vigor el certificado de calibración del equipo de ultrasonidos [REDACTED]

La inspección comprobó que el personal que ejecutó ambos exámenes se encontraba cualificado de acuerdo con los requisitos aplicables.

Inspección por END automática.

Inspección volumétrica por ultra sonidos (UT) del 100% de las 56 penetraciones de la tapa de la vasija, Caso de Código N-729-1 de ASME XI, ítem B4.40.

La inspección presenció in situ la disposición de los equipos de adquisición de datos el día 22 de noviembre en zona controlada en el stand de vasija en planta de recarga, y el día 24 presenció parcialmente la adquisición de datos desde la caseta en el edificio de salvaguardias de Unidad 2, mediante los procedimientos UT-151 "Procedimiento para la inspección por ultrasonidos de las penetraciones con manguito de la tapa de la vasija del reactor en centrales PWR", rev.1, y UT-152 "Procedimiento para la inspección por ultrasonidos de las penetraciones sin manguito de la tapa de la vasija del reactor en centrales PWR", rev.1. La inspección comprobó que el procedimiento estaba debidamente aceptado por el titular.

La inspección presenció parcialmente la ejecución del procedimiento UT-151 cuando se llevaban inspeccionadas 42 penetraciones, de las cuales 40 habían sido ya evaluadas con resultado aceptable en todos los casos.

- **Inspección volumétrica por ultra sonidos (UT) de la soldadura circunferencial de la cabeza superior del GV1 (B09), Categoría C-A, ítem C1.20.**

El día 22 de noviembre, la inspección comprobó desde planta de recarga las tareas previas en el área a inspeccionar de la cabeza superior del GV1, con el aislamiento retirado. El día 24 de noviembre, la inspección presenció la finalización de la adquisición de datos, quedando pendiente la evaluación de los mismos. El procedimiento empleado fue el UT-95.03 "Procedimiento para la inspección por ultrasonidos de soldaduras en componentes mediante sistemas automáticos específico de Almaraz", rev.3.

La inspección verificó las calibraciones mediante bloques de calibración de los palpadores que forman parte del equipo [REDACTED] documentadas mediante los registros AL2-16-025-P, AL2-16-026-P, AL2-16-027-P, AL2-16-028-P, AL2-16-029-P y AL2-16-030-P.

INSPECCIÓN POR CORRIENTES INDUCIDAS DE LOS GENERADORES DE VAPOR (GGV)

A preguntas de la inspección, los representantes de CNAL2 confirmaron que se encontraba finalizada la inspección por corrientes inducidas (CCII) con el alcance especificado en el informe AL2-16-67, rev.1, y que a fecha de la inspección no se disponía aún del Informe de Valoración del estado de los GGV.

El alcance de la inspección fue el siguiente:

	SONDA CIRCULAR	PLAN INSPECCIÓN INICIAL		TOTAL INSPECCIONADO	
		SONDA ROTATORIA		SONDA ROTATORIA	
		RC	RF	RC	RF
GV1	1698 (33,1%)	485	958	487	960
GV2	1712 (33,4%)	478	712	478	712
GV3	1678 (32,7%)	1145	817	1167	817

Los representantes de CNAL2 mostraron, como avance de resultados a la inspección, los mapas de estado de inspección realizados en la 23R2, e indicaron que no se han encontrado nuevas indicaciones de asociadas a grieta circunferencial de origen exterior (ODSCC) en ninguno de los generadores de vapor, no habiendo entrado ningún tubo en el criterio de taponado como consecuencia de la inspección por CCII. Adicionalmente al programa preestablecido se han hecho ampliaciones con bobina rotatoria para delimitar partes sueltas y para delimitar zonas de "denting".

A preguntas de la inspección, los representantes de CNAL2 manifestaron que para minimizar la generación de lodos, en la presente recarga se ha realizado limpieza mecánica mediante "sludge lancing", habiéndose obtenido 13,8 kg de lodos, y se ha continuado durante el ciclo con la estrategia de cero sólidos mediante la adición de Amonio y Monotanolamina (ETA).

Asimismo manifestaron que esta recarga se ha optado por no realizar limpieza mediante [REDACTED] debido a que en la anterior parada (22R2) se había logrado controlar una altura activa de lodos duros entre 1 y 2 mm.

La inspección comprobó que el procedimiento empleado para la adquisición de datos EC-51 "Procedimiento de adquisición de datos de CCII de los tubos de los GGV modelo [REDACTED] Rev. 2, estaba revisado y debidamente aceptado por el titular.

PROGRAMA DE SOPORTES Y AMORTIGUADORES

Respecto a la inspección visual de soportes y amortiguadores según la subsección IWF del código ASME XI e ISTA e ISTD del código ASME OM, los representantes de CNAL2 manifestaron que se estaba cumpliendo el programa de inspección requerido para esta recarga 23R2.

En la fecha de inicio de la inspección se habían ejecutado el 40% de las inspecciones visuales de soportes ASME XI y soldados CL.3, el 50% de las pruebas funcionales de los amortiguadores [REDACTED] el 62% de inspecciones visuales de amortiguadores mecánicos “as-found”, y el 37% de pruebas funcionales de amortiguadores del plan del 10%.

La inspección presencié las siguientes inspecciones y ensayos:

- **Prueba funcional del amortiguador hidráulico [REDACTED] modelo [REDACTED], soporte 5P-HS-12054, línea SP-2-20 del sistema SP de aspersión del recinto de contención, situado en el edificio de salvaguardias.**

Realizada mediante el procedimiento PS-03.03 “Prueba funcional de amortiguadores hidráulicos y mecánicos”, Rev. 9, con el banco de pruebas MPH04 y medidor de temperatura TC-70. La prueba se hizo con la orden de trabajo OT 8078247, el día 22/11/16.

El amortiguador hidráulico probado tenía número de serie 14080, y el equipo de prueba fue el MPH04 con fecha de calibración del 21/01/16, y termo-higrómetro TC70 con fecha de calibración del 06/06/16.

La inspección comprobó mediante los certificados correspondientes que el personal que participaba en dicha prueba se encontraba cualificado de acuerdo con los requisitos que se identificaban en el procedimiento aplicable, y que la revisión del procedimiento PS-03.03 presente en campo era la aplicable.

Se presenciaron las pruebas de velocidad de alivio y bloqueo a tracción y compresión, todas ellas con resultados dentro de los criterios de aceptación.

Los resultados de la prueba quedaron recogidos en la hoja de resultados según el anexo II del PS-03.03, HR-AL2-16-029-A, en la que se refleja el resultado final de la prueba como aceptable.

La inspección comprobó que el amortiguador número de serie 16078 colocado en el soporte SP-HS-12054 del cual provenía el amortiguador número de serie 14080 del mismo modelo y fabricante (hoja de sustitución ref. HS-AL2-16-002), tenía su prueba funcional aceptable, realizada el 08/07/16, según la hoja de resultados mostrada a la inspección ref. HR-AL0-16-009-A.

- **Inspección visual de soporte tipo GIT (guía térmica) AF-HS-2018, perteneciente a la línea AF-2-07-156 del sistema AF de refrigeración de agua de alimentación auxiliar, situado en el edificio de salvaguardias.**

Realizada mediante el procedimiento PS-01.03 “Inspección visual de soportes y amortiguadores”, rev.7, el día 22/11/16.

Los resultados de la inspección visual quedaron recogidos en la hoja de resultados del Anexo II del PS-01.03, HIV-AL2-16-0099-S, en la que se refleja el resultado final de la inspección como aceptable.

La inspección comprobó la cualificación de la persona que ejecutó la inspección, verificando que estaba de acuerdo con los requisitos identificados, así como el certificado de calibración de las galgas de espesores [REDACTED] de fecha 18/04/16.

- **Inspección visual de los amortiguadores mecánicos [REDACTED] número de serie 11455 y 01961, del soporte AF-HS-2087, perteneciente a la línea AF-2-01-156 del sistema AF de refrigeración de agua de alimentación auxiliar.**

Realizada mediante el procedimiento PS-01.03 “Inspección visual de soportes y amortiguadores”, rev.7, el día 22/11/16.

Los resultados de la inspección visual quedaron recogidos en la hojas de resultados del Anexo II del PS-01.03, HIV-AL2-16-0075/75-S, en las cuales se refleja el resultado final de la inspección de dichos amortiguadores como aceptable.

La inspección comprobó la cualificación del personal que ejecutó la inspección, verificando que estaba de acuerdo con los requisitos identificados.

PRUEBAS DE VÁLVULAS

La inspección presenció la ejecución de la siguiente prueba:

Accionamiento de las válvulas automáticas de solenoide RH2-HCV-603A y RH2-HCV-605A del sistema RH de evacuación de calor residual.

La prueba se llevó a cabo desde sala de control empleando el procedimiento de prueba IRX-ES-38 “Control de tiempos de actuación de válvulas automáticas”, Rev. 23. Su periodicidad, según se refleja en el anexo 2 del procedimiento y en el capítulo 7 del MISI-3-AL2, es trimestral y consistió en verificar el tiempo de accionamiento de apertura y/o cierre como cumplimiento del requisito del código ASME OM.

Se procedió a la ejecución de la prueba de accionamiento de las válvulas, dando la orden de apertura/cierre desde la maneta correspondiente y poniendo en marcha el cronómetro hasta observar la indicación correspondiente a la apertura/cierre de la válvula. La inspección comprobó la calibración del cronómetro utilizado, de fecha 23/02/16.

Los tiempos medidos a la apertura/cierre se encontraban dentro del rango aceptable definido en función del valor de referencia establecido y por debajo del tiempo límite definido en el procedimiento IRX-ES-38, por lo que la prueba se consideró aceptable.

Así mismo, la inspección revisó documentalmente:

- **Diagnos de válvulas de retención de los acumuladores SI-2-8948A y SI-2-8956A del sistema SI de inyección de seguridad.**

Las válvulas de retención a la descarga de los tanques acumuladores son del grupo de válvulas de retención 1A y 1B, y por tanto se las realiza una diagnosis como método alternativo no intrusivo a la prueba de accionamiento. La realización de la diagnosis de ambas válvulas SI-2-8948A y SI-2-8956A se realiza de manera conjunta.

A petición de la inspección los representantes de CNAL2 mostraron el procedimiento PV-33 “Diagnosis de válvulas de retención por métodos no intrusivos”, rev.7., y el procedimiento IRX-

PP-22 "Procedimiento de prueba (diagnosis) de apertura de las válvulas de retención de acumuladores SI1/2-8948A/B/C y SI1/2-5956A/B/C", Rev. 6.

Así mismo mostraron las hojas de registro para la diagnosis de estas válvulas ref. RDV-AL2-16-01/01-D3, realizada el 16/11/16, de resultado aceptable.

- **Prueba de fugas de la válvula motorizadas 8701-A de la línea de aspiración de la bomba RH-A desde lazo 1 del sistema RH de evacuación de calor residual.**

A petición de la inspección, los representantes de CNAL2 mostraron el registro la prueba de fugas de las válvulas motorizadas HV-5566 y HV-5568 de la línea de aspiración de la válvula 8701-A, según la hoja de resultados HR-AL2-16-0013-L2, realizada el día 14/11/16, mediante el procedimiento IRX-PV-22.01A "Prueba de fugas de válvulas de aislamiento de presión (barrera de presión)", revisión 12, de resultado aceptable.

La inspección comprobó la correcta calibración del manómetro y el contador de agua utilizados en dicha prueba de fugas.

- **Prueba de fugas de las válvulas de retención 8956-A/B/C de la línea de inyección de seguridad de los acumuladores a ramas frías del sistema SI de inyección de seguridad.**

A petición de la inspección, los representantes de CNAL2 mostraron el registro la prueba de fugas de las válvulas de retención 8956-A/B/C, según la hoja de resultados HR-AL2-16-0006-L2, realizada el día 9/11/16, mediante el procedimiento IRX-PV-22.01A, Rev. 12, de resultado aceptable.

La inspección comprobó la correcta calibración del cronómetro, manómetro, y bureta utilizados en dicha prueba de fugas.

PRUEBAS DE PRESIÓN

En la fecha de inicio de la inspección se habían ejecutado el 33% de las pruebas de presión de Clase 2 y 3. Los representantes de CNAL2 mostraron a la inspección un resumen de las pruebas de presión, de las cuales la inspección seleccionó para revisión documental dos de las seis pruebas ya finalizadas, para el sistema SP de aspersión del recinto de contención y el sistema SI de inyección de seguridad de baja presión.

A petición de la inspección, los representantes de CNAL2 mostraron el procedimiento PF01.0013 "procedimiento general de pruebas de presión en componentes de clase código 2 y 3 ASME XI", rev.7. En el anexo III de dicho procedimiento se lista la relación de los procedimientos específicos por sistemas.

La inspección comprobó la inclusión en el alcance de dicho procedimiento, para componentes y líneas de clase 2, de la prueba de presión PF20-00.13 de la línea de recogida de fugas de la brida de la vasija (RC), tras apreciación favorable del CSN de la solicitud de aplicación del caso de código N-805.

Prueba de presión sistema SP.

A petición de la inspección, los representantes de CNAL2 mostraron el procedimiento el procedimiento PF05-00.13 "Procedimiento de prueba de presión del sistema de rociado del recinto de contención", Rev. 3, y el OP2-IA-71 "Aspersión del recinto de contención", revisión 10.

Según el MISI-4-AL2, el sistema SP se trata de un sistema de clase 2, al que hay que realizarle una prueba de presión a presión nominal de operación del sistema, con un tiempo de estabilización de 10 minutos, con una frecuencia de cada periodo de inspección.

Según el OP2-IA-71, la condición requerida de prueba es que las bombas del sistema de aspersión desarrollen una presión de descarga de 20 kg/cm².

La inspección comprobó el alineamiento del sistema para la prueba según el diagrama de flujo 01-DM-60309, edición 21. En dicho diagrama existe una errata sobre la identificación de los medidores de presión PI a la descarga de las bombas del sistema y en la identificación de una de las bombas.

Los representantes del titular mostraron a la inspección el borrador del registro del examen visual durante la prueba ref. IEV-AL2-16-009-E, realizado el día 04/11/16, con la presión conforme al procedimiento de prueba, de resultado aceptable.

La inspección comprobó la cualificación del personal que ejecutó la inspección, verificando que estaba de acuerdo con los requisitos identificados.

La inspección comprobó que según consta en el apartado sexto sobre condiciones de prueba del procedimiento PF05-00.13, los tramos entre las válvulas HV-2-5568 dentro del tanque de aislamiento SP-2-TK-4AA y la válvula HV-2-5566 así como el tramo de la válvula HV-2-5569 dentro del tanque de aislamiento SP-2-TK-4B y la válvula HV-2-5567 están entre válvulas cerradas y sometidos a prueba de fugas acorde al Apéndice J del 10CFR50, de modo que su inspección será realizada mediante un examen visual (VT-2) en estos tramos, en coincidencia con la prueba de fugas Tipo C, realizada en las penetraciones 84 y 86 a la presión y con las condiciones de esta prueba de fugas, durante la recarga.

A petición de la inspección, los representantes de CNAL2 mostraron el registro la prueba de fugas según el Apéndice J del 10CFR50 del tramo no probado durante la prueba de presión del sistema, prueba de fugas de las válvulas motorizadas HV-5566 y HV-5568 de la línea de aspiración de las bombas spray A-B (tren A) del sumidero del recinto de contención del sistema SP de aspersión del recinto de contención, a una presión de prueba de 3,2 kg/cm² según la hoja de resultados HR-AL2-16-0073-L1, realizada el día 15/11/16, mediante el procedimiento IRX-PV-22.01 "Prueba de fugas de válvulas", revisión 22, de resultado aceptable.

La inspección comprobó la correcta calibración del manómetro, rotámetro y termómetro utilizados en dicha prueba de fugas.

Los representantes de CNAL2 informaron a la inspección que en el apartado 5.6 sobre pruebas interferidas del capítulo 8 de pruebas de presión del MISI-4-AL2 se incluyen los equipos o áreas interferidas que no son accesibles durante la realización de las pruebas de presión, la hoja de interferencia y la causa. Así mismo informaron que incluirían este tipo de tramos a los cuales se

les realiza la prueba de fugas en lugar de la prueba de presión en este apartado de pruebas interferidas.

Prueba de presión sistema SI.

A petición de la inspección, los representantes de CNAL2 mostraron el procedimiento el procedimiento PF04-02.13 "Procedimiento de prueba de presión del sistema de inyección de baja presión", Rev. 3.

Según el PF04-02.13 y el MISI-4-AL2 las condiciones de prueba de las líneas y componentes estarán de acuerdo con lo indicado en el OP2-IA-82, con un tiempo de estabilización de 4 horas para la inyección de seguridad a baja presión a ramas frías y de 10 minutos a ramas calientes.

La inspección comprobó el informe de registro del examen visual durante la prueba ref. IEV-AL2-011-E, realizado el día 08/11/16, con la presión conforme al procedimiento de prueba, de resultado aceptable.

PROGRAMA DE MEDICIÓN DE ESPESORES (MIC)

Preguntas de la inspección los representantes de CNAL2 informaron que el programa de vigilancia periódica de medición de espesores se había realizado en la pre-recarga de la R23, sin situaciones que afectasen al cumplimiento del programa definido en el Apéndice 10 "Programa de medición de espesores (MIC) en los sistemas SW y FP" del documento AL2-16-67. En las fechas de la inspección se estaba realizando la parte de sustitución de los tramos del sistema SW considerados en el informe TJ-16/016 "Estado del proyecto de control del MIC en SW", no habiendo sido necesario sustituir ningún tramo adicional a los contemplados en el mismo como consecuencia de la vigilancia de medición de espesores efectuada en la pre-recarga.

La inspección preguntó por las acciones del titular encaminadas a excluir razonablemente la aparición de defectos por MIC en válvulas, resumiéndose a continuación la respuesta dada por los representantes de CNAL2:

- Por el diseño de las válvulas, los espesores de pared de estos equipos son sensiblemente superiores a los que se aplican a las tuberías del sistema.
- Por el proceso constructivo, la afectación de los materiales es distinta a los que se puede dar en las tuberías.
- Las válvulas son equipos sobre los que se realiza mantenimiento, pudiendo con estas actuaciones ver el estado de conservación de las partes potencialmente afectadas por MIC. No así en los tramos de tubería en general.
- Las válvulas principales del sistema están incluidas en el plan de mantenimiento preventivo de la central, siendo mantenidas periódicamente.
- El proyecto de control del MIC en SW se considera un programa sujeto a revisión continua en función de la experiencia operativa y de la metodología de inspección.
- La experiencia operativa externa e interna demuestra que los defectos reseñables (poros) afectan principalmente a las tuberías, bien sea por ser componentes que no están sometidos

a un mantenimiento, como puede ser las válvulas y por no poder realizar inspecciones como las que se pueden realizar a las válvulas.

- Asociado al programa de sustitución de tuberías se realiza una campaña de mantenimiento de las válvulas dentro de los tramos de tubería que se sustituyen, de tal forma que se garantiza tras la sustitución del tramo de tubería en el que están inscritas, su correcto estado, ya sea porque el estado de la válvula es aceptable o por la sustitución completa de la misma o de los componentes afectados.
- El caso de código CC-513-3 presenta una limitación para la evaluación de defectos en los accesorios, como pueden ser válvulas, bombas, térs, codos y reductores, los cuales solamente se pueden evaluar en las proximidades a la soldadura con la tubería de los accesorios. Para dichas evaluaciones ASME ha emitido la revisión 4 de dicho caso de código, por lo que para poderse aplicar se tiene previsto solicitar expresamente al CSN su aprobación.

Los representantes de CNAL2 indicaron que a final de este mes se tiene previsto remitir al CSN, como continuación de respuesta a la carta CSN/C/DSN/ALO/15/22, una revisión del informe TJ-6/016 "Estado del proyecto de control del MIC en SW" en el cual se analizaría el impacto del MIC en las válvulas del sistema.

En las preguntas de la inspección en relación con acciones para la mejora del seguimiento y control del MIC los representantes de CNAL2 indicaron que en esta pre-recarga se ha puesto en servicio la técnica de medidas de espesores por ultrasonidos "PHASED-ARRAY fast-eco". Esta nueva técnica está incluida en el procedimiento UT-218.03, rev.0, basado en el anterior procedimiento UT-217. Con esta nueva técnica se puede realizar la adquisición completa del área, o bien realizar la misma por secciones o generatrices, almacenando datos de espesor de forma permanente. Esta técnica complementa al procedimiento tradicional de medida de espesores por UT (UT-212.03).

INSPECCIÓN DEL RECINTO DE CONTENCIÓN

A preguntas de la inspección los representantes de CNAL2 informaron que, hasta la fecha, se estaba ejecutando la inspección de acuerdo al programa especificado en el informe AS2-16-67, Rev.1, sin incidencias.

La inspección presenció parcialmente la inspección de superficies internas de la Contención, perteneciente al programa de inspección visual general de superficies accesibles de Contención, placas de refuerzo y accesorios soldados, en concreto las placas de refuerzo de ocho penetraciones eléctricas y un chapón de refuerzo en el área E-03, Categoría E-A, ítem E1.11, examen VT-G, realizado con VT-3 según IWA-2213.

Para la realización del examen VT-3 se siguió el procedimiento VT-43.03 "Procedimiento de inspección visual de las superficies del recinto de contención", rev.5, debidamente aceptado por el titular, documentándose en la hoja de trabajo HTV-AL2-16-0001P-J, rev.0.

La Inspección comprobó que el personal que ejecutó la inspección se encontraba cualificado de acuerdo con los requisitos aplicables.

Antes de abandonar la instalación, la inspección mantuvo una **reunión de cierre** con la asistencia de las personas siguientes: D. [redacted] Jefe de Mantenimiento, D^a [redacted] de [redacted] D^a [redacted] de Ingeniería del Reactor y Resultados, y D. [redacted] de [redacted] 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 mayores que menores.

Así mismo la inspección indicó que el siguiente apartado no pudo ser abordado durante la inspección:

- Pruebas funcionales de bombas.

Por parte de los representantes de C.N. Almaraz 2, 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 veinte de diciembre de dos mil dieciséis.



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. Almaraz 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, 13 de enero de 2017

[redacted signature]
[redacted name]
Director de Servicios Técnicos

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

Asunto: Inspección presencial de las actividades relacionadas con Inspección en Servicio programadas en la 23ª parada para recarga (2016) de CN Almaraz 2

Procedimiento PT.IV.207 (Apdo. 5.2.1.) y PT.IV.219

Asistentes: 

Días: 22, 23 y 24 de noviembre de 2016

A) REUNIÓN PREVIA

- Revisión de aspectos previos a las actividades a presenciar. Copia procedimientos de prueba.

B) PROGRAMA DE ENDS

- Estado de avance del programa, resultados y desviaciones.
- Presencia de la ejecución de diferentes ensayos (volumétrico, superficial, visual) de áreas programadas. Se pretende cubrir diferentes configuraciones y tipos de examen. Procedimiento de inspección, cualificación de personal, calibración de equipos, etc.
- Inspección por otras normativas: CC N-729-1 Inspección de penetraciones de los CRDs de la tapa de la vasija, CC N-722-1 Inspección de toberas de vasija, CC N-770-1 Inspección toberas de los GGVV, "Thimble tubes", etc.

C) INSPECCIÓN POR CORRIENTES INDUCIDAS DE LOS GGVV

- Estado de avance de la inspección por CC.II. GGVV. Revisión de resultados de la evaluación preliminar. Actividades de taponado.

D) PROGRAMA DE SOPORTES Y AMORTIGUADORES

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

E) PROGRAMA DE VÁLVULAS

Asistencia a la realización de alguna de las siguientes pruebas:

- Pruebas de válvulas automáticas.
- Pruebas de válvulas de retención.
- Pruebas de tarado de válvulas de alivio/seguridad.
- Pruebas de accionamiento de válvulas manuales.
- Pruebas de fugas de válvulas (PIV o CIV).

F) PRUEBAS DE PRESIÓN

- Presenciar la realización de una prueba parcial/completa de un sistema de Clase 2 y 3.

G) PROGRAMA DE BOMBAS

- Presenciar la realización de la prueba funcional de alguna de las bombas incluidas en el MISI.

H) PROGRAMA DE MEDICIÓN DE ESPESORES (MIC)

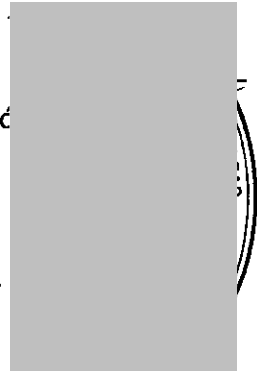
- Alcance del programa de inspección. Resultados. Presencia de alguna ejecución de espesores de las áreas planificadas según el programa de MIC.

I) INSPECCIÓN DEL RECINTO DE CONTENCIÓN

- Alcance del programa de inspección. Resultados. Presenciar la realización de visuales.

J) REUNIÓN DE SALIDA

- Valoración de los resultados. Desviaciones, hallazgos o incumplimientos identificados.





COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL2/16/1100



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1100
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/AL2/16/1100
Comentarios

Hoja 10 de 16, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección comprobó el alineamiento del sistema para la prueba según el diagrama de flujo 01-DM-60309, edición 21. En dicho diagrama existe una errata sobre la identificación de los medidores de presión PI a la descarga de las bombas del sistema y en la identificación de una de las 4 bombas.”

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-17/057 para emitir hoja de actualización del MISI y Hoja de Cambio Documental, en caso necesario, para corregir las erratas del diagrama de flujo 01-DM-60309 Ed. 21.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1100
Comentarios

Hoja 10 de 16, último a primer párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Los representantes de CNAL2 informaron a la inspección que en el apartado 5.6 sobre pruebas interferidas del capítulo 8 de pruebas de presión del MISI-4-AL2 se incluyen los equipos o áreas interferidas que no son accesibles durante la realización de las pruebas de presión, la hoja de interferencia y la causa. Así mismo informaron que incluirían este tipo de tramos a los cuales se les realiza la prueba de fugas en lugar de la prueba de presión en este apartado de pruebas interferidas.”

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-17058 para emitir Hoja de Actualización del MISI para incluir en el apartado 5.6 sobre pruebas interferidas del capítulo 8 los tramos a los cuales se les realiza la prueba de fugas en lugar de la prueba de presión.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1100
Comentarios

Hoja 12 de 16, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“Los representantes de CNAL2 indicaron que al final de este mes se tiene previsto remitir al CSN, como continuación de respuesta a la carta CSN/C/DSN/AL0/15/22, una revisión del informe TJ-16/016 “Estado del proyecto de control del MIC en SW” en el cual se analizaría el impacto del MIC en las válvulas del sistema”.

Comentario:

Se ha editado el informe TJ-16/053 “Estado del Proyecto de Control del MIC en SW (Noviembre 2016)” incluyendo las acciones del programa sobre las válvulas y se ha enviado al CSN con la carta ATA-CSN-012194 el 5 de Diciembre de 2016



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1100
Comentarios

Hoja 12 de 16, séptimo párrafo:

Dice el Acta:

“A preguntas de la inspección los representantes de CNAL2 informaron que, hasta la fecha, se estaba ejecutando la inspección de acuerdo al programa especificado en el informe AS2-16-67, Rev.1, sin incidencias.”

Comentario:

Donde se indica el informe AS2-16-67, debería referenciarse el informe AL2-16-67.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL2/16/1100**, correspondiente a la inspección realizada a la central nuclear de Trillo los días veintidós, veintitrés y veinticuatro de noviembre de dos mil dieciséis, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** Se acepta el comentario.
- **Página 10 de 16, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
- **Página 10 de 16, último a primer párrafo de la hoja siguiente:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
- **Página 12 de 16, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
- **Página 12 de 16, séptimo párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Madrid, 19 de enero de 2017



Fdo.:

Inspector CSN

Fdo.

Inspectora CSN