

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED] y D^a [REDACTED] funcionarias del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditadas como inspectoras,

CERTIFICAN: Que entre los días tres y siete de diciembre de dos mil dieciséis, se han personado en la Central Nuclear de Almaraz II (Cáceres). Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de fecha siete de junio de dos mil diez.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto presenciar y realizar comprobaciones relativas a la Prueba Integral de Fugas de la Contención (en adelante ILRT) realizada en CN Almaraz II (en adelante CNA), conforme a la agenda de inspección previamente transmitida al titular y que se adjunta como Anexo I. Que a tal fin se aplicó el procedimiento de inspección PT.IV.25 "*Revisión de pruebas de fugas de la contención (ILRT y LLRT) y verificación de la contención*", en revisión 1 de fecha 25 de octubre de 2013.

La inspección fue recibida por D^a [REDACTED] (Licenciamiento), D^a [REDACTED] D. [REDACTED] D. [REDACTED] D. [REDACTED] (Ingeniería del Reactor y Resultados), D. [REDACTED] (Jefe de Turnos de Operación), D. [REDACTED] (Oficina Técnica de Operación), D. [REDACTED] (Ingeniería de Diseño y Componentes), D. [REDACTED] (Protección Radiológica y Medio Ambiente), D. [REDACTED] y D^a [REDACTED] (Tecnatom), y D. [REDACTED] (Ingeniería-Empresarios Agrupados), así como por otros técnicos de la instalación, 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.

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:

1. Revisión de pendientes de la inspección realizada en 2007. Punto 2 de la agenda.

- En relación con el estado de la acción ES-AL-07/332 abierta para la realización del estudio de temperaturas que recoja: la justificación de la localización de los sensores de temperatura empleados en la prueba, el tratamiento de los valores medidos y el cálculo de los coeficientes de ponderación volumétrica, el titular informó de que dicha acción se cerró en el año 2008 con la realización del informe AL-08-25 "*Estudio de distribución de sensores de temperatura empleados en la prueba de fuga integral del recinto de contención*", e hizo entrega de una copia del mismo a la Inspección.

ID - 3437388

El titular entregó a la inspección dos informes: a) informe de [REDACTED] AL-08-25, rev. 0 de diciembre de 2008 "Estudio de distribución de sensores de temperatura empleados en la prueba de fuga integral del recinto de contención" y b) informe de [REDACTED] AL-16-19 rev. 0 de febrero de 2016, "Nueva distribución de sensores de temperatura empleados en la prueba de fuga integral del recinto de contención".

El objetivo del informe Informe AL-08-25 (apartado 2) es "demostrar que el número y distribución actual [correspondiente a la fecha del informe] de los sensores de temperatura dentro del edificio de contención utilizados en la [...] ILRT de [...] Almaraz son adecuados para conocer la temperatura media ponderada en el edificio de la contención durante las pruebas".

El informe justifica la distribución hasta ese momento de los sensores en base a recomendaciones del ANSI (al menos 10 sensores de temperatura seca y tres de temperatura de rocío), volumen libre de contención, disposición de equipos en contención y existencia de zonas abiertas más o menos extensas en la misma.

El informe indica así mismo que en la distribución de sensores todos cumplen con el criterio de que el sub-volumen de cada sensor de temperatura no supere el 10% del volumen libre total de la contención. El informe no indica qué referencia sigue para este criterio, aspecto a aclarar por el titular en el trámite del acta.

La validación de la distribución de sensores utilizada hasta el año 2008 la efectúa [REDACTED] demostrando que durante las pruebas del año 2006-2007 ha existido una "buena homogeneidad de temperatura en el interior de contención (gradiente de temperatura por metro de altura) y mediante la comparación del valor de la fuga calculada en la fase de verificación con la realmente impuesta en esta fase".

El informe refleja que el máximo gradiente de temperatura en valor absoluto fue de 0,103°C/m en UI (ILRT 2006) y 0,124°C/m en UII (ILRT 2007) y considera estos valores adecuados.

El informe refleja que la diferencia entre la fuga impuesta medida y calculada son -8% (UI) y -2% (UII), dando los mismos por aceptables.

No obstante, el titular informó que para la prueba a realizar durante la inspección, se había cambiado el número de sensores de temperatura seca debido a que por motivos de prevención de riesgos, no se permite actualmente la instalación de las tres líneas de sensores previstas en el año 2008 en la parte superior de la cúpula por encima de la grúa polar, siendo posible únicamente la instalación de una línea vertical de sensores localizada en el eje central de la contención. Debido a dicha modificación, se realizó el informe AL-16-19 "Nueva distribución de sensores de temperatura empleados en la prueba de fuga integral del recinto de contención", siendo este informe el referenciado en la revisión 21 del procedimiento IRX-PV-22.03 "Prueba de fuga integrada del recinto de contención". El titular facilitó una copia de dicho informe a la Inspección.

La Inspección señaló que en el informe AL-08-25, adicionalmente a la descripción de la localización de los sensores, se realiza la validación de la actual distribución de sensores utilizando las mediciones obtenidas en las pruebas de la ILRT desarrolladas el 27 de octubre

de 2006 en la unidad 1 y en noviembre del 2007 en la unidad 2, tal y como requiere en el apartado 5.2 del ANSI/ANS-56.8-1994 *"American National Standard for Containment System Leakage Testing Requirements"*, pero que por el contrario en el informe AL-16-19, no se ha incluido una validación análoga.

El titular se comprometió a realizar un informe para validar la actual distribución de sensores.

- A preguntas de la Inspección relacionadas con el estado de la acción ES-AL-07/333 con la que se iba a analizar por qué no se había calibrado el caudalímetro de la prueba ejecutada en 2007 en todo su rango, el titular informó que dicha acción había sido cerrada con la carta TE-ATA-001090 e hizo entrega de dicha carta a la Inspección. En la revisión de dicha carta la Inspección ha detectado que en la misma únicamente se indica que el caudalímetro fue indebidamente calibrado hasta 300 SLPM sin indicar las razones que llevaron a dicho error, quedando pendiente por realizar el análisis de las causas que han llevado a que el caudalímetro no haya sido calibrado en todo su rango.

2. Revisión del procedimiento de prueba IRX-PV-22.03 "Prueba de fuga integrada del recinto de contención". Punto 3 de la agenda.

a) Revisión del anexo B2 de penetraciones del procedimiento.

La Inspección había realizado una comparación de las penetraciones señaladas en el procedimiento de prueba IRX-PV-22.03 rev. 21 para la U11 con las penetraciones incluidas en documentación de la planta (ETF tabla 3.6-1, EFS tabla 6.2.4-1) detectando las siguientes posibles discrepancias que comunica al titular:

- Penetración 26. "DESCARGA BOMBAS SPRAY C Y D (TREN B) AL RECINTO DE CONTENCIÓN".

El procedimiento indica que afecta a la válvula SP2-400-B. La misma penetración según las ETF afecta a la válvula SP-0400A y según el EFS afecta a la válvula SP-0400B.

El titular indica que es una errata en ETF a modificar en su próxima revisión y señaló que para subsanar dicho error había abierto la acción del PAC AI-AL-16/468

- Penetración 27. "DESCARGA BOMBAS SPRAY A Y B (TREN A) AL RECINTO DE CONTENCIÓN".

El procedimiento indica que afecta a la válvula SP2-400-A. La misma penetración según las ETF afecta a la válvula SP-0400B y según el EFS afecta a la válvula SP-0400A.

El titular indicó que era una errata en ETF a modificar en su próxima revisión y señaló que para subsanar dicho error había abierto la acción del PAC AI-AL-16/468.

- Penetración 48A. RVLIS TREN B.

La penetración 48A "tubbing" de medida para el RVLIS aparece en el procedimiento asociada a las válvulas 1027, 1029 y 1028. La penetración 48A aparece en el EFS como "Prueba de fugas de las retenciones de las líneas de descarga de los Acumuladores" asociada a las válvulas SI-8961 y SI-8871 y no aparece en las ETF.

El titular indicó que dichas válvulas no aparecen recogidas en ETF por no ser consideradas válvulas con función de aislamiento de contención. Adicionalmente informó de que dichas válvulas no figuran en el EFS dado que en el EFS se recogen las válvulas de la UI y no las de la UII al ser un documento que toma como referencia a la UI, pero que habían abierto una acción del PAC, la AI-AL-16/465 para incorporar las válvulas de la UII.

- Penetración 48C. "LÍNEA DE PRUEBA DE LOS ACUMULADORES AL TANQUE DE RECARGA".

La penetración 48C se nombra en el procedimiento y en las ETF pero no en el EFS.

El titular indicó que no están en el EFS porque éste es un documento único para UI y UII que toma la Unidad I como unidad de referencia pero que habían abierto una acción del PAC, la AI-AL-16/465 para incorporar las válvulas de la unidad 2.

- Penetración 52. "VENTEO FILTRADO CONTENCIÓN SFCV".

La penetración no aparece en el EFS ni en ETF.

El titular indicó: a) esta penetración corresponde al venteo filtrado de la contención, modificación de diseño implantada en esta recarga; b) la penetración no está aún recogida en el EFS; c) la penetración es requerida en modos 1, 2, 3 y 4; c) el cambio de modo a modo 4 depende de contar con las ETF actualizadas con esta penetración.

- Penetración 76B. "CAPTACION MUESTRAS CONTENCIÓN".

La penetración no aparece en el EFS ni en ETF. Este caso es análogo al anterior.

- Penetración 78C. "SUMINISTRO AGUA CONTRA INCENDIOS (SISMICO) AL RECINTO CONTENCIÓN".

La penetración 78C del procedimiento corresponde a la 78 de las ETF, del EFS y del PI&D (diagrama de flujo).

El titular indicó que el nombre de la penetración era 78C y se corregirían las ETF, el EFS y el PI&D e informó de que para subsanar estas deficiencias había abierto las acciones del PAC AI-AL-16/469 y AI-AL-16/468

- Penetración 79C. "RETORNO DE MUESTRAS DE AIRE DEL MONITOR DE RADIACIÓN".

La penetración 79C del procedimiento corresponde con la 79A de las ETF y el EFS.

El titular indicó que la discrepancia era idéntica a la ya indicada para la penetración 48C desde el punto de vista de que el EFS está referido a la UI e informó de que había abierto la acción del PAC AI-AL-16/465 para incluir en el EFS una tabla con las válvulas de la unidad 2.

Por otro lado el procedimiento IRX-PV-22.03 en su apartado de referencias incluye los planos 2252-M-17 "Plant containment piping penetration locations & details"; Plano 2252-E-58, Hoja 10 de 16 "Penetration & trays". Habiendo pedido los planos de penetraciones al titular éste indica que los mismos son: 01-DM-2400 (Edificio de contención. Penetraciones mecánicas,

localización y detalles, UII) hojas 1 a 5, abriendo entrada NC-AL-16/8034 (acción CO-AL-16/1057) para actualización del apartado de referencias del procedimiento.

La inspección comparó el plano 01-DM-2400, hoja1 con lo definido en el IRX-PV-22.03 encontrando:

- Las penetraciones M-52, M-76 y M-80 están vacantes en el plano. El titular indicó que son penetraciones que corresponden a las nuevas modificaciones implantadas en la presente recarga (venteo filtrado, toma de muestras). La actualización del plano se realizará como parte de la modificación en el apartado documental con un plazo de seis meses.
- El plano recoge las penetraciones M-79A y M-79C intercambiadas. El titular indicó que corregirían el plano para lo que abrieron la acción del PAC AI-AL-16/469
- En los dípticos de penetraciones falta el correspondiente a la penetración tipo V. El titular indicó que no lo han encontrado estando pendiente este aspecto.

Posición de prueba "AUTO/DISPONIBLE".

La inspección indicó que algunas penetraciones (véase penetraciones 1, 2, 3, 4, 5 y 6) indica como alineamiento para alguna válvula la posición "AUTO/DISPONIBLE" y no indica abierto o cerrado.

El titular indicó que el anexo B2 había sido revisado por la sección de Operación y la posición indicada de "AUTO/DISPONIBLE" respondía a necesidades operativas.

Operación confirmó a la inspección que "AUTO/DISPONIBLE" respondía a la posición "ABIERTA". La inspección comprobó que la posición "AUTO/DISPONIBLE" (= "ABIERTA") de estas válvulas correspondía a penetraciones que permanecían llenas de agua durante la prueba.

Situación de cada penetración.

La inspección comprobó que en el anexo B2 para cada penetración se incluye una tabla en la que se indica en qué estado estará la penetración durante la prueba. Por ejemplo: "La penetración permanecerá llena de agua" (pen 23), "La penetración se encontrará venteada (pen 25), "La penetración se encontrará drenada y venteada" (pen 29) etc. Sin embargo se comunica al titular que ciertas penetraciones carecen de este aspecto: 48A, 64C, 69, 71, 72, 75C, 76B, 79C, 80B/C, 81, 82.

El titular informó a la Inspección que había abierto la entrada SEA/PAC: AI-AL-16/470: "Incluir en los anexos B1 y B2 de alineación de válvulas como se encuentran las penetraciones de ventilación y las nuevas penetraciones" implantadas en la última recarga.

Por último el titular señaló que se hacen también pruebas de fugas locales por las válvulas de la penetración a través de la cual se presuriza.

Otros puntos que trató la inspección con el titular respecto al procedimiento IRX-PV-22.03 fueron:

- b) La inspección preguntó si [REDACTED] utilizaba algún procedimiento propio para la prueba o seguía el IRX-PV- 22.03. El titular indicó que [REDACTED] seguía el procedimiento de planta IRX-PV-22.03 y no existían procedimientos adicionales para la prueba.
- c) En el apartado ALCANCE u OBJETIVO del IRX-PV-22.03 en la página 3/313 no está incluido el RV que cumplimenta el PV. La Inspección indicó al respecto que el IRX-PV-22.02 sí nombra específicamente los RV que cumplimenta ("Cumplir con las E.T.F. 4.6.1.2.g, 4.6.1.3.a, 4.6.1.3.b, 4.6.1.3.c y 4.6.1.1.b [...] y 4.6.1.2.e [...]"), no así el IRX-PV-22.01 o el 22.03.

El titular explicó que el IRX-PV-22.03 cumplimenta el RV 4.6.1.2.a) y queda como posible mejora dejarlo escrito explícitamente en el propio objetivo del procedimiento IRX-PV-22.03.

El titular abrió entrada SEA/PAC:

AI-AL-16/470: "Incluir en los objetivos de procedimiento el cumplimiento con la EV".

- d) La posición de los álabes de la ventilación indicada en el punto 5.2.1.2 es: "Los ventiladores del sistema de enfriamiento del recinto de contención VA-FN-11A y B y C tendrán dispuestos sus álabes en la posición denominada de "Pruebas del recinto de contención".

El titular explicó que durante la prueba se lleva a cabo la homogeneización de la atmósfera de la contención mediante la ventilación (VN). Los ventiladores están diseñados para trabajar en unas condiciones diferentes a las de prueba desde el punto de vista de presión (la presión en operación normal es distinta a la de prueba). La posición de los álabes (ángulo) se modifica durante la prueba para reducir el caudal suministrado.

Esta modificación se ejecuta mediante orden de trabajo, OT MZK2741/7655829, 7655831 y 7655833 de mantenimiento mecánico sobre VA2-FN-11A/B/C de la que se entrega copia a la inspección.

La OT se ejecuta mediante gama MZK2741 "Posicionar álabes ventilador -3.5º para realizar prueba estanqueidad recinto de contención; una vez finalizada prueba situarlos a +15". La OT se abre para la modificación de los álabes a la posición de prueba y se cierra al devolver los mismos a su posición de operación a potencia. La tarea no tiene documentación asociada y tampoco frecuencia definida.

- e) El punto 5.2.1.3 indica un seguimiento de consumos de los ventiladores durante la prueba.

El titular indicó que durante la fase de presurización de la prueba se irían tomando los consumos de cada ventilador cada hora utilizando el anexo H.

La inspección comprobó que el anexo H consta de tres hojas de datos. La hoja de datos 2 incluye tres apartados uno por ventilador para recoger los valores de consumo.

- f) El punto 5.2.1.8 (y 5.3.1.5) hace referencia a la limpieza de contención. Al respecto la inspección preguntó por el procedimiento seguido para esta comprobación de la limpieza de contención.

El titular explicó que no existía un procedimiento formal para la inspección de la limpieza de contención previo al cierre. El titular usa como guía el procedimiento de inspección de contención previo a cambio de modo y mantiene una reunión previa de trabajo en la que se definen a los ejecutores las expectativas del mismo. La coordinación de esta inspección la lleva PR (Protección Radiológica), Medioambiente e Ingeniería.

El titular indicó que no se abría OT para esta inspección.

La inspección indicó que el ANSI en su apartado 3.2.1 hace referencia a otro tipo adicional de inspecciones en contención (internas y externas) previas a la ILRT: *"3.2.1 Containment Inspection and Repair. A general visual inspection of the accessible interior and exterior surfaces of the primary containment and components shall be performed prior to the CILRT pressurization. The purpose of this inspection is to identify evidence of structural deterioration that might affect either the primary containment structural integrity or leak tightness"*.

Igualmente hace referencia a los defectos a identificar, evaluar y reparar previo a la ILRT: *"Any irregularities such as cracking, peeling, delamination, corrosion, and structural deterioration shall be recorded and evaluated or repaired as required, prior to conduct of the CILRT."*

El titular aclaró que estas inspecciones recaen en inspección en servicio ("liner" de la contención) y obra civil (que no sólo efectúa inspecciones previas a la ILRT sino también en la fase de prueba a 3,2 kg/cm²).

En el apartado de comprobaciones previas a la realización de la prueba se recogen los resultados facilitados a la Inspección de dichas inspecciones.

- g) El punto 5.2.1.9 hace referencia a "una inspección visual y prueba de comprobación previa de fugas a los 3 generadores de vapor".

La inspección preguntó por el procedimiento seguido para la prueba de los generadores de vapor.

El titular explicó que la prueba no es de fugas en sí misma sino una comprobación (no cuantitativa) de que no van a existir fugas a secundario durante la ILRT.

Indicó que no existe un procedimiento para este punto sino que se sigue el propio IRX-PV-22.03 en su anexo J2 (en este caso ya que la prueba es para la UII) de la siguiente forma: se realiza el alineamiento tal y como se indica en el anexo J2, se presuriza con aire de planta el lado secundario de los GGVV hasta un poco por encima de la presión de prueba de 3.2 kg/cm² a través de las válvulas 341, 337 y 333 y se mide presión en PI-474, 484 y 494. De forma redundante  pone otra medida de presión en el sistema (en el momento de la inspección no se contaba con información sobre la posición de este punto de medida quedando este punto pendiente de aclarar). Se mide la despresurización durante unas 12 horas.

Se pidió al titular la OT con la que se ejecutaron estos trabajos así como los resultados obtenidos quedando este aspecto pendiente.

El titular añadió que no se prueban las válvulas de los GGVV a fugas locales porque no son aislamiento de contención. El aislamiento de contención son los tubos de los GGVV.

h) El punto 5.2.2.1 indica que se compruebe toda la instrumentación que va a intervenir en la prueba. La Inspección consulta al titular el procedimiento y criterios de aceptación de esta comprobación teniendo en cuenta dos aspectos señalados por el ANSI:

- Trazabilidad en el caso de la instrumentación en la presente prueba. (ANSI 4.1.2 *"Primary test instrumentation accuracy shall be traceable to the standards of National Institute of Standards and Technology (NIST)"*).

El titular señaló que el laboratorio de [REDACTED] permite calibraciones de presión, temperatura y caudal y está acreditado por [REDACTED].

- Comprobaciones de la instrumentación pre ILRT, uso de instrumentación independiente (ANSI *"4.2 Pretest Checks (Type A Test)"*).

El titular señaló que hacen dos comprobaciones: una comprobación mediante una resistencia patrón (en el caso de las RTD tienen una resistencia patrón de 100 Ω) con la que se comprueba el canal, es decir, que llega señal correcta al SAD (sistema de adquisición de datos) y una segunda comprobación con medición local con un patrón del valor de temperatura y comparación con la temperatura registrada en el SAD.

El titular verifica con los siguientes patrones de calibración garantizada con trazabilidad a laboratorios nacionales reconocidos por [REDACTED]:

Temperatura: "Termómetro de lectura directa" (sensor de resistencia termométrica) model 638PI, identificación 991 (ítem TC74) de fechas de calibración: 31/08-01/09/2016 y certificado de calibración nº TS-4782.

Higrómetro: modelo Visualizados: MI70/sensor DMP74A, identificación: F4920029/Sensor: G0310010 (ítem HG24). Fecha de calibración: 01-02/09/2016 y certificado de calibración nº HR-4634.

El titular no ejecuta comparación de la presión con un patrón teniendo en cuenta que se instalan dos sensores de presión en contención, uno de ellos para toma de medidas durante la prueba y otro redundante. Con los dos se pueden hacer comparaciones cruzadas.

En ronda por planta en la caseta de toma de datos la inspección pidió los resultados de estas comprobaciones así como los certificados de los patrones utilizados. El titular envió a la inspección los certificados de estos sensores: termómetro de lectura directa e higrómetro calibrados en agosto-septiembre del 2016.

i) El punto 5.2.6.2 indica aspectos relacionados con el estado operativo de la planta. La Inspección preguntó por el estado operativo de planta durante la ejecución de la ILRT (planta en parada para recarga) siguiendo el procedimiento de seguridad en parada y las contingencias/precauciones señaladas en el mismo para la ILRT.

El titular indicó que la ILRT se ha contemplado en el informe OT-16/020 de *"Evaluación de las funciones críticas de seguridad (F.C.S) previo a la 23ª recarga de Unidad II"*, 28/06/2016.

El estado operativo 10 (EOP-10) prevista del 03/12/2016 21⁰⁰ al 11/12/2016, 20⁰⁰ incluye la prueba de estanqueidad del recinto de contención y se obtiene la condición "VERDE" para las funciones de seguridad en este período.

En ronda por planta, en sala de control se obtuvieron los formatos de "Evaluación de la seguridad en porada" del 04/12/2016 a las 17⁰⁰ al 06/12/2016 a las 07⁰⁰, estando la "Integridad de la contención" en "VERDE" en todos los casos.

- j) Respecto a precauciones durante la ejecución de la ILRT desde el punto de vista de operación el titular señala que se ha pedido a Operación no hacer cambios de alineamientos que pudieran dar lugar a cambios de temperatura en contención y no llevar a cabo tomas de muestras que pudieran afectar. El procedimiento IRX-PV-22.03 recoge lo anterior en el punto 5.2.6.15 "15. No se variarán caudales ni temperaturas de ningún sistema del R.C. (especialmente RH y CCN)." Y en el punto 5.2.6.7.

Adicionalmente el titular señala que el PCI en contención está operable.

- k) Respecto a los descargos asociados a la prueba se tiene:

La inspección comprobó durante la prueba que se habían ejecutado todos los descargos por el anexo B2 del IRX-PV-22.03 presente en la caseta de toma de datos.

El alineamiento para los GGVV para la prueba es el que se muestra en los anexos J1 y J2 (coincidente con la posición de las válvulas durante la prueba de estanqueidad de los GGVV descrita anteriormente).

Se indica al titular que si bien cada penetración cuenta con un descarga asociado y es el que se ha escrito a la hora de rellenar el anexo B2 del IRX-PV-22.03, respecto a los GGVV se carece de referencia alguna. El titular indicó que los descargos asociados a los GGVV son el 2-PRE-2243/2252 y 2311 (GV 1, 2 y 3 respectivamente) señalando como posible mejora del IRX-PV-22.03 que se incluyera esta información.

Durante ronda por planta la inspección comprobó los siguientes aspectos:

- Las válvulas tenían dos tipos de tarjetas de descarga: PRE/PRO. El titular explicó que dependía de la naturaleza del descarga, era una indicación de que podía o no ser levantado.
- Control de descargos en caseta de toma de datos:

Penetraciones	Descargo
1 a 28	2-PRE-2045 a 2060/2016
29 A 44	2084 a 2098/2016
45 A 51	2150 a 2155/2016
52	2533/2016
53 a 66C	2156 a 2163/2016
69 a 75C	2173 a 2180/2016
76B	2534/2016

Penetraciones	Descargo
76C a 80B	2181 a 2185/2016
80C	2535/2016
81 a 86	2186 a 2190/2016
87 a B4	2193 a 2195/2016

Durante ronda por planta se identifican las siguientes válvulas sin tarjeta de descargo en campo:

CS2-8152, RC2-8028, RC2-8033, SI2-8812A, SI2-8811B/8812B, SP2-5566/5568, SP2-5569, SP2-HV-5584, SP2-HV-5585, VA2-HV-6280A, VA2-HV-6281A.

Se comprueba que todas ellas están sujetas a descargo con tarjeta en la maneta de sala de control (descargos: 2-PRE-2092-2016, 2-PRE-2087-2016, 2-PRE-2085-2016, 2-PRE-2189-2016, 2-PRE-2193-2016, 2-PRE-2188-2016, 2-PRE-2190-2016, 2-PRE-2059-2016, 2-PRE-2058-2016, 2-PRE-2186-2016, 2-PRE-2187-2016 respectivamente).

- l) Respecto a los alineamientos de prueba aplica el punto 5.3.3.1. *“Todas las operaciones de cierre de válvulas de aislamiento del recinto de contención se realizarán de manera normal sin ejecutar ningún ajuste posterior según se cita en la referencia 3.1.”*

La inspección siguiendo al respecto ANSI 3.2.4 preguntó al titular por la forma de reflejar este aspecto. El titular indicó que las válvulas automáticas se cierran de manera automática y que las manuales se cierran sin esfuerzos adicionales y se adjuntaría al procedimiento de la prueba con fecha y firma. Este aspecto quedó pendiente de entregar a la inspección.

- m) El punto S.2.6.4 indica que el presionador estará venteado a la atmósfera.

La inspección siguiendo ANSI 3.2.6 sobre componentes presurizados preguntó por el listado de componentes presurizados en contención. El titular indica que los componentes presurizados en contención están contemplados en el anexo A1 de *“Alineación equipos interiores al recinto de contención”* y anexo A2 de *“Acciones requeridas sobre instrumentación para prueba estanqueidad”*.

Por ejemplo el titular indicó que: a) los acumuladores estarían venteados y aislados del primario, las líneas de suministro de agua al acumulador (penetración 48B) estarían drenadas y venteadas y aisladas por lo que no podría haber ningún aporte (una línea adicional de nitrógeno también la tendrían aislada); b) el tanque de alivio del presionador estaría en contacto con la atmósfera de contención con la penetración 33 de suministro de agua drenada y venteada; c) el tanque de drenajes estaría venteado con la penetración 32B venteada. Estos alineamiento llevan a evitar aportes indeseados (automáticos) durante la prueba (véase apartado siguiente sobre control de nivel)

La inspección comprobó los anexos A1 y A2. Los calderines a las válvulas RC-PCV-444A y 445 no se nombran en el IRX-PV-22.03. Este aspecto deberá ser confirmado por el titular para lo que se considera aceptable el trámite del acta.

Durante ronda por planta la inspección comprobó las válvulas 444A y 445, estando éstas sujetas a enclavamiento mecánico sobre el vástago (de acuerdo a anexo A2 del

procedimiento "*Bloquear abierta mecánicamente y ajustar manorreductor piloto a 0 Kg/cm²*").

- n) Punto 5.2.6.3 "*El nivel de agua en el presionador se encontrará inicialmente por encima del 50%.*" La inspección señaló que se había modificado el nivel inicial en el presionador de un 95% en una edición anterior a un 50% en la presente.

El titular expuso que era una petición de Operación que permite tener un rango de medida más centrado.

Respecto al seguimiento de niveles de componentes en contención la inspección indicó que el punto 5.4.3.5 o el ANEXO E (Método de prueba, procedimiento de cálculo y proceso de datos) no indican que haya que tener en cuenta en los cálculos de la prueba las correcciones por cambio de nivel en los tanques. Igualmente el seguimiento de niveles en el procedimiento se establece de forma explícita en la fase previa a la prueba y en la fase de estabilización pero no en la propia fase de prueba.

El titular confirmó que sí se toman datos de nivel de principio a fin de la ILRT y señaló que en caso de tener variaciones de volumen analizarían si aplica el ANSI para las correcciones necesarias en el cálculo de la fuga. El titular indicó que analizaría la conveniencia de incluir este aspecto en una revisión futura del procedimiento.

El titular abrió entrada SEA/PAC:

AI-AL-16/470: "Incluir en el procedimiento el seguimiento de volúmenes durante la fase de pruebas, que realmente se realiza".

AI-AL-16/471: "Analizar la posibilidad de incluir en el procedimiento IRX-PV-22.03 "*Prueba de Fuga Integrada del Recinto de Contención*" una corrección por volumen desplazado, de acuerdo al ANSI 56.8-1994, en caso de producirse un aumento de volumen en alguno de los tanques durante la realización de la prueba".

- o) Punto 5.3.3.5. "Diario de prueba". El titular explico que el Diario de prueba es un documento análogo al libro de operación desde el punto de vista de anotar en el mismo las incidencias de la prueba. No es un registro oficial.
- p) Punto 5.4.1.2a de ritmo de fugas: ha cambiado el valor de L_a considerado en el procedimiento.

El titular explica que la presión de contención en el accidente base de diseño ha cambiado de 3,49 a 3,25 kg/cm² (rel) y finalmente a 3,2 kg/cm² (rel) por lo que el valor de L_a ha cambiado de 362,400 slm a 338,436 slm (véase CSN/IEV/INSI/AL0/1601/964, informe del evaluación del CSN para la aprobación de la propuesta de modificación de ETF y EFS relacionada con este aspecto).

Respecto al cálculo de L_a , la inspección preguntó por el origen del valor de volumen libre de la contención igual a 59465 m³ ($2,1 \times 10^6$ ft³) teniendo en cuenta que en el EFS 6.2.1.3.6, tabla 6.2.1-22 aparece un valor de 59464 m³ y teniendo en cuenta las posibles variaciones en el volumen libre con sucesivas modificaciones en contención a lo largo del tiempo (cambio de los GGVV etc.).

El titular indicó que este valor es el que aparece en la base de diseño. El volumen neto viene en las características del proyecto, recinto de contención de ETF (apartado 5), en donde se recoge que el volumen libre neto es de 59.464 m³ (2.100.014 ft³).

Las referencias obtenidas durante la inspección para el volumen de contención fueron:

- 01-MEC-84 "Containment integrity evaluation pressure transient analysis". Enero 1975 con un volumen de 2000000 ft³ estimado en 1972 y 2100900 ft³ calculado en 1974.
- WENX 94-33 "Almaraz units 1 y 2 replacement steam generators compatibility studies" de cambio de GGVV (noviembre 1995). En la página 3-30, tabla 3-2 (1/3) figura el volumen libre neto de 2,1 10⁶ ft³ considerado como dato de partida para los cálculos de LOCA.

De los valores obtenidos hay un máximo de 2100900 ft³ y un mínimo de 2000000 ft³.

Quedó pendiente por parte del Titular establecer el valor real del volumen libre de contención en el momento actual.

Por otro lado la inspección preguntó por el control de puertas en contención y la posible presencia de puertas/compuertas estancas que llevaran a reducción en el volumen neto libre considerado. El titular indicó que no existían puertas estancas en contención y que no existía un control de las mismas durante la prueba.

Durante ronda por contención la inspección comprobó que existían puerta cerradas durante la prueba: la correspondiente a la parte inferior de la vasija, la de la parte inferior del presionador (RC4, RC4, RC17) y las del ascensor a distintas cotas. En la misma ronda se comprobó la posición de algunos de los sensores de temperatura (seca/rocío) instalados para la prueba: TS3/6/8/9/12/15/18/20/21/23 y TR1/2/3/4/5, verificándose que su posición se correspondía a lo recogido en el procedimiento IRX-PV-22.03.

- q) Punto 5.4.1.2.b "Componentes y sistemas en posición más cercana al que debiera existir en las condiciones de accidente base de diseño". Se preguntó al titular si existía un estudio comparativo entre los alineamientos de la prueba y los que existirían en condiciones de accidente. El titular respondió negativamente.
- r) Punto 5.4.3.4 presión de prueba comprendida entre 0,96 Pa y Pd. Respecto al cumplimiento con el ANSI 3.2.11 y 5.1.2 (1) el titular indicó que al comienzo de la presurización se mide la presión exterior para calcular la presión de prueba (valor de presión atmosférica más 3,2 kg/cm²).
- s) Punto 5.4.5 (paso modificado respondiendo a pendiente del acta del año 2007). La Inspección señaló que en el cálculo inicial de la prueba, "as found" recogido en la página 15 también hay que incluir los caminos/penetraciones aisladas durante la prueba.

El titular indicó que las diferencias entre *as-found* y *as-left* se añaden para todas las penetraciones para las que se hacen pruebas de fugas locales para calcular el "as found" total de la contención.

- t) Punto 6.2.16. La inspección señaló que en este punto se indica que en caso de que haya penetraciones que deban ser reparadas se registrará en el diario de pruebas. Al respecto

se tiene que en esos casos debe calcularse la fuga por dichas penetraciones antes y después de la reparación para poder calcular el as-found de la prueba global y el procedimiento debiera recoger este proceso.

El titular indicó que si ocurriera lo descrito la penetración se “taponaría” y al finalizar la prueba se calcularía el as-found y el as-left de la penetración. En este caso la Inspección señaló que no se debiera introducir la diferencia “as-found”-“as left sino sólo el “as-found”.

El titular señaló que evaluarían mejorar la redacción del procedimiento en el sentido señalado.

AI-AL-16/472: “Analizar la posibilidad de incluir en el procedimiento IRX-PV-22.03 “Prueba de Fuga Integrada del Recinto de Contención” las actuaciones a llevar a cabo y las correcciones al cálculo (as-found o as-left) a incorporar en caso de que se detecten fugas por el exterior de la contención”.

- u) Respecto a la captura de datos el titular aclaró que era continua a lo largo de toda la prueba.

Frecuencia de toma de datos:

En el procedimiento se toman datos cada 5 minutos en la fase de estabilización porque se hacen tomas de datos de fugas en horas y con 15 minutos habría muy pocos datos. Para las fases de prueba y de verificación en cambio sí que se hacen cada 15 minutos porque la duración es mayor. En la presurización es cada hora. Y en la despresurización es cada hora. No obstante durante la prueba y posterior verificación la frecuencia finalmente adoptada fue de 5 minutos.

- v) Anexo E apartado 5, “Rechazo de datos”. Se incluye en el segundo párrafo que “*teniendo en cuenta que la aplicación del criterio de rechazo de datos es opcional, se definirá para cada prueba en concreto y antes del comienzo de ésta si se piensa utilizar o no*”. La Inspección preguntó al titular si se había previsto aplicarlo en esta prueba siguiendo ANSI 3.2.14 que señala que se defina antes de empezar la prueba.

El titular no prevé aplicar criterio de rechazo de datos considerando como rechazo de datos la eliminación de aquellos que se alejen de la tendencia general durante la prueba (recta de regresión).

Para el titular son casos diferentes: un sensor fallado que obligaría a una redistribución de las medidas de los restantes, variación de caudales a contención (experiencia de la ILRT en UI en CN Ascó de 2016) que impactó en la duración final de la prueba.

- w) Manejo de incertidumbres en el cálculo de la fuga.

El titular indicó que interpretan que las incertidumbres se controlan con el control de incertidumbres en la medida con sensores calibrados siguiendo el ANSI. Los errores en el cálculo están incluidos en UCL al 95%.

- x) Uso de compresores durante la fase de presurización. El titular clarificó que los compresores no se van parando según se alcanza la presión de prueba sino que al llegar a la presión final se cambia el alineamiento de las válvulas del camino de flujo al interior de

contención. Los alineamientos en cada fase de prueba son los incluidos en el anexo D del procedimiento IRX-PV-22.03.

El documento "Appendix J Program Owner's Group (APOG). Document 10CFR50 Appendix J Option B Integrated Leakrate Test (ILRT) User's Guide", Revision 0 01/17/2007, indica: "As the containment pressure approaches approximately 85% of the desired test pressure, the pressurization rate should be reduced by reducing the number of operating compressors. At a containment pressure of approximately 92%, the pressurization rate should again be reduced" y "The pressurization line needs to be depressurized and a vent established to demonstrate that there is no makeup air being supplied to containment".

Este aspecto no está contemplado en el procedimiento IRX-PV-23.02.

- y) Punto 6.2.3. Ritmo de presurización/despresurización. La inspección preguntó por la razón por la que se ha escogido un ritmo de presurización /despresurización determinado (6 psi/hora).

El titular indicó que el ritmo viene definido por las propias características (dimensiones) de la penetración utilizada para el proceso.

La inspección pidió la titular la justificación documental del valor de 6 psi/hora obteniéndose tres referencias:

EPRI-NP-2726. "Containment integrated leak-rate testing improvements. Noviembre 1982. Este documento es un resumen de datos de distintas pruebas de ILRT que indica un ritmo de despresurización de 10 psi/hora para el cual el sistema de despresurización debiera estar diseñado si bien considera arbitrario este valor. El documento señala posibles problemas asociados a un ritmo de despresurización rápido como daño en válvulas y superficies pintadas de la contención. Este documento no valida el valor de 6 psi/hora definido por el Titular.

Documentación de [REDACTED]. Quedó pendiente por parte del titular revisar esta documentación e informar al CSN.

01-CM-01035, edición 1 de 07/07/06 [REDACTED]. "Prueba de presurización de la Contención de CN Almaraz. Análisis de la validez del aumento de la velocidad de presurización para reducir el tiempo hasta alcanzar la presión de diseño desde 20 h a 12 h". El documento: a) tiene como alcance el análisis del comportamiento de los equipos venteados a la atmósfera de la contención con el fin de comprobar que la entrada de aire a dichos equipos no crea depresiones inadmisibles; b) analiza el efecto de la despresurización posterior a la prueba en los equipos para comprobar si es necesario establecer un tiempo mínimo de despresurización; valida una presión de despresurización de 4.2 psi/hora

Respecto a este informe la inspección indicó al titular: 1. El informe no tiene en cuenta los efectos definidos por EPRI en función del ritmo de despresurización. 2. El informe 01-CM-01035 es del año 2006 basándose en una edición de IRX-PV-22.03 diferente a la que actualmente está aprobada. 3. En el informe 01-CM-01035 no se han incluido los calderines a las válvulas 444A y 445 ni el RVLIS. 4. El documento justifica 4,2 psi/h cuando en el PV tienen recogido un ritmo de 6 psi/h.

El titular indicó que tras la ILRT Obra Civil sí hace inspección pero no se hace inspección del liner (y no es requerida por la norma). Así mismo quedó pendiente por entregar a la inspección los trabajos emprendidos en contención tras la ILRT de UI (2016) que pudieron deberse a humedades en penetraciones eléctricas y posibles megados asociados.

3. Comprobaciones previas a la realización de la prueba.

- Respecto al **punto 4.2 de la agenda** sobre registros de calibración de los sensores y equipos de prueba se tiene:

Se comprueban las siguientes fechas de calibración (que están en el período de seis meses anterior a la prueba, cumplimiento con ANSI/ANS 4.1.3):

Objeto	Identificación	Fecha de calibración
rotámetro	8303W1006A2 (MR005)	18/07/16
	8305W1050A2 (MR003)	30/11/16
Manómetro digital	59883 (MM067)	13/07/16
	103815 (MM184)	15/07/16
Termómetro resistencia de platino	5802-7 (SS07)	12-13/07/16
	5802-8 (SS08)	13-14/07/16
	5802-9 (SS09)	13-14/07/16
	5802-12 (SS12)	13-14/07/16
	5802-13 (SS13)	13-14/07/16
	5802-14 (SS14)	13-14/07/16
	5802-15 (SS15)	13-14/07/16
	5802-17 (SS17)	14-15/07/16
	5802-18 (SS18)	14-15/07/16
	6006-1 (SS28)	14-15/07/16
	6006-3 (SS30)	14-15/07/16
	6006-4 (SS31)	14-15/07/16
	125038 (SS20)	19-20/07/16
	125051 (SS23)	19-20/07/16
	125057 (SS24)	19-20/07/16
	6006-5 (SS32)	15-18/07/16
	6006-6 (SS23)	15-18/07/16
	6006-7 (SS34)	15-18/07/16
	6006-8 (SS35)	15-18/07/16
	6006-9(SS36)	15-18/07/16
	6006-11 (SS38)	15-18/07/16

Objeto	Identificación	Fecha de calibración
	6006-12 (SS39)	18-19/07/16
	6006-13 (SS40)	18-19/07/16
	6006-14 (SS41)	18-19/07/16
	6006-16 (SS43)	18-19/07/16
	6006-18 (SS45)	18-19/07/16
	117232 (SS77)	18-19/07/16
	125058 (SS25)	20-21/07/16
	125061 (SS27)	20-21/07/16
	120076 (SS76)	20-21/07/16
	1211 (SS81)	23/08/16
	1201 (SS80)	23/08/16
	1217 (SS83)	23/08/16
	1219 (RTD873)	31/08-01/09/16
	1216 (RTD872)	31/08-01/09/16
SAD	MY52490228	12/09/16
	MY52490228	12/09/16
	MY44003714	12/09/16
	MY44003714	13/09/16
Transmisor de temperatura y humedad	A2020009 /SH19	01-02/09/16
	A2020010 /SH20	01-02/09/16
	A2020012 /SH21	01-02/09/16
	A2020013 /SH22	01-02/09/16
	A2020014 /SH23	01-02/09/16
	A2020015 /SH24	01-02/09/16
	L2950228 /SH28	01-02/09/16
	L2950229 /SH29	01-02/09/16
	L2950230 /SH30	01-02/09/16
	L2950231 /SH31	01-02/09/16
	L2950232 /SH32	01-02/09/16
	L2950233 /SH33	01-02/09/16

- Respecto al **punto 4.3 de la agenda** de localización de sensores de temperatura en la prueba y revisión del estudio de temperaturas de la contención para la localización de sensores de temperatura empleados en la prueba, véase el punto 2 de la agenda en la página 1-2 del acta.

- A preguntas de la Inspección sobre la manera de garantizarse la homogeneización de la contención (punto 4.7 de la agenda), el titular informó de dicha homogeneización se logra utilizando los ventiladores de contención VA2-FN-11A/B/C, pero que, tal y como se indica en el paso 2 del apartado 5.2.1 del procedimiento IRX-PV-22.03, la posición de los álabes de los mismos se modifica a la posición denominada de "Pruebas del recinto de contención". El titular informó que dicha posición es modificada para que con las condiciones de presión existentes durante la prueba los ventiladores no den un caudal de ventilación excesivo, y que para dicha modificación existen órdenes de trabajo programadas asociadas a la gama MZK 2741. Las órdenes de trabajo ejecutadas el 29 de noviembre del 2016 han sido las MZK2741/7655829, MZK2741/7655831 y MZK2741/7655833 asociadas a los ventiladores A, B y C respectivamente. El titular señaló adicionalmente que una vez finalizada la prueba de estanqueidad se realizan nuevamente dichas órdenes de trabajo para volverlos a colocar en su posición normal.
- En relación a la Organización de la prueba y responsabilidades del personal involucrado según las secciones y contratistas (punto 4.9 de la agenda), la Inspección no realizó ninguna pregunta de detalle dado que dicha organización figura recogida en el Anexo I "Organización" del procedimiento IRX-PV-22.03.
- La Inspección solicitó los registros relacionados con las siguientes actuaciones realizadas por el titular de manera previa a la realización de la prueba de fuga integrada de la contención:
 - En relación con los resultados de la Inspección visual de la contención metálica realizada por Ingeniería del reactor y resultados (punto 4.10 de la agenda), el titular facilitó a la Inspección una hoja resumen de la inspección visual y volumétrica realizada durante la recarga 23 sobre los componentes de clase MC y el revestimiento metálico de clase de diseño CC, en el que se concluye que no se han encontrado indicaciones de defecto relevantes en ninguna de las áreas inspeccionadas, siendo el resultado de todas ellas aceptable.
 - Con el fin de cumplir lo requerido en el paso 5 del apartado 5.3.1 del procedimiento IRX-PV-22.03, se realizó una inspección visual del interior del recinto de contención. El titular facilitó una hoja resumen de la inspección realizada por obra civil antes y después de la ILRT, en la que se recoge que la inspección fue realizada utilizando el procedimiento IN-11 y en la que se afirma que, de acuerdo con lo observado en las zonas accesibles de la contención inspeccionadas, el estado estructural del edificio de contención es adecuado, confirmándose la ausencia de fenómenos degradatorios que pudieran comprometer la funcionalidad de la estructura de contención. Adicionalmente se indica que la inspección visual será documentada en el informe 01-F-C-02101 "CN. Almaraz. Inspección del edificio de contención de Unidad 2 en recarga 23, de acuerdo con ASME XI, subsección IWL".
 - El titular (punto 4.11 de la agenda) facilitó a la Inspección una tabla con los resultados de las pruebas de fugas tipo B y C desarrolladas siguiendo los procedimientos IRX-PV-22.02 "Pruebas de fugas de tipo B del recinto de contención" e IRX-PV-22.01 "Pruebas de fugas de válvulas" de acuerdo con lo requerido en el paso 1 del apartado 5.2.1 del

procedimiento IRX-PV-22.03. En dicho resumen se calcula el mínimo camino de fuga final a través de las penetraciones que permanecen llenas de agua durante la prueba que asciende a 6492 Scc/min y que se corresponde con una fuga de 0,0039%/día. Esta fuga es la utilizada por el titular en el cálculo de la fuga total a través de la contención tal y como se recoge posteriormente en el penúltimo párrafo de la fase de prueba de la presente acta.

- Para dar cumplimiento a las acciones requeridas en el paso 5 del apartado 5.3.3 del procedimiento IRX-PV-22.03 en aquello relacionado con los anexos A1 y A2 la sección de Instrumentación y Control indicó que esas acciones se realizaban siguiendo una serie de gamas repartidas por sistemas que son: C-ZK-0002 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema RC para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-0101 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema CS para la realización de la prueba de estanqueidad"* y C-ZK-0541 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema SS para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-1761 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema CCN para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-0421 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema SI para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-0921 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema MS para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-1921 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema VA para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-2632 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema FH para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-2233 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema HC para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-5681 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema WDL para la realización de la prueba de estanqueidad"*, C-ZK-2121 *"Acciones requeridas sobre la instrumentación sistema DR para la realización de la prueba de estanqueidad"* y facilitó copia de las órdenes de trabajo abiertas para la ejecución de las mismas presentando todas ellas fecha de ejecución del 3 de diciembre de 2016. Adicionalmente hicieron entrega de la orden de trabajo número 1130809/8077979 ejecutada el día 28 de noviembre de 2016 para *"proteger los instrumentos relacionados en los anexos A1 y A2 del procedimiento IRX-PV-22.03, para la realización de la prueba de integridad del recinto de contención"*.

- Respecto al **punto 4.4 de la agenda** de localización del resto de sensores y equipos instalados en contención para la prueba véase el apartado RONDAS de esta acta.
- Respecto al **punto 4.5 de la agenda** sobre estado y alineamiento de los sistemas de planta durante la prueba. Descargos. Control de descargos y órdenes de trabajo. Trabajos de las distintas secciones que pudieran afectar a la prueba: véase el apartado sobre aclaraciones del procedimiento de esta acta (punto 3 de la agenda).
- Respecto al **punto 4.10 de la agenda** sobre resultados de la inspección visual previa de la contención se remite a lo ya indicado en los párrafos de esta acta relacionados con las rondas por planta.
- Respecto al **punto 4.11 de la agenda** de resultados de las pruebas de fugas locales. Véase apartados anteriores.

4. Presencia en la ejecución de las distintas fases de la prueba (punto 5 de la agenda).

- El día 4 de diciembre de 2016 a las 17:30 el titular dio comienzo a la prueba de fugas de la esclusa de personal, última actividad prevista previa a la prueba de fugas de la contención, finalizando la misma a las 19:45 del mismo día (sobre detalles de esta prueba véase el apartado RONDAS). A las 20:05 el titular arrancó los ventiladores de contención VA-FN-11 A/B/C cuyo funcionamiento se realiza para favorecer la homogeneización de la atmósfera de contención, registrándose un consumo adecuado en los mismos, y apagó las luces de contención para evitar la influencia de las mismas en los sensores localizados en sus proximidades.

Fase de presurización

- A las 20:32 horas del mismo día el titular comenzó la fase de presurización con la entrada número 250 recogida en el Sistema de Adquisición de Datos (SAD), alcanzando el primer escalón de presurización fijado a una presión de 0,5 kg/cm² a las 23:32 con la entrada número 262. En ese momento se alineó el sistema de presurización para la fase de estabilización entre presurizaciones y se pararon los compresores. Aproximadamente una hora después, a las 0:38 del día 5 de diciembre de 2016, el titular finalizó el escalón de presión de 0,5 kg/cm² y comenzó la presurización cuyo objetivo era alcanzar la presión relativa de 3,2 kg/cm² fijada para la realización de la prueba y que se corresponde con la presión de accidente.
- Durante el primer periodo de la fase de presurización el titular realizó una alteración al procedimiento IRX-PV-22.03 para recoger un cambio en la posición reflejada en las tablas 1 y 2 del Anexo D2, de las válvulas PR2-120, PR2-121 y PR2-2026 del sistema de presurización. Este cambio fue documentado siguiendo el formato recogido en el procedimiento GE-01, el día 5 de diciembre de 2016, y consiste en que: en la tabla 1, las válvulas PR2-120 y PR2-121 deben figurar abiertas cuando en dicha tabla figuran cerradas, en la tabla 2, las válvulas PR2-120 y PR2-121 estarán abiertas durante la fase de estabilización entre presurizaciones y por el contrario la válvula PR2-2026 estará cerrada durante la fase de estabilización entre presurizaciones. La justificación de la alteración de acuerdo con el documento de alteración del procedimiento facilitada por el titular es que las válvulas PR2-120 y PR2-121 se utilizan como camino para presurizar el recinto de contención por lo que deben estar abiertas, mientras que la válvula PR2-2026 se cierra para evitar despresurizar el recinto de contención en caso de que se produzca una fuga en la PR2-108 durante la fase de estabilización entre presurizaciones.

De acuerdo con el documento de alteración al procedimiento, se requiere un análisis previo según lo requerido en el procedimiento GE-12 por lo que se facilitó a la Inspección el análisis previo AP-A-IR-16/081 en el que se concluye que no se requiere evaluación de seguridad de dicho cambio.

- A las 2:00 se realizó una ronda para la detección de fugas, no encontrándose ninguna, si bien en una ronda posterior realizada a las 4:40 se reapretaron las conexiones de los manómetros situados en las penetraciones 71, 72, 82 y 83 para corregir las fugas que tenían.

- A las 5:10 en otra ronda posterior, el titular observó una fuga por asiento y por empaquetadura en la válvula IA2-HV-1849 de la penetración 34 midiendo a las 5:30 una fuga por asiento de 1043 scc/min.
- A las 10:42 el titular dio por concluida la fase de presurización al haberse alcanzado una presión absoluta de prueba de 4,2387 kg/cm² que se corresponde con una presión relativa de 3,2057 kg/cm², que está comprendida entre 0,96 Pa (presión de accidente) y Pd (presión de diseño), tal y como requiere el Requisito de Vigilancia 4.6.1.2.a de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta presión relativa ha sido calculada utilizando el valor de presión atmosférica recogido en el procedimiento IRX-PV-22.03 de 1,033 kg/cm², al no haber sido facilitada a la inspección el valor de presión atmosférica registrada en el momento de la prueba. En ese momento la temperatura media ponderada seca en contención era de 27°C y la temperatura media de rocío era de 12,96°C. Con motivo de la finalización de la fase de presurización el titular ordenó el cierre de las válvulas PR2-108, PR2-104, PR2-105, PR2-106 y PR2-2026 y parar los compresores.

Fase de estabilización

- A las 10:43 comenzó la fase de estabilización con la entrada número 308 en el SAD. Cinco minutos más tarde el titular mandó parar el ventilador VA2-FN-11A debido a que se registró un consumo de 290 amperios superior al máximo de 276 amperios fijado en el punto 5.2.1 del procedimiento IRX-PV-22.03.
- A las 12:00 el titular ordenó parar el tren A de SW para la realización de un mantenimiento en la bomba SW2-PP-01A.
- A las 12:15 el titular envió a personal del departamento de Instrumentación y Control a revisar y reparar el manómetro situado en la penetración 81 que no funcionaba correctamente desde las 11:00.
- A las 14:43 se cumplieron los criterios de estabilización recogidos en el punto 5.4.2 del procedimiento IRX-PV-22.03: la duración mínima del periodo de estabilización era superior o igual a las 4 horas, el valor absoluto de la diferencia entre la fuga en las dos últimas horas y la fuga en la última hora era inferior o igual a 0,25La (siendo La, el máximo ritmo de fugas permitido a la presión Pa igual a 0,2%/día) (0,0472%/día < 0,05%/día) y la fuga en la última hora era mayor o igual que cero y menor que La (0 < 0,1864%/día < 0,2%/día).

Fase de prueba

- A las 14:43 el titular comenzó la fase de prueba con la entrada número 356 en el SAD. La presión absoluta de prueba se estableció en 4,1984 kg/cm² que se corresponde con 3,1654 kg/cm² de presión relativa que está comprendida entre 0,96 Pa (presión de accidente) y Pd (presión de diseño), tal y como requiere el Requisito de Vigilancia 4.6.1.2.a de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta presión relativa ha sido calculada utilizando el valor de presión atmosférica recogido en el procedimiento IRX-PV-22.03 de 1,033 kg/cm², al no haber sido facilitada a la inspección el valor de

presión atmosférica registrada en el momento de la prueba.

- A las 18:00 el titular instaló un nuevo manómetro en la penetración 81, registrándose una presión de 2,872 kg/cm², presión que fue incrementándose hasta que a las 21:00 se registraba una presión de 3,0037 kg/cm².
- A las 02:38 del día 6 de diciembre de 2016, el titular consideró finalizada la fase de prueba que en la que finalmente se incluyeron los registros comprendidos entre la entrada 400 registrada a las 18:23 y la entrada 499 recogida a las 02:38. La duración de la misma por lo tanto fue de 8 horas y 15 minutos. De acuerdo con los datos facilitados por el titular el Límite Superior de Confianza (LSC) para un nivel de confianza del 95% fue de 0,1378 %/día, y la fuga total Lam calculada incrementando el LSC con la fuga de las penetraciones a penalizar por haberse mantenido selladas con agua durante la prueba (0,0039%/día) fue de 0,1417%/día, por lo que se cumple el criterio recogido en el punto 5 del apartado 5.4.3 del procedimiento IRX-PV-22.03. Adicionalmente se cumplieron dos de las tres desigualdades ligadas al criterio de curvatura y la desigualdad del criterio de dispersión, cumpliéndose por lo tanto con los requisitos recogidos en el punto 6 del apartado 5.4.3 del procedimiento IRX-PV-22.03 y en el apéndice G del ANSI/ANS 56.8-1994.
- Durante la realización de la fase de prueba, la Inspección realizó una visita a planta cuyo alcance abarcó: el trazado del sistema de presurización en zona controlada, el manómetro localizado en la esclusa de personal, las penetraciones localizadas entre el edificio de salvaguardias y contención en las elevaciones +1.00, -5.00, -1.00, -11.00 del edificio de salvaguardias, y los manómetros localizados en las penetraciones 71, 72, 81 y 82 de la elevación +29.00 del edificio de combustible. De dichos manómetros, los localizados en la esclusa de personal y en las penetraciones 71 y 72 están requeridos de acuerdo con el paso 10 del apartado 5.2.1 del procedimiento IRX-PV-22.03.

Fase de verificación y comienzo de la posterior despresurización

- A las 02:15 siguiendo lo requerido en el primer paso del apartado 6.6 "*Fase de verificación*" del procedimiento IRX-PV-22.03, el titular avisó a personal del departamento de Protección Radiológica y Medio Ambiente para realizar una muestra de aire del recinto de contención antes de empezar la fase de verificación, iniciándose la toma de muestras a las 02:44 y a las 03:57 Protección Radiológica y Medio Ambiente comunicó que se podía comenzar la descarga de aire necesaria para realizar la fase de verificación.

El responsable de Protección Radiológica y Medio Ambiente, informó a la Inspección, una vez finalizada la prueba, de que con anterioridad al comienzo de la misma, el día 2 de diciembre de 2016 dicho servicio había realizado el análisis de la actividad en el recinto de contención con el permiso número 0010/16 en el que se concluía que las concentraciones de actividad a verter como consecuencia de la realización de la prueba de fugas de contención estaban por debajo los umbrales de detección y por lo tanto de las concentraciones máximas permitidas por lo que se autorizaba la descarga sin restricciones. Adicionalmente hizo entrega de los gráficos de las medidas en continuo de la actividad en contención, registradas con los instrumentos RE-53A y RE-54A durante

la prueba de fugas en la que se observaba que la actividad había permanecido constante desde el día 3 de diciembre hasta la finalización de la prueba el día 7 de diciembre.

- A las 03:58 el titular dio comienzo a la fase de verificación de la prueba con la entrada número 515, fijándose un caudal de verificación de 335 SLM, comprendido entre los valores de 253,827 y 423,045 SLM, tal y como recoge el paso 6.6.1 del procedimiento IRX-PV-22.03 de acuerdo con lo requerido en el ANSI/ANS 56.8-1994.
- El tiempo transcurrido entre el final de la prueba y el comienzo de la verificación fue superior a 1 hora debido a la espera para la obtención de la autorización del servicio de Protección Radiológica y Medio Ambiente. El ANSI/ANS 56.8-1994 en su apartado 5.9.2 indica que entre la fase de prueba y la de verificación se puede registrar un periodo de estabilización que no debería durar más de 1 hora salvo que se produzcan circunstancias atenuantes (*"extenuating circumstances"*) y se documenten en el libro de la prueba. El titular incluyó la justificación antes recogida en dicho libro.
- A las 07:48 el titular dio por finalizada la prueba de verificación con resultado aceptable y comenzó la despresurización a un ritmo máximo de 0,1 psi/min cumpliendo por lo tanto con el límite de 6 psi/hora recogido en el paso 6.7.3 del procedimiento IRX-PV-22.03.
- Durante toda la prueba de fugas el titular anotó en la hoja de datos 2 del Anexo H del procedimiento IRX-PV-22.03 con periodicidad horaria, tal y como recoge dicho procedimiento, los valores medidos de: presión en el recinto de contención, nivel del presionador, nivel del sumidero de contención, nivel del tanque de drenajes de refrigerante del reactor, nivel del tanque de recogida de agua de refrigeración de componentes, nivel de los sumideros A y B, temperatura de los 2 trenes del sistema de evacuación de calor residual, temperaturas de los dos trenes del agua de refrigeración de componentes y los consumos de los ventiladores de contención VA2-FN-11A/B/C. Durante el periodo de prueba tanto los niveles como las temperaturas antes mencionados permanecieron prácticamente constantes. En los ventiladores, los consumos fueron más o menos constantes salvo en el caso del ventilador VA2-FN-11A que presentó un consumo superior al permitido según el procedimiento a las 10:43 del día 5 de diciembre, por lo que se paró en ese momento, tal y como se ha comentado con anterioridad, y no volvió a arrancarse durante todo el desarrollo de la prueba.
- Adicionalmente, y a pesar de no estar incluido en el procedimiento IRX-PV-22.03, el titular anotó también de manera periódica la presión en 4 penetraciones (71, 72, 81 y 82), en la esclusa de personal y en los instrumentos de presión PT-474, PT-484 y PT-494 localizados en las líneas de vapor principal en el lado exterior de las penetraciones 15, 16 y 17 respectivamente. En el manómetro de la penetración 81, se registró una incidencia durante la realización de la prueba, tal y como se ha comentado con anterioridad, y la presión registrada por el mismo fue creciendo hasta alcanzar una presión de 3,1649 kg/cm² a las 07:00 del día 6 de diciembre de 2016. En el resto de manómetros la presión permaneció más o menos constante salvo en los localizados en las penetraciones 72 y 82 en los que subió ligeramente hasta alcanzar los 0,2161 y 0,7472 kg/cm² respectivamente.

RONDAS.

La inspección realizó las siguientes rondas por planta a lo largo de la prueba:

- Ronda por contención, y ronda por penetraciones (véase apartados anteriores),
La inspección comunicó al titular algunos defectos en baquelitas de identificación (AI-AL-16/473) y maderas en contención
- Ronda por zona de secadores y línea de presurización.
- Asistencia a prueba de fugas de la esclusa de personal.

Respecto a ésta última se tiene:

Preguntado al titular éste indica que la prueba no se ejecuta mediante OT específica sino que queda englobada en la OT general de la ILRT (pendiente de entregar a la inspección).

Durante la ejecución de esta prueba (que en operación normal se lleva a cabo mediante IRX-PV-22.02) el titular comprobó que no se cumplía el criterio de aceptación de fugas. Se hizo una inspección visual en la propia esclusa de la cajera de las juntas para comprobar la ausencia de cuerpos extraños, repitiéndose la prueba sin alcanzar el valor de fuga requerido.

El titular decidió colocar un suplemento a la junta ya existente para lo cual trajo de almacén una junta de sección rectangular de ancho igual y alto inferior a la junta ya existente. El suplemento constaba de una cara con adhesivo. Se eliminó el film protector de la junta rectangular y la parte con adhesivo se pegó al interior de la cajera. Sobre esta junta rectangular se colocó la junta ya existente de sección cuadrada. El titular ejecutó de nuevo la prueba de fugas con resultado satisfactorio.

La inspección pidió la gama aplicable a las juntas de la esclusa de personal. La gama aplicable es la M-ZK-4743 rev. 1 de 13/08/2009 de uso referencial.

La gama incluye un croquis de la junta de sección cuadrada de 1 1/8" x 1 1/8" de EPDM E401.

La gama no incluye el uso de ningún suplemento a la junta definida. Se comunicó al titular este aspecto: la presencia de un suplemento en la cajera de la esclusa de personal que afecta a las cuatro juntas existentes que no está reflejado en procedimiento de mantenimiento alguno. El titular deberá justificar la homologación del suplemento utilizado incluyendo el adhesivo del propio suplemento considerando las condiciones medioambientales a las que se encuentra sujeta la esclusa de personal tanto en operación normal como en caso de accidente.

La esclusa de personal cuenta con mirillas en ambas puertas de acceso el titular deberá aclarar las pruebas de estanqueidad que se ejecutan sobre las mismas para lo que se considera adecuado el trámite a la presente acta.

- Instalación de manómetros siguiendo IRX-PV-22.03, 5.2.1.10:

Manómetro colocado en la esclusa de personal. Ítem: ICX-ID-026, dentro de su período de validez: 11/11/16 al 11/11/17. Se comprueba en campo la estanqueidad durante la fase de prueba (ronda 05/12/16, 22⁰⁰): 0,00065 kg/cm² rel.

Manómetros colocados en penetraciones en el edificio de combustible (ronda 05/12/16, 22⁰⁰): PEN 72 (0,1796 kg/cm² rel), PEN 81 (3,0715 kg/cm² rel), PEN 71 (0,0112 kg/cm² rel), PEN 82 (0,5216 kg/cm² rel).

- Control de acceso a cubículos siguiendo IRX-PV-22.03, apartado 12.3.

Control de acceso mediante llave a la esclusa de personal, cubículos de tanques de rociado (S12 y S19). Señalización en campo en el acceso a cotas superiores del edificio de combustible.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las personas siguientes: D^a [REDACTED] D^a [REDACTED] D. [REDACTED] y D. [REDACTED] representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección. A continuación se identifican las desviaciones más relevantes observadas durante la inspección:

1. Durante la inspección se han detectado deficiencias en algunas tablas de ETF y EFS que requieren su modificación así como en los planos de penetraciones, habiendo abierto el titular las acciones del PAC AI-AL-16/465, AI-AL-16/468 y AI-AL-16/469 para su subsanación.
2. Adicionalmente se han hecho recomendaciones de modificaciones al procedimiento IRX-PV-22.03 "*Prueba de fuga integrada del recinto de contención*", habiendo abierto el titular las acciones del PAC AI-AL-16/470, AI-AL-16/471 y AI-AL-16/472 para analizar la conveniencia de incorporarlas a dicho procedimiento y en caso de que así se derive incluirlas.
3. CN Almaraz no dispone de un análisis que justifique que el ritmo de presurización y despresurización son los adecuados para que no se produzcan efectos indeseados sobre la contención y los equipos localizados en su interior.
4. No se ha realizado un análisis para la validación de la localización de los sensores tal y como requiere el apartado 5.2 del ANSI/ANS-58.6-1994.
5. El volumen libre de contención utilizado para calcular el valor de fuga límite permisible es un dato de origen y CN Almaraz no dispone de un análisis que justifique que las modificaciones introducidas en planta desde el origen no han supuesto un impacto en dicho valor.
6. La gama M-ZK-4743 para el mantenimiento de la esclusa de personal define dos juntas de perfil cuadrado de 1" 1/8 de lado. Durante la prueba se observó que era necesaria la colocación de dos juntas para asegurar el requisito de estanqueidad. Las dos juntas son: la recogida en la gama y otra de misma anchura pero mucho menor espesor con una banda adherente en una de las caras.
7. Durante la ronda realizada en planta se detectaron deterioros en algunas baquelitas que sirven para la identificación de equipos, habiendo abierto el titular la acción del PAC AI-AL-16/473 para su sustitución.

Por parte de los representantes de C.N. Almaraz II se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la/s autorización/es referida/s, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintidós de diciembre de dos mil dieciséis.



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN. 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, 12 de enero de 2017

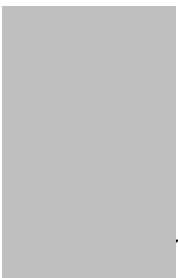


170



Director de Servicios Técnicos

ANEXO I
AGENDA DE INSPECCIÓN



CN ALMARAZ

INSPECCIÓN REQUISITOS DE VIGILANCIA

Instalación: CN Almaraz II.

Lugar: Almaraz, Cáceres

Tipo de inspección/Procedimiento/s aplicable/s: Plan base de Inspección. Requisitos de vigilancia. Procedimientos de inspección PT-IV-219 y PT-IV-25

Alcance de la inspección: Prueba de fugas integral del recinto de contención en CN Almaraz II. (ILRT)

Equipo de inspección: [REDACTED]

Fechas de la inspección: diciembre de 2016 (fecha definitiva pendiente de la planificación final de la prueba por parte de CN Almaraz II)

AGENDA DE INSPECCIÓN

1. INTRODUCCIÓN. Revisión de la agenda y planificación de la inspección incluyendo los recorridos de campo necesarios.
2. Revisión de pendientes de la inspección realizada en 2007 y anteriores ejecuciones de la prueba.
3. Revisión del procedimiento de prueba IRX-PV-22.03 "Prueba de fuga integrada del recinto de contención" y modificaciones que le afecten:
 - 3.1. Aclaración de posibles dudas del CSN
 - 3.2. Modificaciones al procedimiento respecto al utilizado en el año 2007 (revisión 15).
4. Comprobaciones previas a la realización de la prueba.
 - 4.1. Revisión de registros e informes de pruebas anteriores (experiencia previa, experiencia operativa ajena, lecciones aprendidas, resultados y realimentación al procedimiento actual).
 - 4.2. Registros de calibración de los sensores y equipos de prueba. Medios materiales.
 - 4.3. Localización de sensores de temperatura en la prueba. Revisión del estudio de temperaturas de la contención para la localización de sensores de temperatura empleados en la prueba.
 - 4.4. Localización del resto de sensores y equipos instalados en contención para la prueba.

- 4.5.** Estado y alineamiento de los sistemas de planta durante la prueba. Descargos. Control de descargos y órdenes de trabajo. Trabajos de las distintas secciones que pudieran afectar a la prueba.
- 4.6.** Planificación y procedimientos para contingencias que perturben el desarrollo o el resultado de la ILRT o que se puedan producir como consecuencia de ella.
- 4.7.** Homogeneización de contención.
- 4.8.** Alteraciones de planta, órdenes de trabajo y entradas PAC asociadas a la prueba.
PENDIENTE
- 4.9.** Organización de la prueba y responsabilidades del personal involucrado según las secciones y contratistas. Coordinación y comunicación. Cualificación y experiencia del personal. Coordinación entre las secciones de la central y contratistas involucrados en la prueba. Responsabilidades de operación: JT/Sala de control/Auxiliares. Coordinación y comunicación entre el JT y el responsable de la prueba durante el transcurso de la misma.
- 4.10.** Resultados de la inspección visual previa de la contención.
- 4.11.** Resultados de las pruebas de fugas locales.
- 4.12.** Resultados de los prerrequisitos de la prueba.
- 5.** Presencia en la ejecución de las distintas fases de la prueba desde la inspección previa al cierre de la contención (ronda de la inspección junto con el Titular), fases de estabilización, prueba y verificación, para verificación de los criterios de aceptación.
- 6.** Revisión de registros y resultados de la prueba una vez completada su ejecución (as-found, as-left).
- 7.** Reunión de cierre.

INFORMACIÓN PRELIMINAR.

- a)** Procedimiento de prueba IRX-PV-22.03 "Prueba de fuga integrada del recinto de contención".
- b)** Resultados de la prueba del año 2007. RV, entradas PAC e informes finales de resultados con todos los datos de la prueba editados a propósito de dicha prueba.
- c)** Procedimientos utilizados durante la prueba.
- d)** Procedimientos de las pruebas de fugas locales y de las esclusas de personal y equipos.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL2/16/1105



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105

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/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 2 de 28, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

"El informe indica así mismo que en la distribución de sensores todos cumplen con el criterio de que el sub-volumen de cada sensor de temperatura no supere el 10% del volumen libre, total de la contención. El informe no indica qué referencia sigue para este criterio, aspecto a aclarar por el titular en el trámite del acta."

Comentario:

Se ha emitido la acción ES-AL-17/010 para realizar un informe para la validación de la distribución de los sensores empleados en la prueba de la ILRT. Dentro de este informe, se incluirá la referencia que justifique el sub-volumen de cada sensor de temperatura respecto el volumen libre total de la contención.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 2 de 28, último a segundo párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

"La Inspección señaló que en el informe AL-08-25, adicionalmente a la descripción de la localización de los sensores, se realiza la validación de la actual distribución de sensores utilizando las mediciones obtenidas en las pruebas de la ILRT desarrolladas el 27 de octubre de 2006 en la unidad 1 y en noviembre del 2007 en la unidad 2, tal y como requiere en el apartado 5.2 del ANSI-ANS-56.8-1994 "American National Standard for Containment System Leakage Testing Requirements", pero que por el contrario en el informe AL-16-19, no se ha incluido una validación análoga.

El titular se comprometió a realizar un informe para validar la actual distribución de sensores."

Hoja 24 de 28, octavo párrafo:

Dice el Acta:

"4. No se ha realizado un análisis para la validación de la localización de los sensores tal y como requiere el apartado 5.2 del ANSI/ANS-58.6-1994."

Comentario:

Se ha emitido la acción ES-AL-17/010 para realizar un informe para la validación de la distribución de los sensores empleados en la prueba de la ILRT.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105

Comentarios

Hoja 3 de 28, tercer párrafo:

Dice el Acta:

"A preguntas de la Inspección relacionadas con el estado de la acción ES-AL-07/333 con la que se iba a analizar por qué no se había calibrado el caudalímetro de la prueba ejecutada en 2007 en todo su rango, el titular informó que dicha acción había sido cerrada con la carta TE-ATA-001090 e hizo entrega de dicha carta a la Inspección. En la revisión de dicha carta la Inspección ha detectado que en la misma únicamente se indica que el caudalímetro fue indebidamente calibrado hasta 300 SLPM sin indicar las razones que llevaron a dicho error, quedando pendiente por realizar el análisis de las causas que han llevado a que el caudalímetro no haya sido calibrado en todo su rango."

Comentario:

Durante la ejecución de la prueba de la ILRT del año 2007 se identificó que el caudalímetro másico que iba a ser empleado durante la fase de verificación no se encontraba calibrado en el rango adecuado. Una vez identificado, antes de comenzar dicha fase, se decidió utilizar el rotámetro de reserva, que se encontraba correctamente calibrado y cumplía con los requisitos del ANSI 56.8-1994.

No se dispone de información adicional sobre el motivo por el cual el caudalímetro no se había calibrado en todo su rango, tratándose probablemente de un error en el rango de calibración.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 4 de 28, quinto a noveno párrafo:

Dice el Acta:

- *"Penetración 52. "VENTEO FILTRADO CONTENCIÓN SFCV"*

La penetración no aparece en el EFS ni en ETF.

El titular indicó: a) esta penetración corresponde al venteo filtrado de la contención, modificación de diseño implantada en esta recarga; b) la penetración no está aún recogida en el EFS; c) la penetración es requerida en modos 1, 2, 3 Y 4; c) el cambio de modo a modo 4 depende de contar con las ETF actualizadas con esta penetración.

- *Penetración 7GB. "CAPTACION MUESTRAS CONTENCIÓN".*

La penetración no aparece en el EFS ni en ETF. Este caso es análogo al anterior."

Comentario:

Estas penetraciones no se encontraban recogidas en ETFs en el momento de la inspección, pues la autorización se recibió con posterioridad y antes de Modo 4.

Teniendo en cuenta el proceso de actualización del EFS, como las MDs se han implantado en esta recarga, se incorporarán en la próxima revisión del mismo, de Abril de 2017.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 5 de 28, quinto párrafo:

Dice el Acta:

- *“En los dípticos de penetraciones falta el correspondiente a la penetración tipo V. El titular indicó que no lo han encontrado estando pendiente este aspecto.”*

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-17/055 para revisar el plano 01-DM-2400/1400 Hoja 4 para incorporar la información de la penetración tipo V.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 7 de 28, séptimo y último párrafo:

Dice el Acta:

"g) El punto 5.2.1.9 hace referencia a "una inspección visual y prueba de comprobación previa de fugas a los 3 generadores de vapor".

[...]

Se pidió al titular la OT con la que se ejecutaron estos trabajos así como los resultados obtenidos quedando este aspecto pendiente."

Comentario:

Las OTs asociadas a la comprobación previa de fugas de los generadores de vapor se enviaron por correo electrónico a la inspección con fecha 22 de Diciembre de 2016, sin haberse incluido los resultados.

Con la carta ATA-CSN-012288 se han enviado los datos de la prueba de fuga de los GV's previa a la presurización.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 9 de 28, octavo párrafo:

Dice el Acta:

“Se indica al titular que si bien cada penetración cuenta con un descargo asociado y es el que se ha escrito a la hora de rellenar el anexo B2 del IRX-PV-22.03, respecto a los GGVV se carece de referencia alguna. El titular indicó que los descargos asociados a los GGVV son el 2-PRE-2243/2252 y 2311 (GV 1, 2 y 3 respectivamente) señalando como posible mejora del IRX-PV-22.03 que se incluyera esta información”

Comentario:

Dentro del alcance de la acción AI-AL-16/470, emitida tras la inspección para revisar el procedimiento IRX-PV-22.03 “Prueba de Fuga Integrada del Recinto de Contención”, se ha incluido la incorporación de un campo adicional en los anexos J de los alineamientos de los generadores de vapor donde se recoja el número del descargo.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 10 de 28, cuarto a quinto párrafo:

Dice el Acta:

"l) Respecto a los alineamientos de prueba aplica el punto 5.3.3.1. "Todas las operaciones de cierre de válvulas de aislamiento del recinto de contención se realizarán de manera normal sin ejecutar ningún ajuste posterior según se cita en la referencia 3.1."

La inspección siguiendo al respecto ANSI 3.2.4 preguntó al titular por la forma de reflejar este aspecto. El titular indicó que las válvulas automáticas se cierran de manera automática y que las manuales se cierran sin esfuerzos adicionales y se adjuntaría al procedimiento de la prueba con fecha y firma. Este aspecto quedó pendiente de entregar a la inspección."

Comentario:

Con la carta ATA-CSN- 012288 se ha enviado el procedimiento IRX-PV-22.03 cumplimentado.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 10 de 28, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección comprobó los anexos A1 y A2. Los calderines a las válvulas RC-PCV-444A y 445 no se nombran en el IRX-PV-22.03. Este aspecto deberá ser confirmado por el titular para lo que se considera aceptable el trámite del acta.”

Comentario:

El anexo A2 del procedimiento tiene por objeto:

- La protección de instrumentos para evitar daños ante presiones superiores a las de servicio. Sobre todo membranas de transmisores de presión.
- Asegurar la posición de válvulas neumáticas en el estado operativo requerido por procedimiento.
- Mantener indicación en SC de la presión del recinto sin que actúen las protecciones (spray).

Por lo tanto, los calderines de aire de las válvulas 444A y 445 no forman parte del propósito del anexo, puesto que dichas válvulas quedan operativamente abiertas con un calzo mecánico y el suministro de aire cortado con las dos válvulas solenoides de actuación de la protección contra sobrepresiones y asegurado mediante la puesta a 0 del manorreductor

Los calderines quedan aislados con dos válvulas solenoides en serie y manorreductor que tienen mantenimiento periódico con C-VC-0003, dos válvulas antirretorno que se prueban periódicamente con OP2-PP-43 y la penetración del IA que por alineamiento se deja cerrada.

Adicionalmente, se va a revisar el cálculo 01-CM-01035 “Prueba de presurización de la Contención de CN Almaraz. Análisis de la validez del aumento de la velocidad de presurización para reducir el tiempo hasta alcanzar la presión de diseño desde 20 h a 12 h”, incluyen los calderines a las válvulas 444A y 445.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 11 de 28, último a octavo párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

"Respecto al cálculo de La, la inspección preguntó por el origen del valor de volumen libre de la contención igual a 59465 m³ (2,1 x 10⁶ ft³) teniendo en cuenta que en el EFS 6.2.1.3.6, tabla 6.2.1-22 aparece un valor de 59464 m³ y teniendo en cuenta las posibles variaciones en el volumen libre con sucesivas modificaciones en contención a lo largo del tiempo (cambio de los GGVV etc.).

El titular indicó que este valor es el que aparece en la base de diseño. El volumen neto viene en las características del proyecto, recinto de contención de ETF (apartado 5), en donde se recoge que el volumen libre neto es de 59.464 m³ (2.100.014 ft³).

Las referencias obtenidas durante la inspección para el volumen de contención fueron:

- *01-MEC-84 "Containment integrity evaluation pressure transient analysis". Enero 1975 con un volumen de 2000000 ft³ estimado en 1972 y 2100900 ft³ calculado en 1974.*
- *WENX 94-33 "Almaraz units 1 y 2 replacement steam generators compatibility studies" de cambio de GGVV (noviembre 1995). En la página 3-30, tabla 3-2 (1/3) figura el volumen libre neto de 2,1106 ft³ considerado como dato de partida para los cálculos de LOCA.*

De los valores obtenidos hay un máximo de 2100900 ft³ y un mínimo de 2000000 ft³.

Quedó pendiente por parte del Titular establecer el valor real del volumen libre de contención en el momento actual."

Hoja 24 de 28, noveno párrafo:

Dice el Acta:

"5. El volumen libre de contención utilizado para calcular el valor de fuga límite permisible es un dato de origen y CN Almaraz no dispone de un análisis que justifique que las modificaciones introducidas en planta desde el origen no han supuesto un impacto en dicho valor."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-16/476 para justificar el valor del volumen libre de contención empleado en los análisis de accidentes y justificar si éste se ha visto modificado por la implantación de las modificaciones de diseño, como por ejemplo, la sustitución de los generadores de vapor.

Esta acción fue enviada por correo electrónico a la inspección con fecha 22 de Diciembre de 2016.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105

Comentarios

Hoja 14 de 28, cuarto a último párrafo:

Dice el Acta:

"y) Punto 6.2.3. Ritmo de presurización/despresurización. La inspección preguntó por la razón por la que se ha escogido un ritmo de presurización /despresurización determinado (6 psi/hora).

El titular indicó que el ritmo viene definido por las propias características (dimensiones) de la penetración utilizada para el proceso.

La inspección pidió la titular la justificación documental del valor de 6 psi/hora obteniéndose tres referencias:

EPRI-NP-2726. "Containment integrated leak-rate testing improvements. Noviembre 1982. Este documento es un resumen de datos de distintas pruebas de ILRT que indica un ritmo de despresurización de 10 psi/hora para el cual el sistema de despresurización debiera estar diseñado si bien considera arbitrario este valor. El documento señala posibles problemas asociados a un ritmo de despresurización rápido como daño en válvulas y superficies pintadas de la contención. Este documento no valida el valor de 6 psi/hora definido por el Titular.

Documentación de [REDACTED]: Quedó pendiente por parte del titular revisar esta documentación e informar al CSN.

01-CM-01035, edición 1 de 07/07/06 [REDACTED]. "Prueba de presurización de la Contención de CN Almaraz. Análisis de la validez del aumento de la velocidad de presurización para reducir el tiempo hasta alcanzar la presión de diseño desde 20 h a 12 h". El documento: a) tiene como alcance el análisis del comportamiento de los equipos venteados a la atmósfera de la contención con el fin de comprobar que la entrada de aire a dichos equipos no crea depresiones inadmisibles; b) analiza el efecto de la despresurización posterior a la prueba en los equipos para comprobar si es necesario establecer un tiempo mínimo de despresurización; valida una presión de despresurización de 4.2 psi/hora

Respecto a este informe la inspección indicó al titular: 1. El informe no tiene en cuenta los efectos definidos por EPRI en función del ritmo de despresurización. 2. El informe 01-CM-01035 es del año 2006 basándose en una edición de IRX-PV-22.03 diferente a la que actualmente está aprobada. 3. En el informe 01-CM-01035 no se han incluido los calderines a las válvulas 444A y 445 ni el RVLIS. 4. El documento justifica 4,2 psi/h cuando en el PV tienen recogido un ritmo de 6 psi/h."

Hoja 24 de 28, séptimo párrafo:

Dice el Acta:

"3. CN Almaraz no dispone de un análisis que justifique que el ritmo de presurización y despresurización son los adecuados para que no se produzcan efectos indeseados sobre la contención y los equipos localizados en su interior."

Comentario:

En relación con los párrafos citados se han emitido las siguientes acciones:

- Acción ES-AL-17/011 para realizar el informe que justifique que el ritmo de presurización/despresurización son los adecuados para evitar que se produzcan efectos indeseados sobre la contención.
- Acción ES-AL-17/012 para revisar el informe 01-CM-01035, para incluir los calderines a las válvulas 444A y 445 y el RVLIS y justificar el ritmo de presurización a 6 psi/h.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 15 de 28, primer párrafo:

Dice el Acta:

“El titular indicó que tras la ILRT Obra Civil sí hace inspección pero no se hace inspección del liner (y no es requerida por la norma). Así mismo quedó pendiente por entregar a la inspección los trabajos emprendidos en contención tras la ILRT de UI (2016) que pudieron deberse a humedades en penetraciones eléctricas y posibles megados asociados.”

Comentario:

Tras la prueba realizada en Unidad 1, se emitió la Petición de Trabajo 1105113 para inspeccionar las penetraciones eléctricas por parte de Mantenimiento Eléctrico, habiéndose obtenido resultados favorables.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105

Comentarios

Hoja 20 de 28, segundo y último párrafo:

Dice el Acta:

"- A las 10:42 el titular dio por concluida la fase de presurización al haberse alcanzado una presión absoluta de prueba de 4,2387 kg/cm² que se corresponde con una presión relativa de 3,2057 kg/cm², que está comprendida entre 0,96 Pa (presión de accidente) y Pd (presión de diseño), tal y como requiere el Requisito de Vigilancia 4.6.1.2.a de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta presión relativa ha sido calculada utilizando el valor de presión atmosférica recogido en el procedimiento IRX-PV-22.03 de 1,033 kg/cm², al no haber sido facilitada a la inspección el valor de presión atmosférica registrada en el momento de la prueba. En ese momento la temperatura media ponderada seca en contención era de 2rC y la temperatura media de rocío era de 12,96°C. Con motivo de la finalización de la fase de presurización el titular ordenó el cierre de las válvulas PR2-108, PR2-104, PR2-105, PR2-106 y PR2-2026 y parar los compresores."

[...]

- A las 14:43 el titular comenzó la fase de prueba con la entrada número 356 en el SAD. La presión absoluta de prueba se estableció en 4,1984 kg/cm² que se corresponde con 3,1654 kg/cm² de presión relativa que está comprendida entre 0,96 Pa (presión de accidente) y Pd (presión de diseño), tal y como requiere el Requisito de Vigilancia 4.6.1.2.a de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Esta presión relativa ha sido calculada utilizando el valor de presión atmosférica recogido en el procedimiento IRX-PV-22.03 de 1,033 kg/cm², al no haber sido facilitada a la inspección el valor de presión atmosférica registrada en el momento de la prueba."

Comentario:

Los registros de la presión atmosférica fueron enviados a la inspección por correo electrónico con fecha 22 de Diciembre de 2016.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 23 de 28, quinto a séptimo párrafo:

Dice el Acta:

"- Asistencia a prueba de fugas de la esclusa de personal.

Respecto a ésta última se tiene:

Preguntado al titular éste indica que la prueba no se ejecuta mediante OT específica sino que queda englobada en la OT general de la ILRT (pendiente de entregar a la inspección).

Comentario:

Con la carta ATA-CSN-012288 se han enviado los resultados de la prueba de la esclusa de personal (IRX-PV-22.02) del 04/12/2016, asociada a la ILRT.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 23 de 28, octavo a duodécimo párrafo:

Dice el Acta:

"Durante la ejecución de esta prueba (que en operación normal se lleva a cabo mediante IRX-PV-22.02) el titular comprobó que no se cumplía el criterio de aceptación de fugas. Se hizo una inspección visual en la propia esclusa de la cajera de las juntas para comprobar la ausencia de cuerpos extraños, repitiéndose la prueba sin alcanzar el valor de fuga requerido.

El titular decidió colocar un suplemento a la junta ya existente para lo cual trajo de almacén una junta de sección rectangular de ancho igual y alto inferior a la junta ya existente. El suplemento constaba de una cara con adhesivo. Se eliminó el film protector de la junta rectangular y la parte con adhesivo se pegó al interior de la cajera. Sobre esta junta rectangular se colocó la junta ya existente de sección cuadrada. El titular ejecutó de nuevo la prueba de fugas con resultado satisfactorio.

La inspección pidió la gama aplicable a las juntas de la esclusa de personal. La gama aplicable es la M-ZK-4743 rev. 1 de 13/08/2009 de uso referencial.

La gama incluye un croquis de la junta de sección cuadrada de 11/8" x 11/8" de EPDM E401.

La gama no incluye el uso de ningún suplemento a la junta definida. Se comunicó al titular este aspecto: la presencia de un suplemento en la cajera de la esclusa de personal que afecta a las cuatro juntas existentes que no está reflejado en procedimiento de mantenimiento alguno. El titular deberá justificar la homologación del suplemento utilizado incluyendo el adhesivo del propio suplemento considerando las condiciones medioambientales a las que se encuentra sujeta la esclusa de personal tanto en operación normal como en caso de accidente."

Hoja 25 de 28, noveno párrafo:

Dice el Acta:

"6. La gama M-ZK-4743 para el mantenimiento de la esclusa de personal define dos juntas de perfil cuadrado de 1" 1/8 de lado. Durante la prueba se observó que era necesaria la colocación de dos juntas para asegurar el requisito de estanqueidad. Las dos juntas son: la recogida en la gama y otra de misma anchura pero mucho menor espesor con una banda adherente en una de las caras."

Comentario:

La consideración de este aspecto ha resultado en la emisión de la Condición Anómala CA-AL2-17/001



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL2/16/1105
Comentarios

Hoja 23 de 28, antepenúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“La esclusa de personal cuenta con mirillas en ambas puertas de acceso el titular deberá aclarar las pruebas de estanqueidad que se ejecutan sobre las mismas para lo que se considera adecuado el trámite a la presente acta.”

Comentario:

Cuando se realiza el procedimiento IRX-PV-22.02 “Prueba de Fugas Tipo-B del Recinto de Contención” de la esclusa de personal, se comprueba la fuga a través de las mirillas con líquido espumógeno.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL2/16/1105**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz, los días tres, cuatro, cinco, seis y siete de diciembre de dos mil dieciséis, las inspectoras que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** Se acepta el comentario que no afecta al contenido del Acta, haciendo notar que no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 2 de 28, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 2 de 28, último a segundo párrafo de la hoja siguiente y Hoja 24 de 28, octavo párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 3 de 28, tercer párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 4 de 28, quinto a noveno párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 5 de 28, quinto párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 28, séptimo y último párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 9 de 28, octavo párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 10 de 28, cuarto a quinto párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 10 de 28, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 11 de 28, último a octavo párrafo de la hoja siguiente y hoja 24 de 28, noveno párrafo:** Se acepta el comentario no modificando el contenido del acta.
- **Hoja 14 de 28, cuarto a último párrafo y hoja 24 de 28, séptimo párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 15 de 28, primer párrafo:** Es información adicional.
- **Hoja 20 de 28, segundo y último párrafo:** Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta. La tabla no incluye las unidades en que se muestran las medidas de presión.
- **Hoja 23 de 28, quinto a séptimo párrafo:** No se acepta el comentario por tratarse de los resultados de la prueba realizada el 26 de octubre de 2016.

- Hoja 23 de 28, octavo a duodécimo párrafo y hoja 25 de 28, noveno párrafo: Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- Hoja 23 de 28, antepenúltimo párrafo: Se acepta el comentario, es información adicional que no modifica el contenido del acta.

Madrid, 23 de enero de 2017


Fdo.: 
Inspectora CSN


Fdo. 
Inspectora CSN