

ACTA DE INSPECCIÓN

y funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días 25 a 30 de mayo de 2023 tuvo lugar una inspección para la revisión de Requisitos de Vigilancia (RV) correspondiente al Plan Básico de Inspección (PBI) en la Central Nuclear de Almaraz (Cáceres). Esta instalación cuenta con Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico TED/773/2020 de veintitrés de julio de 2020, en favor de Centrales Nucleares Almaraz-Trillo, A.I.E. (CNAT), como entidad titular y explotador responsable.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar comprobaciones sobre el cumplimiento de los requisitos de vigilancia RV 3.7.5.3 y 3.6.6.2 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) de CN Almaraz, relativos a los sistemas de agua de alimentación auxiliar y rociado de la Contención, y sus procedimientos de vigilancia asociados PVM-3.7.5.3.AF-1A/B “Prueba bomba de agua de alimentación auxiliar AF1-PP-01A/B” y PVM-3.6.6.2.SP-A/B/C/D “Prueba bomba de aspersión recinto de contención SP1-PP-1A/B/C/D”, siguiendo la agenda (CSN/AGI/INSI/ALO/23/12) del Anexo I de la presente acta.

La inspección se realizó utilizando el procedimiento de inspección del CSN PT.IV.219 “Requisitos de vigilancia”, en su revisión 1, de 21 de enero del 2014.

La Inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el Anexo II de esta Acta de Inspección.

El Anexo II contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, y, en consecuencia, este Anexo no forma parte del Acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

La inspección se ha desarrollado en modalidad mixta; una primera parte telemática, los días 25, 26 y 29 de mayo de 2023, y una parte presencial con el equipo inspector personado en planta, el día 30 de mayo de 2023. La reunión de cierre se realizó de forma presencial ese mismo día, 30 de mayo de 2023.

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.

Se declaró expresamente que las partes renuncian a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, además de la no presencia de terceros fuera del campo visual de la cámara, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

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:

Respecto al **punto 1 de la agenda “Reunión de apertura, presentación, revisión de la agenda y planificación de la inspección”** la inspección indicó que se realizarían de forma telemática las comprobaciones sobre los puntos 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 de la agenda. Las comprobaciones del punto 2.5 de la agenda se harían presencialmente en CN Almaraz.

Respecto al **punto 2.1 de la agenda “Aspectos pendientes de la última inspección de Requisitos de Vigilancia”** se revisaron con el titular las entradas y acciones generadas por la inspección anterior (acta de referencia CSN/AIN/AL2/21/1208).

Durante dicha inspección, el titular abrió la entrada PD-AL-21/123 “Homogeneizar la información en DAL-04 entre los apartados 5.5.7.3.3 y 7.6.2.1”, con una acción asociada:

Acción AP-AL-21/317 “Homogeneizar el valor de la alarma sonora conforme a lo dispuesto en el PLS (DAL-12): 26,85 kg/cm²”.

En la documentación aportada por el titular se comprobó que dicha acción fue cerrada el 30/04/2021, cuya resolución fue “Resuelto en el EFS Rev. AC.40 mediante la OCES 0-5664”.

Tras la inspección, el titular abrió la entrada PL-AL-21/016 “Pendientes asociados a la inspección RRVV (salvaguardias) en R226”, con varias acciones asociadas:

Acción AI-AL-21/108 “Elaborar un procedimiento que regule la edición de PV y PVM, definiendo los distintos puntos y apartados que debe contener un procedimiento de vigilancia.”

El titular comunicó a la inspección que se había creado el procedimiento GE-AG-14 para definir el proceso de generación de procedimientos de vigilancia. En él, quedan definidas las responsabilidades de cada unidad organizativa, la estructura del procedimiento y la codificación utilizada para identificarlo.

Acción AI-AL-21/109 “Revisar los OP1/2-PV-05.06 (o sus PVM asociados), de forma que el criterio de aceptación de la EV 4.5.2d2 (inspección sumideros de contención) fuera más clara. Valorar la posibilidad de incluir una lista de chequeo con los aspectos a comprobar en planta.” El titular emitió la revisión 12 del procedimiento, incluyendo una lista de chequeo de comprobación de estados de los sumideros.

Tras la aprobación de las ETFM, la responsabilidad de verificar el estado de los sumideros pasó a ser de Mantenimiento Mecánico (RV 3.6.8.1). Por lo tanto, Operación se encargará únicamente de realizar una inspección visual para verificar que no hay presente ningún residuo suelto en el recinto de contención (RV 3.6.8.2). Para ello, el titular indicó que se crearon los siguientes procedimientos:

- MM2-PVM-3.6.8.1, asociado al RV 3.6.8.1.
- OP2-PVM-3.6.8.2, asociado al RV 3.6.8.2.

Acción ES-AL-21/209 “Valorar la posibilidad de mejorar la gestión administrativa de las llaves custodiadas por Operación (por ejemplo, las de los sumideros). Analizar si el proceso debe estar procedimentado y las expectativas claramente definidas (devolución en el mismo turno, custodia por una única persona, etc.).”

El titular resolvió esta acción de la siguiente manera:

- Se ha procedido a la compra de una caja fuerte que se ha situado en la sala anexa a la sala de reuniones (botiquín) custodiada por el Jefe de Turno, transfiriendo al mismo las llaves no críticas.
- Las llaves críticas se transfieren al llavero electrónico que está en los despachos de los Ayudantes de Jefe de Turno con control de Seguridad Física. Estas llaves, por confidencialidad, no pueden incluirse en ningún procedimiento. La retirada de estas llaves está sujeta a los mismos requisitos que las hasta ahora existentes para las que ya albergaba.
- Se ha creado el procedimiento OPX-ES-73 para clarificar cuál es el proceso de custodia de las diferentes llaves (críticas y no críticas).

Acción AI-AL-21/116 “Aclarar el motivo por el cual, en el documento de Westinghouse correspondiente a la primera inspección de debris realizada, se llega al 1% de debris en masa (fibras) a partir del 10% en volumen obtenido.”

Para cerrar esta acción, el titular emitió la CI-IN-005224 con la aclaración requerida, en el marco de las aclaraciones requeridas tras la recepción de los comentarios al acta de inspección de 2021.

Acción AI-AL-21/117 “Con relación al debris as-left en contención, dado que el valor de fibras se obtiene como porcentaje del valor de partículas (el valor de fibras es un 1% del valor de partículas recogidas durante la limpieza de debris siguiendo PS-PV-11.04), justificar la consideración en ETF de dos criterios de aceptación que no son independientes.”

Para cerrar esta acción, el titular emitió la CI-IN-005223 con la aclaración requerida, en el marco de las aclaraciones requeridas tras la recepción de los comentarios al acta de inspección de 2021.

Acción AI-AL-21/123 “Reforzar la necesidad de emitir una OTNP cuando en la ejecución de tareas de mantenimiento programadas se detecten incidencias que impliquen la realización de actividades adicionales no previstas o el lanzamiento no planificado originalmente de gamas o tareas con frecuencia "AD".”

Para cerrar esta acción, el titular emitió una CI (comunicación interna) para reforzar dicha expectativa al personal involucrado.

Tras la evaluación de los resultados del SISC correspondientes al segundo trimestre de 2021, el titular abrió las siguientes no conformidades, abiertas el 20/12/2021:

NC-AL-21/4879 “Procedimiento de Vigilancia inadecuado sin criterios de aceptación (OP1/2-PV-05.06)”, con una acción asociada:

ES-AL-21/751 “Realizar un análisis del hallazgo del 2T2021 "Procedimiento de Vigilancia inadecuado sin criterios de aceptación (OP1/2-PV-05.06)" [...]. Esta acción se cerró el 19/01/2022 con el siguiente resultado:

- Realizado análisis conforme a lo requerido en OP-22/001.
- En lo referente al hallazgo relacionado con el OP1/2-PV-05.06, no se considera repetitivo.
- En lo referente al hallazgo relacionado con las puertas, se trata de un evento repetitivo analizado en el informe OP-22/001 (páginas 10 y 11), estando contempladas acciones específicas dentro de la NC-AL-21/ 204.

El titular indicó que, tras la aprobación de las ETFM, el PV (ahora PVM) se modificó para dejar claramente reflejado que la comprobación de la integridad del interior del sumidero se encarga mantenimiento mecánico, con su procedimiento MM2-PVM-3.6.8.1.

NC-AL-21/4883 “Mantenimiento no programado ejecutado como programado”, con dos acciones asociadas:

ES-AL-21/784 “Realizar un análisis del hallazgo del 2T2021 "Mantenimiento no programado ejecutado como programado" [...]”. Esta acción se cerró el 13/04/2022 con el siguiente resultado:

- Emitido informe MM-22/002 donde se describe el incidente, se determinan las causas y se definen las acciones correctivas.
- Para evitar la repetición de hallazgos de este tipo, se abre la acción AC-AL-22/069, para reforzar cumplimiento de expectativas en cuanto al seguimiento y control de trabajos correctivos.
- El suceso no se considera ni repetitivo ni recurrente, ya que no se tiene constancia de un caso similar en el pasado.

Por parte del titular, durante la inspección se hizo hincapié en este último aspecto, relativo a la no recurrencia de este hecho.

AC-AL-22/069 “Reforzar el cumplimiento de las expectativas de comportamiento de CNAT con supervisores y contratistas, en cuanto al seguimiento y control de trabajos correctivos, emitiendo de forma clara las órdenes necesarias para la corrección del fallo detectado, incluyendo sus referencias en las órdenes en las que se detectan las anomalías”. Esta acción se cerró el 22/05/2022 con el siguiente resultado:

- Se repasan las expectativas de comportamiento de CNAT con los principales supervisores y contratistas de MM (Mantenimiento Mecánico), haciendo hincapié en la importancia de realizar un correcto seguimiento y control de trabajos correctivos, emitiendo de forma clara las órdenes necesarias para la corrección del fallo detectado, incluyendo sus referencias en las órdenes en las que se detectan las anomalías.

NC-AL-21/4896 “Colocación inadecuada de barreras FME”, con una acción asociada:

ES-AL-21/785 “Realizar un análisis del hallazgo del 2T2021 "Colocación inadecuada de barreras FME" [...]”. Esta acción se cerró el 10/03/2022 con el siguiente resultado:

- Se genera el informe MM-22/003 en el cual se describen las diversas actividades que tienen lugar en el interior del sumidero y la coordinación existente entre ellas, indicando el momento de colocación y retirada de las protecciones FME para no comprometer la entrada de materiales extraños en el interior de las tuberías SP/RH.

El titular aclaró a la inspección que, para colocar las barreras FME, se tiene que acceder al sumidero inicialmente, por lo que no es posible modificar la secuencia de acciones. Para las acciones posteriores, ya están colocadas las barreras FME.

Respecto al **punto 2.2 de la agenda “Revisión del procedimiento de prueba PV-20.06A/B y otros aspectos documentales asociados al Requisito de Vigilancia 3.7.5.3/1 de las ETFM, relativo a las motobombas del Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar AF1-PP-1B y AF2-PP-1B”**, el titular mostró a la inspección los IR1/2-PVM-3.7.5.3.AF-1A/B (creados tras la aprobación de las ETFM), ambos en revisión 1, explicando el objetivo y acciones desarrollados en cada uno de los apartados correspondientes.

La inspección hizo hincapié en los siguientes aspectos del procedimiento:

- Dentro del apartado “Alcance”, se indica que la ejecución de la prueba de vigilancia no afecta a la operabilidad de los componentes asociados a la misma. La inspección se cuestionó este hecho, ya que se aísla manualmente la línea de aspiración de las motobombas desde el sistema SW.

El titular alegó que esta fuente solo se requiere operable si no se dispone de los tanques de AF o condensado. Por lo tanto, se puede aislar dicha aspiración sin comprometer la operabilidad del sistema.

- En el apartado “Referencias” se incluye el documento DAL-93/ETFM/U-1 “Incertidumbres aplicadas a parámetros en procedimientos de vigilancia de ETFM. Unidad 1”. La inspección solicitó revisar las incertidumbres asociadas a los valores de presión diferencial y caudal del RV 3.7.5.3, asociado a las motobombas del sistema AF. El titular remarcó que, en este caso, los valores que aparecen en las ETFM ya incluyen la incertidumbre.

Se revisó también el documento 1-CPT-00858, el cual explica que, tras la sustitución de los transmisores de caudal AF1-FT-1681/1682 por un repuesto alternativo, la incertidumbre de dicho repuesto es inferior al antiguo, por lo que se acepta mantener la incertidumbre inicial, de manera conservadora.

- En el apartado “Precauciones”, la inspección observó que no se hacía referencia la gestión de la reactividad, por el hecho de introducir agua fría de AF a los generadores de vapor durante la prueba de vigilancia, ya que este hecho podría provocar un enfriamiento del primario.

El titular alegó que al ser el caudal de AF muy inferior al caudal total de agua de alimentación principal al 100% de potencia (100 m³/h con respecto a 5900 m³/h), el efecto en la temperatura del RC es despreciable, por lo que esta prueba no afecta a la reactividad del núcleo.

Durante el seguimiento de la prueba de la motobomba 1B de la Unidad 2 desde la Sala de Control, la inspección constató que la temperatura media del RCS se mantuvo constante durante toda la maniobra.

- En el apartado “Desarrollo/instrucciones”, la inspección se cuestionó la necesidad de cerrar las válvulas locales de aspiración desde el sistema SW (AF1-199 para la motobomba A y AF1-200 para la motobomba B), ya que en dichas líneas existen otras válvulas motorizadas que ya están cerradas (HV-1687 y HV-1670A para la motobomba A; HV-1688 y HV-1669A para la motobomba B).

El titular aclaró que dichas válvulas motorizadas no cierran perfectamente y pueden tener fugas a través del asiento. Por ello, se deben cerrar las válvulas locales mencionadas en el procedimiento.

Durante el seguimiento de la prueba de la motobomba 1B de la Unidad 1 desde campo se verificó que la válvula AF1-200 se había cerrado antes del arranque de la motobomba y se había dejado enclavada en esta posición hasta finalizar la prueba.

- La inspección preguntó por el objetivo de la nota 1 del paso 6.3, la cual indica la posibilidad de alinear el tanque de condensado a la aspiración de la bomba para no tener que declarar inoperable el tanque de AF. El titular explicó que tanto el tanque de AF como el de condensado se requieren operables en Modo 1, según la CLO 3.7.6 de las ETFM.

Para el tanque del AF, se requiere que este tenga un determinado nivel mientras que, para el tanque de condensado, se requiere que el volumen conjunto de ambos tanques sea superior a un valor. Por ello, se recomienda cambiar la aspiración al tanque de condensado durante la prueba.

Durante el seguimiento de la prueba de la motobomba 1B de la Unidad 2 desde la Sala de Control la inspección constató que, al inicio de la prueba, con la aspiración de la bomba alineada al tanque de AF, el nivel del mismo comenzó a disminuir a partir del momento en el que se comenzó a inyectar a los GV y se cerró la recirculación. En ese momento, el turno de Sala de Control solicitó al auxiliar que abriera las válvulas locales de aspiración desde el tanque de condensado.

Posteriormente, tras finalizar la inyección a los GV y con la bomba en recirculación, se mantuvo la bomba aspirando desde condensado para aumentar nivel en el tanque de AF hasta el nivel nominal (la recirculación de las bombas de AF descarga únicamente en este tanque). Una vez alcanzado dicho nivel, el operador de reactor paró la motobomba y normalizó el alineamiento del sistema.

- La inspección también se cuestionó el significado de la nota 2 del paso 6.3, el cual hace referencia a que “la potencia indicada y calculada será inferior a la real”, sin especificar a qué potencia se refiere (nuclear, térmica, eléctrica...) y por qué dicha potencia será inferior a la real.

El titular aclaró que el término “potencia indicada y calculada” se refiere a la potencia térmica del reactor. Esta se calcula en base a una serie de parámetros del primario y secundario. En concreto, uno de los términos que se ve afectado por esta prueba es el caudal total de agua de alimentación principal, ya que la motobomba acabará inyectando agua a los GV y el control de agua de alimentación principal se verá obligado a reducir dicho caudal. Esto causará una disminución de la potencia térmica, la cual es ficticia, ya que el caudal de agua que se está inyectando a los GV es el mismo que antes de la prueba.

Durante el seguimiento de la prueba de la motobomba 1B de la Unidad 2 desde la Sala de Control la inspección constató que, al inicio de la prueba, la potencia térmica del reactor en valor promedio de 10 minutos, permanecía estable a 2933 MWt y, durante la prueba, llegó a disminuir hasta 2857 MWt. Una vez que se dejó de inyectar agua de AF a los GV, el caudal de agua de alimentación principal y, por ende, la potencia térmica, volvió a su valor nominal.

- Todavía dentro del apartado “Desarrollo/instrucciones”, la inspección observó que, en el paso 6.3, se solicita a Operación que arranque la motobomba objeto de la prueba. Por el contrario, no existe un paso que pida parar dicha bomba.

A este respecto, el titular aclaró que, durante la prueba, el personal de Sala de Control sigue el procedimiento asociado al sistema AF, que es el OP1/2-IA-78. En dicho procedimiento vienen las instrucciones detalladas para la operación del sistema durante la prueba de IR, y viene especificado el momento en el que parar la bomba, antes de que se abra la válvula local de aspiración desde el sistema SW.

- Por último, dentro del apartado de anexos al procedimiento, la inspección se cuestionó el motivo por el cual, dentro del Anexo 4 “valores de referencia”, los valores de referencia para la presión diferencial y el caudal a los GV son diferentes para cada una de las motobombas del sistema y para cada tipo de prueba (grupo A o completa).

El titular contestó que, como cada bomba tiene su curva característica obtenida en planta en su momento, los valores de referencia para cada una son diferentes, aunque muy similares. En cuanto a la diferencia entre los valores de referencia de una misma bomba para la prueba del grupo A y para la completa, dicha diferencia se debe a que se emplea diferente instrumentación, siendo más precisa en el caso de la prueba completa, por lo que las incertidumbres de estos varían.

A este respecto, y tras la pregunta de la inspección, el titular confirmó que la curva que aparece en el Anexo 5 corresponde a la curva característica obtenida en planta durante la primera prueba en servicio. Lo mismo ocurre para el resto de bombas de AF.

Por otra parte, la inspección solicitó al titular un listado de acciones correctivas realizadas sobre las motobombas AF1-PP-1B y AF2-PP-1B en los dos últimos años. Tras su revisión, la inspección constató que la mayoría de los correctivos se debieron a limpieza de restos de aceite y reposición de este. El titular explicó que esto corresponde al aceite de lubricación de los cojinetes. Es algo esperable por diseño del componente y no supone apertura de condición anómala ni inoperabilidad del equipo asociado.

También se solicitó un registro de inoperabilidades, acciones PAC, condiciones anómalas o cambios temporales relacionados con el Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar, abiertos hasta el momento de la prueba. La inspección revisó lo siguiente:

- Condiciones anómalas CA-AL1-22/050 y CA-AL2-22/049, abiertas tras la inspección de Bases de Diseño de 2022. En ellas se indica la apertura de una serie de acciones, alguna de las cuales ya se debería haber cerrado a fecha de esta inspección.

El titular aclaró que, a fecha de esta inspección, únicamente se encontraban cerradas las acciones AC-AL-22/541 (Unidad 1) y AC-AL-22/545 (Unidad 2) “Modificar el PVM de forma temporal para tener en cuenta los nuevos valores indicados en la condición anómala”. Dichas acciones se cerraron el 28/12/2022, modificando el PVM para ejecutar la prueba de vigilancia de la turbobomba de AF dentro de los nuevos parámetros.

Las acciones ES-AL-22/691, 692 y 693 para la Unidad 1 y ES-AL-22/694, 695, 696 para la Unidad 2 “Realizar un estudio para analizar la posible extensión de causa a otros análisis” tenían establecido un plazo de cierre inicial con fecha 31/03/2023, aunque el titular indicó que dichas acciones se han replanificado con fecha 30/06/2023, para ambas unidades.

El resto de acciones tienen una fecha prevista de cierre posterior a esta inspección y siguen abiertas.

- En cuanto a inoperabilidades abiertas durante los años 2021 y 2022 sobre ESC del sistema AF, la inspección observó que, durante este periodo, se abrieron un total de cinco inoperabilidades relacionadas con las turbobombas AF1/2-PP-2.

El titular confirmó que dichas inoperabilidades se debían a correctivos menores, en algún caso, y a la declaración de inoperabilidad de la turbobomba al entrar en Modo 3 durante el arranque de la planta, mientras que no se tienen las condiciones adecuadas en el secundario para ejecutar el PVM, lo cual está ya previsto y permitido por las ETFM.

En particular, se revisó la inoperabilidad nº 597 de la AF1-PP-2, declarada el 20/09/2021 a las 11:15 horas. Dicha inoperabilidad se debió a la colocación de un descargo para intervenir la válvula de venteo AF1-187, la cual tenía un pequeño rezume. Inicialmente, al descubrir el fallo, se abrió una condición anómala, con código CA-AL1-21/041. Una vez finalizado el correctivo, se realizó el PV y se volvió a declarar la turbobomba operable el mismo día, a las 20:00 horas.

La inspección también observó que se produjeron un total de siete inoperabilidades relacionadas con las válvulas de control de caudal de AF a los GV (HV-1672, 1673, 1674, 1675, 1676 y 1677). En particular, se revisaron algunas de ellas:

- Inoperabilidad nº 601 de la AF2-HV-1674, declarada el 08/07/2021, se debía a una intervención por rotura de la membrana de la válvula.
- Inoperabilidad nº 440 de la AF1-HV-1677, declarada el 25/05/2022, se debía a exceso del tiempo de cierre de la válvula.
- Inoperabilidad nº 928 de la AF2-HV-1672, declarada el 23/11/2021, se debía al fallo de un final de carrera.

Finalmente, se constató que estos fallos no responden a una causa común, y se deben a fallos menores.

- En cuanto a las entradas PAC relacionadas con el sistema AF, la inspección observó que muchas de las entradas estaban relacionadas con cambios en tiempos de referencia en válvulas automáticas, principalmente en válvulas neumáticas de dicho sistema. El titular explicó que estos cambios en los tiempos se deben a la sustitución de algunos de sus componentes internos, como actuadores o muelles, durante las recargas. Al variar los tiempos de apertura y cierre, se emiten las entradas PAC correspondientes para justificar y documentar dichas variaciones tras las tareas de mantenimiento.

Respecto al **punto 2.3 de la agenda “Revisión del procedimiento de prueba PVM-3.6.6.2.SPA/B/C/D y otros aspectos documentales asociados al Requisito de Vigilancia 3.6.6.2 de las ETFM, relativo a las bombas del Sistema de Rociado de la Contención SP1/2-PP-1A/B/C/D”**, el titular mostró a la inspección los IR1/2-PVM-3.6.6.2.AF-A/B/C/D, todos ellos en revisión 2 salvo el IR1-PVM-3.6.6.2.SP-B, en revisión 3, explicando el objetivo y acciones desarrollados en cada uno de los apartados correspondientes.

La inspección hizo hincapié en los siguientes aspectos del procedimiento:

- Dentro del apartado “Referencias”, se volvió a revisar el DAL-93/ETFM/U-1 “Incertidumbres aplicadas a parámetros en procedimientos de vigilancia de especificaciones técnicas de funcionamiento mejoradas. Unidad 1”. En este caso, la incertidumbre asociada al valor de 18 kg/cm² asociado al RV 3.6.6.2. En dicho documento se indica que la incertidumbre total asociada es de 0,136 kg/cm².

En la comunicación interna CI-SN-000097 se explica que, partiendo del valor de 18 kg/cm² obtenido con las simulaciones hay que tener en cuenta, por un lado, la incertidumbre del instrumento de medida de presión utilizado durante la prueba (0,036 kg/cm²).

Por otro lado, el valor de las simulaciones se obtiene considerando el nivel mínimo del tanque RWST, de 12,0442 metros, una velocidad nominal de las bombas de 2970 rpm y una temperatura conservadora de agua borada de 48,9 °C, valor máximo recogido en ETF.

Dado que el nivel máximo del RWST se situará en el rebosadero, situado a 12,99 m sobre el fondo del tanque, el valor mínimo de ETF se debe corregir de manera conservadora sumando 0,1 kg/cm² y asumiendo que el tanque está lleno. Por tanto, el valor a vigilar en los PVM será un valor de presión a la descarga de las bombas del SP superior a 18,136 kg/cm².

- También se revisó el informe IR-23/008 “Análisis de parámetros de bombas para cumplimiento con Apéndice V de ASME OM Code 2017”.

Su objeto es analizar la aplicabilidad de las Pruebas de Verificación Periódica requeridas por el Apéndice V de ASME OM 2017 y definir los valores a vigilar, en caso de que sea aplicable. En cuanto a su alcance, se analiza la aplicabilidad de las Pruebas de Verificación Periódica para todas las bombas recogidas en el Manual de Inspección en Servicio.

El titular redactó este informe debido a que la edición de 2017 de ASME OM, de aplicación durante el quinto intervalo ISI en Unidad 1 y Unidad 2 desde abril de 2023, requiere, en el Apéndice V (Anexo 1), la realización de una “Prueba de Verificación Periódica” (PVP), que consiste en verificar que la bomba alcanza la presión requerida (diferencial o de descarga, según aplique), con el valor de caudal de accidente base de diseño más alto establecido en los Análisis de Seguridad. Dicho requisito se incluye en ASME OM desde la Edición de 2012.

En cuanto a su aplicación a las bombas del sistema de rociado de contención, SP1/2-PP-1A/B/C/D, CNAT solicitó Apreciación Favorable para la exclusión de realización de esta prueba debido a la inviabilidad de realizarla en las condiciones de accidente (dos bombas funcionando en paralelo) con las líneas de prueba existentes en la planta (Ref. 7 y 8).

El Pleno del Consejo, en su reunión de 29 de marzo de 2023, acordó apreciar favorablemente dicha exclusión (Ref. 9). Por lo tanto, estas bombas están exentas de la Prueba de Verificación Periódica.

- Dentro del apartado “Desarrollo/instrucciones” la inspección revisó, junto con el titular, el alineamiento del sistema durante la prueba, con cada una de las bombas aspirando desde el tanque de almacenamiento de agua para la recarga y manteniendo abiertas tanto la recirculación corta (a través de las válvulas FV-5576/5577 para el tren A, FV-5578/5579 para el tren B) como la larga (a través de la válvula SP1-109 para el tren A, SP1-108 para el tren B). El titular confirmó que se prueba cada bomba por separado.

Con las bombas paradas, las válvulas de recirculación corta permanecerán cerradas. Al arrancar cada bomba, su correspondiente válvula de recirculación corta abrirá automáticamente. Posteriormente, el auxiliar de Operación abrirá localmente la válvula de recirculación larga.

Durante toda la prueba, las válvulas de descarga a las toberas de rociado, HV-5584/5585 permanecerán cerradas y bloqueadas, mediante sus correspondientes manetas de Sala de Control.

- Por último, la inspección comparó las gráficas del Anexo nº5 de los procedimientos de prueba de las 8 bombas (contando ambas unidades), constatando que la curva representada en el Anexo nº 5 era la misma para todas las bombas, además de que la calidad de las gráficas no era la adecuada.

El titular indicó que la curva representada en dicho anexo era la teórica proporcionada por el fabricante de la bomba, lo cual confirmó que era la misma curva para todos los PVM. La inspección se cuestionó si se debería sustituir, en cada uno de los 8 procedimientos, la curva teórica por la real de la bomba correspondiente, en consonancia con los PVM de otros sistemas.

Una vez revisado el procedimiento, la inspección procedió a revisar el requisito de vigilancia asociado a las bombas de rociado de contención (RV 3.6.6.2), el cual requiere que cada una de las bombas del Sistema de Aspersión de la Contención desarrolle una presión de descarga en el punto de prueba de caudal $\geq 18 \text{ kg/cm}^2 \text{ rel.}$ ($\geq 18,136 \text{ kg/cm}^2 \text{ rel.}$ Incluyendo incertidumbre).

En particular, la inspección preguntó cómo se había calculado el valor de 18 kg/cm^2 para asegurar que, vigilando este único parámetro, se asegure que la bomba pueda cumplir con su función de seguridad.

El titular explicó que se ha realizado un modelo con código GOTHIC del sistema de rociado y del recinto de contención, simulando el funcionamiento del sistema en condiciones de recirculación e inyectando al recinto de contención en las condiciones más desfavorables. Esto se utilizó también para dimensionar los orificios restrictores correspondientes.

Con este modelo se ha verificado que, probando cada bomba por separado, si la presión de descarga en recirculación supera dicho valor, cuando el sistema funcione con las dos bombas en paralelo e inyectando al recinto de contención, el caudal de rociado será el requerido por los análisis de Accidentes Base de Diseño del capítulo XV del Estudio de Seguridad.

Respecto al **punto 2.4 de la agenda “Resultados asociados a las pruebas”**, el titular mostró a la inspección los registros de las pruebas realizadas a las motobombas de AF y SP durante los últimos 2 años.

En cuanto a los registros del PV-20.06A/B y PVM-37.5.3.AF-1A/B (antes y después de la aprobación de las ETFM) de ambas unidades la inspección constató que, para todas las bombas, los valores obtenidos de presión diferencial y caudal de descarga durante las pruebas permanecieron dentro de los valores de referencia y lo requerido en el RV 3.7.5.3.

El titular presentó a la inspección una serie de gráficas que mostraban la tendencia de distintos parámetros de las bombas (presión de aspiración, descarga, diferencial y caudal) obtenidos a lo largo de los últimos años. En ellas se verificó que las bombas no han sufrido degradación alguna con el paso del tiempo.

El titular aclaró que algún valor que se desviaba de los valores normales se debió a derivas de la instrumentación. Tras calibrar el instrumento afectado y repetir la prueba, dicho parámetro volvía inmediatamente a los valores esperados.

Comparando resultados de distintas bombas y unidades, la inspección observó que en algunas pruebas se realizaban medidas de temperaturas de cojinetes y en otras no. El titular justificó que, por requerimientos del Código ASME, las temperaturas de los cojinetes solo se tienen que comprobar cada 12 meses, por lo que no se miden dichas temperaturas en todas las pruebas trimestrales.

En cuanto a los registros del PVM-3.6.6.2.SP-A/B/C/D de ambas unidades y, al igual que en el caso de las bombas de AF, la inspección no observó variaciones relevantes en los parámetros vigilados durante las pruebas de las bombas de rociado.

Durante la inspección, el titular también presentó una serie de gráficas con las tendencias de los últimos años. Se observó que durante las pruebas de las 4 bombas de la unidad 2 tras una recarga, los valores obtenidos de presión de descarga fueron anormalmente bajos. Esta variación se debió a que, por las condiciones de la planta en recarga, el nivel del tanque de agua de recarga se encontraba más bajo de lo normal para la operación a potencia. Por ello, la presión de aspiración de las bombas era más bajo de lo habitual. Los valores de presión diferencial en esta prueba sí que estaban en valores normales.

También se observó alguna prueba en la que la presión de descarga se desviaba de los valores normales por problemas en la instrumentación, de la misma manera que ocurría con las bombas de AF.

PARTE PRESENCIAL

La observación en campo de la ejecución del PMV, el día 30 de mayo, se realizó en dos fases:

1. Prueba de la AF2-PP-1B desde la Sala de Control.
2. Prueba de la AF1-PP-1B desde campo.

La inspección residente estuvo presente en todo momento durante ambas pruebas.

Antes del comienzo de las pruebas, la inspección asistió a la reunión previa (*prejob*) entre el turno de Operación y el personal de Ingeniería del Reactor y Resultados involucrado en la prueba. En dicha reunión, liderada por el supervisor de Sala de Control, se repasó el procedimiento asociado, haciendo hincapié en las responsabilidades de cada unidad, los pasos más importantes de la prueba y la experiencia operativa propia relacionada.

A este respecto, se comentó una experiencia operativa del año 2015, en la cual se estaba realizando la prueba con la planta al 1% de potencia. A la hora de inyectar agua de AF a los generadores de vapor, el hecho de estar a tan baja potencia nuclear provocó un transitorio de nivel en los GV que provocó, finalmente, el disparo del reactor por muy bajo nivel en los generadores de vapor.

El supervisor de Sala de Control comentó la peculiaridad de estar al 1% de potencia ya que, en esa situación, el hecho de inyectar un caudal de 100 m³/h a los GV supone un transitorio de nivel relevante.

Durante la ejecución de la prueba de la AF2-PP-1B, se pudo realizar el seguimiento de algunos parámetros relevantes, tanto del primario como del AF, destacando los siguientes:

- Presión del RCS: estable a 157,2 kg/cm² al inicio de la prueba. Al comenzar la inyección de agua de AF a los generadores de vapor, descendió hasta 157,0 kg/cm², volviendo a su valor nominal en poco más de 1 minuto por acción del calentador de control del Presionador.

A la pregunta de la inspección el Operador de Reactor confirmó que, en operación estable al 100% de potencia, se mantiene conectado un calentador de apoyo del Presionador para forzar la apertura de las válvulas de ducha y favorecer la homogeneización de la concentración de boro del RCS.

- Potencia térmica del reactor en valor promedio de 10 minutos: estable a 2933 MWt al inicio de la prueba. Al comenzar la inyección de agua de AF a los generadores de vapor, descendió lentamente hasta alcanzar los 2857 MWt.

Posteriormente, al normalizar el alineamiento de la planta tras la prueba, la potencia térmica retornó a su valor nominal.

- Niveles de los generadores de vapor: estables al 50% al inicio de la prueba. Durante la inyección de agua de AF, algún GV aumentó su nivel hasta el 52%, aunque dichos niveles retornaron paulatinamente a su valor nominal por acción del control de agua de alimentación principal. La actuación precisa del Operador de Reactor ayudó a que el transitorio fuera lo más suave posible.

Otros parámetros como la temperatura media del RCS, nivel del Presionador, potencia nuclear o potencia activa del alternador no sufrieron variación alguna durante la prueba.

Tras finalizar la prueba de la motobomba de la unidad 2, la inspección se trasladó a zona controlada para presenciar la prueba de la motobomba de la unidad 1 desde campo.

Antes de comenzar la maniobra, el personal de IR indicó a la inspección que el motor eléctrico de la motobomba 1B se sustituyó durante la recarga del primer semestre de 2023.

Al entrar en el cubículo donde se encontraba la motobomba 1B, la inspección observó que ambas motobombas (1A y 1B) se encontraban en el mismo cubículo, sin separación física entre ambas. Teniendo en cuenta que ambas bombas son equipos relacionados con la seguridad y pertenecen a trenes de seguridad diferentes, se cuestionó si ambas bombas deberían ser físicamente independientes, en consonancia con lo descrito en el capítulo 6.5 del Estudio Final de Seguridad de CN Almaraz.

El titular indicó que la ubicación de las motobombas en una misma sala está en línea con el diseño de la central. Se invita al titular que amplíe los detalles de esta situación, incluyendo su respuesta en los comentarios a esta acta.

Durante la inspección visual previa al arranque de la bomba, se observó un resto de agua con aceite en la bancada de la motobomba 1A, en la zona del cojinete lado bomba. Se informó al titular y a la inspección residente.

Tras el arranque de la bomba, la válvula AF1-310, de aislamiento del *tubing* del transmisor de caudal FT-1680, comenzó a fugar ligeramente a través de sus componentes internos, a un ritmo de 3-4 gotas por minuto. Se informó al titular y a la inspección residente.

Todas las pruebas finalizaron de forma satisfactoria, tanto en la Unidad 1 como en la 2, con los siguientes resultados:

- Motobomba AF1-PP-1B – Procedimiento de prueba: IR1-PVM-3.7.5.3.AF-1B
 - o Presión diferencial: 89.75 Kg/cm²
 - o Caudal de inyección a los GV: 100.0 m³/h

Cumpléndose así los valores de los criterios de aceptación del apartado 5.4.1.

Los resultados de los otros parámetros aplicables reflejados en el Anexo 4 están dentro del rango de aceptación, cumpliéndose también el otro criterio de aceptación 5.4.2.

- Motobomba AF2-PP-1B – Procedimiento de prueba: IR2-PVM-3.7.5.3.AF-1B
 - o Presión diferencial: 98.80 Kg/cm²
 - o Caudal de inyección a los GV: 100.0 m³/h

Cumpléndose igualmente los criterios de aceptación de los apartados 5.4.1 y 5.4.2 del PVM.

Antes de abandonar zona controlada, la inspección revisó también el cubículo de la turbobomba AF1-PP-2 y el de las bombas de rociado de la contención SP1-PP-1C/D.

Tras las pruebas, la inspección solicitó al titular los certificados de calibración de la siguiente instrumentación de la motobomba AF1-PP-1B:

- AF1-PI-1645: presión de descarga de la bomba. Las características de este instrumento cumplen con lo requerido por ASME para ser utilizado en las pruebas del grupo A (trimestrales), aunque no se puede emplear para la prueba completa. Para dicha prueba, se utiliza un instrumento portátil más preciso.

Según su certificado de calibración, el periodo de calibración es de cuatro años. La última calibración se realizó el 04/03/2020, según la gama CSN0802. Por lo tanto, se está dentro del periodo de calibración vigente.

- ICX-ID-022: presión de aspiración (instrumento portátil). Para las pruebas trimestral y completa no se puede emplear el AF1-PI-1698A, ya que no cumple con lo requerido por ASME.

Este instrumento portátil se instala únicamente para la prueba, ya que se emplea en otros sistemas. Se tiene que calibrar cada 12 meses o 100 usos. La fecha de la última calibración es 08/11/2022, por lo que se está dentro del periodo de calibración vigente.

- AF1-FT-1682: caudal de descarga. Este instrumento cumple con lo requerido por ASME, tanto para la prueba trimestral como la completa. Se calibra cada recarga. La fecha de la última calibración es 24/04/2023.

Respecto al **punto 3.3 de la agenda “Reunión de cierre. Valoración de los resultados de la inspección e identificación preliminar de posibles desviaciones o hallazgos”**, la inspección mantuvo una reunión de cierre el día 30 de mayo de 2023 con la asistencia, por parte del CSN, de

(Inspección Residente),

(Inspección Residente),

(Inspección Residente) así como los representantes del titular. En dicha reunión la inspección indicó que, a falta de revisar toda la información y que CN Almaraz resuelva los pendientes identificados en el acta, no se habían identificado desviaciones potenciales durante la inspección.

Como acción de mejora, la inspección comentó la posibilidad de revisar el Anexo 5 de los IR1/2-PVM-3.6.6.2.SP-A/B/C/D, introduciendo las curvas características de cada bomba, obtenidas en planta durante las primeras pruebas en servicio. De esta manera, iría en consonancia con los PVM de otros sistemas, que ya incluyen dichas curvas reales, en lugar de la teórica proporcionada por el fabricante de la bomba.

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

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 de 20 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de 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.

ANEXO I. Agenda de Inspección

1. Reunión de apertura.

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. Desarrollo de la inspección:

2.1. Aspectos pendientes de la última inspección de Requisitos de Vigilancia, con acta de referencia CSN/AIN/AL2/21/1208 (*parte telemática*).

2.2. Revisión del procedimiento de prueba PV-20.06A/B y otros aspectos documentales asociados al Requisito de Vigilancia 3.7.5.3/1 de las ETFM, relativo a las motobombas del Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar AF1-PP-1B y AF2-PP-1B (*parte telemática*):

- a) Cuestiones relativas a los requisitos, precauciones, métodos de medida, calibración de la instrumentación de prueba, condiciones previas a las pruebas y durante la realización de las mismas.
- b) Criterios de aceptación de las pruebas. Documentos o cálculos soporte de los criterios de aceptación del PV. Tratamiento de las incertidumbres de medida.
- c) Revisión de acciones correctivas realizadas sobre las motobombas AF1-PP-1B y AF2-PP-1B en los últimos dos años.
- d) Inoperabilidades, acciones PAC, condiciones anómalas o cambios temporales relacionados con el Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar y que estén abiertos en el momento de la prueba. Análisis del posible impacto en la misma.

2.3. Revisión del procedimiento de prueba PVM-3.6.6.2.SP-A/B/C/D y otros aspectos documentales asociados al Requisito de Vigilancia 3.6.6.2 de las ETFM, relativo a las bombas del Sistema de Rociado de la Contención SP1/2-PP-1A/B/C/D (*parte telemática*):

- a) Cuestiones relativas a los requisitos, precauciones, métodos de medida, condiciones previas a las pruebas y durante la realización de las mismas.
- b) Alineamiento en pruebas y representatividad del punto de funcionamiento en accidente.
- c) Criterios de aceptación de las pruebas. Documentos o cálculos soporte de los criterios de aceptación del PV. Tratamiento de las incertidumbres de medida.

2.4. Resultados asociados a las pruebas (*parte telemática*):

- **PV-20.06A/B**

Al tratarse de una prueba de frecuencia trimestral, serán revisados los registros de las pruebas de los últimos 2 años de ambas unidades.

- **PVM-3.6.6.2.SP-A/B/C/D**

Al tratarse de una prueba de frecuencia anual, serán revisados los últimos 3 registros de las pruebas de ambas unidades.

2.5. Asistencia a la ejecución del PV-20.06B (parte presencial).

- Revisión condiciones iniciales de la planta, alineamiento de los sistemas y descargos realizados.
- Asistencia a las pruebas. Comprobación de los criterios de aceptación del PV.
- Posteriormente verificación de la normalización de los equipos y sistemas afectados.

3. Reunión de cierre (parte presencial o telemática, por determinar).

- 3.1. Valoración de los resultados de la inspección.
- 3.2. Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

Anexo de la Agenda:

A. Documentos a enviar previamente a la inspección.

Se solicita que esta documentación sea enviada al CSN antes del día 15 de mayo de 2023.

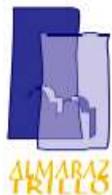
1. Fichas de las acciones PAC, con su estado de implantación, derivadas de la inspección de acta CSN/AIN/AL2/21/1208, (punto 2.1 de esta agenda).
2. Últimas revisiones de los procedimientos PV-20.06A/B y PVM-3.6.6.2.SP-A/B/C/D.
3. Registros de ejecución de las pruebas, según lo especificado en el punto 2.4 de la agenda.
4. Listado de acciones correctivas realizados sobre las motobombas AF1-PP-1B y AF2-PP-1B en los últimos dos años, especificando las OT asociadas y una breve descripción de la acción (punto 2.2.c de la agenda).
5. Listado de inoperabilidades, acciones PAC, condiciones anómalas o cambios temporales relacionados con el Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar (punto 2.2.d de la agenda).

B. Listado de Documentos a disposición de la inspección en Planta o durante la realización de la parte telemática (no es necesario remisión previa).

- Documentos o cálculos soporte de los valores numéricos de los criterios de aceptación (punto 2.2.b y 2.3.b de la agenda).
- Documentación soporte de los datos asociados a las curvas vigentes de las bombas SP1/2-PP-1A/B/C/D.
- Certificados de las dos últimas calibraciones de la instrumentación utilizada en la prueba de las motobombas (punto 2.2.a de la agenda).

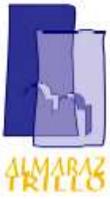
ANEXO II. Relación del personal de CN Almaraz que participó en la inspección

(



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL1/23/1261



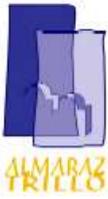
ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1261
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1261
Comentarios

Hoja 10 de 17, tercer y cuarto párrafo y 14 de 17, segundo párrafo

Dice el Acta:

“Por último, la inspección comparó las gráficas del Anexo n°5 de los procedimientos d prueba de las 8 bombas (contando ambas unidades), constatando que la curva representada en el Anexo n° 5 era la misma para todas las bombas, además de que la calidad de las gráficas no era la adecuada.

El titular indicó que la curva representada en dicho anexo era la teórica proporcionad por el fabricante de la bomba, lo cual confirmó que era la misma curva para todos los PVM. La inspección se cuestionó si se debería sustituir, en cada uno de los 8 procedimientos, la curva teórica por la real de la bomba correspondiente, en consonancia con los PVM de otros sistemas.”.

Y

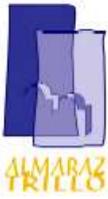
“Como acción de mejora, la inspección comentó la posibilidad de revisar el Anexo 5 de los IRI/2-PVM-3.6.6.2.SP-A/B/C/D, introduciendo las curvas características de cada bomba, obtenidas en planta durante las primeras pruebas en servicio. De esta manera, iría en consonancia con los PVM de otros sistemas, que ya incluyen dichas curvas reales, en lugar de la teórica proporcionada por el fabricante de la bomba”.

Comentario:

En relación a la redacción del acta, convendría matizar que, si bien la propuesta de mejora se comentó en la inspección, es inviable incluir las curvas de las bombas de las primeras pruebas en servicio.

Se propuso realizar las curvas en planta (en las condiciones que el sistema lo permita), e incluirlas en futuras revisiones de los PVM.

Se emite PM-AL-23/169.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1261

Comentarios

Hoja 12 de 17, décimo párrafo

Dice el Acta:

“Al entrar en el cubículo donde se encontraba la motobomba 1B, la inspección observó que ambas motobombas (1A y 1B) se encontraban en el mismo cubículo, sin separación física entre ambas. Teniendo en cuenta que ambas bombas son equipos relacionados con la seguridad y pertenecen a trenes de seguridad diferentes, se cuestionó si ambas bombas deberían ser físicamente independientes, en consonancia con lo descrito en el capítulo 6.5 del Estudio Final de Seguridad de CN Almaraz.

El titular indicó que la ubicación de las motobombas en una misma sala está en línea con el diseño de la central. Se invita al titular que amplíe los detalles de esta situación, incluyendo su respuesta en los comentarios a esta acta.”.

Comentario:

El hecho de que las dos motobombas de AF estén ubicadas en el mismo cubículo, forma parte de las bases de diseño (originales) de la central y es una situación contemplada en los análisis de riesgos de la central.

Según punto 6.5.1.5.2 del EFS, en el apartado de redundancias, se indica que “Aunque existen tres trenes que se pueden considerar redundantes e independientes (2 motobombas y 1 turbobomba), realmente, en el accidente base de diseño (FWLB), el sistema de agua de alimentación auxiliar actúa como un sistema único, suministrando el caudal mínimo requerido de 92,2 m³/h (406 gpm) en coincidencia con el peor simple fallo activo de un componente mecánico o eléctrico del sistema”.

Por su parte, en el apartado 6.5.2.1: “El sistema consta de dos bombas accionadas por motor eléctrico, cada una capaz de suministrar el caudal mínimo requerido por el sistema, y una accionada por turbina del doble de capacidad”.

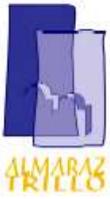
Por ello, la redundancia y separación física es para el conjunto de las bombas del sistema: las dos motobombas y la turbobomba.

Para el caso de incendio, el documento 01-F-Z-08006 “Análisis de parada segura en caso de incendio. C.N. Almaraz” (actualmente en edición 8, enviado mediante carta ATA-CSN-018023) recoge el análisis de capacidad de parada segura en caso de incendio en cada área de fuego.

En el caso específico de la sala de las motobombas de AF (área de fuego SA-08), el análisis se recoge en el apartado 6.2.7 del documento anterior. Un incendio en esta área, al encontrarse las dos motobombas de AF, afecta a las funciones de parada segura de control de presión, control de temperatura y vigilancia de proceso.

No obstante, los daños provocados por un incendio en esta área son aceptables ya que se dispone de la turbobomba de AF como alternativa para el cumplimiento de estas funciones. Por ello, esta área de fuego cumple con los criterios deterministas de parada segura del NEI 00-01 “Guidance for Post-Fire Safe Shutdown Circuit Analysis”.

Para el caso de inundaciones, los análisis deterministas por roturas postuladas en el edificio de Salvaguardias de Unidad I y II se recogen en los documentos 01-E-M-03510 “Análisis determinista de inundaciones de las roturas postuladas en el Edificio de Salvaguardias. Unidad I” y 01-E-M-03513 “Análisis determinista de inundaciones de las roturas postuladas en el Edificio de Salvaguardias. Unidad II”. Las cotas máximas de inundaciones se recopilan asimismo en el documento 01-E-Z-05083 “Análisis de equipos fuera de contención afectados por inundación” y en la Tabla 3.11.1-6 del EFS. La cota de

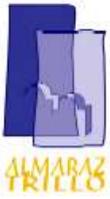


ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1261

Comentarios

inundación máxima alcanzada en la sala de las motobombas de AF (SD206) es de 230 mm (236 mm en Unidad II), inferior a los 450 mm de la cota crítica marcada por los motores de las bombas.

En el caso de aspersión, el análisis de parada segura se recoge en el documento 01-E-Z-05084 “Análisis de equipos fuera de contención afectados por aspersión” (actualmente en edición 1, enviado mediante carta ATA-CSN-016978). En el Anexo B del documento anterior se recoge el análisis por sala. En el caso específico de la sala de las motobombas (SD206), en la sala se podrían perder las dos motobombas, pero se dispondría de la turbobomba por lo que se mantienen la capacidad de llevar la central a condiciones de parada segura.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL1/23/1261
Comentarios

Hoja 12 de 17, penúltimo párrafo, hasta el final

Dice el Acta:

“Durante la inspección visual previa al arranque de la bomba, se observó un resto de agua con aceite en la bancada de la motobomba 1A, en la zona del cojinete lado bomba. Se informó al titular y a la inspección residente.

Tras el arranque de la bomba, la válvula AF1-310, de aislamiento del tubing del transmisor de caudal FT-1680, comenzó a fugar ligeramente a través de sus componentes internos, a un ritmo de 3-4 gotas por minuto. Se informó al titular y a la inspección residente.

Comentario:

Para el rezume de aceite, se emitió la OTNP 1491483 y sobre la AF1-310, se emitió la OTNP 1491491.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/AL1/23/1261, con fecha 21 de junio de 2023, correspondiente a la inspección realizada en CN Almaraz, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

Comentario general:

El comentario no modifica el contenido del Acta. Se tendrá en cuenta a los efectos oportunos.

Hoja 10 de 17, tercer y cuarto párrafo y 14 de 17, segundo párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Se revisará el estado de implantación de las acciones propuestas en la próxima inspección.

Hoja 12 de 17, décimo párrafo:

Se acepta el comentario, en lo relativo al diseño de la central y los análisis de parada segura, que no modifica el contenido del acta.

Respecto al segundo párrafo del comentario, relativo al punto 6.5.1.5.2 del EFS, se solicita al titular que revise el concepto de “tres trenes”, ya que solo existen dos trenes de salvaguardias en CN Almaraz, y “que se pueden considerar redundantes e independientes”, lo cual deja lugar a posibles interpretaciones.

Hoja 12 de 17, penúltimo párrafo, hasta el final:

Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.