

ACTA DE INSPECCIÓN

Asensio y funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante CSN), acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: que los días 14 a 18 de noviembre de 2022, de forma presencial, y el día 2 de diciembre de 2022, de forma telemática, ha tenido lugar una inspección en la Central Nuclear de Ascó, emplazada en el término municipal de Ascó (Tarragona), con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial de fecha 27 de septiembre de 2021 a la empresa titular Asociación Nuclear Ascó-Vandellós (ANAV).

El titular fue informado de que la inspección, incluida en el PBI de 2022, tenía por objeto verificar el cumplimiento de las bases de diseño para el conjunto de componentes seleccionados en el alcance de la inspección, así como que los procedimientos del titular son consistentes con dichas bases de diseño, todo ello de acuerdo con el procedimiento del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) PT.IV.218 “Bases de Diseño de Componentes”, rev.2, y con el alcance que se especifica en la Agenda de inspección que se adjunta a la presente acta y que fue remitida con anterioridad al titular.

La Inspección fue recibida, en representación del titular, por (Jefe de Explotación de CN Ascó a fecha de la inspección), (Licenciamiento de CN Ascó) y (Licenciamiento y Seguridad de la Dirección de Servicios Técnicos de ANAV), así como por otro personal técnico de la central, 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 de 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.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que la inspección se llevaría a cabo parcialmente por medios telemáticos y prestaron autorización para la celebración en los días de la fecha de las actuaciones inspectoras del CSN, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2 de la Ley 15/1980 de creación del CSN y Capítulo I del Estatuto del CSN aprobado mediante Real Decreto 1440/2010, que han sido propuestas por la Inspección.

Se declara 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 acuerdo con el procedimiento citado, el equipo de inspección había seleccionado los siguientes elementos, para ambas unidades de CN Ascó:

- (1) Moto-bombas principales del sistema de evacuación de calor residual (RHR): 14P01A/B.
- (2) Válvulas localizadas en la línea de aspiración y descarga de las bombas del RHR: VM-

1406A/B, VM-1407A/B, VM-1403A/B, VM-1404A/B y VM-1405.

(3) Sistema de mitigación de sobrepresiones en frío:

- Válvulas V-14012 y V-14013 del sistema de evacuación de calor residual en su función de mitigación de sobrepresiones en frío.
- COMS del presionador (excepto válvulas de alivio, PORV): sensores de presión y temperatura del refrigerante del reactor, alarmas en sala de control, lógicas y señales de actuación de las PORV.

(4) Revisión de los siguientes sucesos considerados significativos por el PRI (Panel de revisión de incidentes):

- CN Ascó 1. Apertura de la válvula de seguridad del tren A del sistema de evacuación de calor residual. 12/06/2020.
- CN Ascó 2. Parada no programada por inoperabilidad de la bomba 14P01A del sistema de evacuación de calor residual. 21/06/2020.
- CN Ascó 1. Parada no programada por fallo de una válvula del RHR. 04/09/2020.

Durante la inspección se revisó la documentación disponible relativa a la muestra relacionada en la agenda y se realizaron diversas comprobaciones sobre los componentes seleccionados.

Asimismo, se realizó una revisión de los componentes accesibles en sala de control y en el resto de la planta, para evaluar su condición material y verificar la compatibilidad de la configuración instalada con el diseño.

De la información suministrada por los representantes de la central, así como de las comprobaciones documentales y visuales realizadas por la Inspección, resulta:

1. Revisión de pendientes de la inspección anterior de bases de diseño con acta de referencia CSN/AIN/ASO/19/1185.

HALLAZGO 1: Válvula 2-V-80717, del sistema de venteo filtrado de contención, no enclavada observada durante ronda por planta

Según la entrada PAC 20/0417 (cerrada el 25/08/2021), aparte de asegurar el enclavamiento de dicha válvula tras la identificación de su no enclavamiento, y tras la realización de un análisis de causa aparente de bajo nivel, el titular realizó la revisión de los procedimientos 1/PA-20A y 2/PA-20A, incluyendo en ellos la verificación bimensual del enclavamiento de válvulas visitables listadas en dichos procedimientos.

HALLAZGO 2: Programa de pruebas periódicas incompleto para los interruptores de protección de las penetraciones eléctricas

La Inspección preguntó sobre su estado de resolución tras la reunión telefónica mantenida entre el CSN y el titular (y que fue documentada en acta de referencia CSN/ART/CNASC/ASO/1911/06), explicando el titular que durante las recargas 1R27 (unidad 1) y 2R26 (unidad 2) se probaron todos los interruptores que protegen penetraciones eléctricas y que encontró alguno de ellos fallado, procediendo a su sustitución. A partir de dichas recargas, el titular implementó un programa de pruebas periódicas de la totalidad de dichos interruptores que protegen penetraciones eléctricas cada 4 recargas (25% cada recarga).

También explicó que las pruebas realizadas a dichos interruptores se encuentran recogidas en el procedimiento de referencia PME-4810 "Calibración y ensayo de interruptores diferenciales

y/o magnetotérmicos”, rev.2, entregando a la Inspección una copia del mismo, así como el listado de interruptores que protegen penetraciones eléctricas que fueron probados en las últimas recargas de ambas unidades de CN Ascó.

De dicho listado, la Inspección seleccionó las últimas pruebas periódicas ejecutadas para los interruptores 52/5D2A (armario 1/PA 13A-5, OT-A-1895642), 52/5B1A (armario 1/PA 13A-5, OT-A-1895646), 52/5A2B (armario 1/PA 13B-5, OT-A-1895666), 52/5B1A (armario 2/PA 13A-5, OT-A-1911293), 52/5B1B (armario 2/PA 13A-5, OT-A-1911295) y 52/5A2B (armario 2/PA 13B-5, OT-A-1911665) para su revisión documental. De dicha revisión documental la Inspección pudo constatar que de todas las pruebas recogidas en el procedimiento PME-4810, las que fueron ejecutadas sobre dichos interruptores fueron la medida de tiempos de disparo térmico polo a polo, la medida de resistencia eléctrica de contactos principales y auxiliares y las maniobras manuales de actuación y de disparo.

La Inspección también pudo constatar que cuando se instala un interruptor nuevo, como es el caso tras la sustitución de un interruptor fallado por otro del almacén, el titular realiza adicionalmente las pruebas de no-disparo y de medida de resistencia eléctrica del aislamiento sobre el MCCB recién instalado. Por último, la Inspección observó que en dicho procedimiento PME-4810 no se recoge qué pruebas incluidas dentro del mismo deben ejecutarse sobre cada tipo de interruptor diferencial y/o magnetotérmico dentro de su alcance.

Desviación 1. Cálculo justificativo no documentado de la nueva presión de diseño de los acumuladores 10T01A/B (suministro aire a PORV)

Este aspecto fue resuelto mediante la formalización de la documentación, como indica la anterior acta de inspección.

Desviación 2. Registro erróneo de los valores de vibraciones de la bomba 1-44P03B

Este aspecto fue resuelto en el trámite a la anterior acta de inspección, donde el titular indica que no consideró necesario realizar cambios en el procedimiento PS-06A/B/C/D “Prueba funcional de la bomba de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas A/B/C/D”, ya que se trató de un error humano puntual ocurrido por no aplicarse correctamente el modo de uso del procedimiento.

Desviación 3. Análisis de alarmas de entrada múltiple no documentado

En relación con la Desviación 3, relativa al “análisis de alarmas de entrada múltiple no documentado” tras la revisión del diseño de la sala de control de CN Ascó, y en particular sobre la alarma AL-15 (1.7) “Anomalía Sist. COMS. Alivio Presionador”, el titular indicó que la acción PAC 19/4426/1 asociada se había cerrado con fecha 11/10/2020, tras documentar el análisis por el que esta alarma no se consideraba de entrada múltiple y no se desdobló.

Dicho documento indica que para considerar una alarma como de entrada múltiple debe reunir cuatro criterios y concluye que la alarma AL-15 (1.7) no cumple el cuarto (la causa de aparición de la alarma puede determinarse desde Sala de Control). De las siete causas por las que actúa la alarma AL-15 (1.7), sólo la séptima (“Baja presión de N2 en los tanques acumuladores 10T04A/B de las válvulas de alivio”) no puede determinarse desde SC, considerando que, si se comprueba que la alarma no está actuada por las seis primeras, se puede deducir que la causa es la séptima y no es necesario desdoblar dicha alarma.

Por el contrario, el informe de análisis de causa raíz de las actuaciones del COMS, realizado en 2022 en respuesta a la Instrucción Técnica CSN/IT/DSN/GENER/21/01, recoge como acción derivada el desdoblamiento de la alarma AL-15 (1.7) en la unidad 1 en la recarga 30 (2024)

(ePAC 22/2450/03) y en la unidad 2 en la recarga 28 (2023) (ePAC 22/2450/07), y así "modificar la AL-15 (1.7) "Anomalía COMS" de modo que actúe únicamente a un tarado previo a la actuación del COMS".

El titular indicó que el análisis de las alarmas incluido en la Revisión de Diseño de Sala de Control (RDSC) que se realiza cada 6 años, de acuerdo al procedimiento recientemente revisado PGC-2.07, está programado para el último trimestre de 2022, por lo que, si bien no está finalizado, se encuentra bastante avanzado. Este procedimiento incluye en el anexo II las listas de chequeo de las áreas de verificación (LC-IFH-xx) y, en concreto, la LC-IFH-10 recoge la revisión de las alarmas, incluyendo las alarmas múltiples (puntos 10, 11 y 12). El titular indicó que este análisis se remitirá al CSN una vez finalizado. La modificación de la alarma AL-15 (1.7) se abordó también en los puntos 2 y 6 de esta acta.

2. Bases de diseño y modificaciones de diseño.

Motobombas del sistema de evacuación de calor residual: 14P01A/B.

Según la documentación técnica y planos constructivos aportados por el titular, los grupos motobomba de las posiciones 14P01 son del tipo centrífugo vertical y están compuestos por una bomba de una sola etapa por del y un motor eléctrico por del

Respecto a las bases de diseño mecánicas, según el Documento Base de Diseño (DBD), estas bombas son clase de seguridad 2, grupo de calidad B, categoría sísmica 1, siéndole aplicables los requisitos del código ASME sección III – NC para componentes de clase 2 de ASME III, lo que se corresponde con la descripción indicada en la documentación de referencia S-FS-F-73-368 Rev.2 "Residual Heat Removal System Description" (Oct. 83), y con lo indicado en la tabla 3.2-1 del Estudio de Seguridad (ES).

El punto de diseño de las bombas según lo indicado en el DBD es 3750 gpm (851,72 m³/h), a 1475 rpm, con una altura de 240 ft (73,15 m), lo que se corresponde con lo indicado en el ES (tabla 5.5-9) y documento S-FS-F-73-368 Rev.2. A este respecto:

- El DBD recoge que el sistema (es decir, estas bombas) deben suministrar un mínimo de 865 m³/h de agua borada, contra una presión en el primario de 0 kg/cm², en base a lo indicado en la referencia WIN/07/ANAV/069, de 03/07/2007.

Este valor proviene, según el documento WIN/06/ANAV/090, de 16/10/2006, del valor de caudal requerido en modo inyección desde el tanque de almacenamiento de agua de recarga (TAAR), 861 m³/h, al que, según el documento WIN/07/ANAV/069, hay que incrementar en 4 m³/h tras la implantación de los venturis de cavitación en las líneas de inyección de alta presión.

Sin embargo, la Inspección no pudo establecer la relación entre el punto de diseño (851,72 m³/h) y este punto requerido de funcionamiento (865 m³/h), al no poder acceder a los documentos WB-CN-ENG-05-2 "Asco determination of the Surveillance Requirements 4.5.2 of the Technical Specifications for the LHSI pumps" (February 2005), PS-A-92-742/PS-F-92-743 "Asco/Almaraz RSG Compatibility Studies: Safety Injection Flows" (August 1992), y FSC-F-76 "ECCS Low Head Injection Flow Delivery Data for Ascó 18% Analysis" (May 1991), al ser documentos confidenciales y no estar disponibles durante la inspección.

- La figura 6.3-3 del ES recoge la curva de las bombas utilizada en el análisis de accidente, pero el titular no pudo documentar su origen, ni verificar si el punto de diseño

corresponde a un punto de dicha curva, y si el punto requerido de funcionamiento, también corresponde a un punto de dicha curva.

Cada bomba posee una línea de recirculación, a utilizar en situación de bajo caudal (o con la descarga cerrada). El paso de caudal por dichas líneas es controlado de forma automática mediante las válvulas VCF-0602A/B, que, según el caudal medido por PF-0602A/B, a través del interruptor de caudal SIF-0602A/B, si este es inferior a 140 m³/h, abrirán, y si es superior a 270 m³/h, cerrarán. La base de diseño de estas líneas de mínimo caudal está brevemente explicada en el apartado 5.5.7.2.1 (punto B) del ES y en el documento S-FS-F-73-368 Rev.2, indicando que es para evitar sobrecalentamiento y vibraciones excesivas en las bombas, además de asegurar un caudal mínimo (en caso de pérdida de caudal en la aspiración).

El caudal máximo permitido de las bombas (caudal de run-out) es de 1022 m³/h, según el ES (tabla 5.5-9) aunque dicho valor no está recogido en el DBD ni en las fichas entregadas con las curvas características hidráulicas de las bombas (fichas de pruebas nº 047-P77-C, 048-P77-C, 051-P77-C y 052-P77-C). La ficha de prueba nº 062-P77-C sí que recoge el ensayo de la bomba de nº serie 117311 para un caudal de 1022 m³/h.

Según las fichas entregadas antes indicadas, la presión máxima en la aspiración de las bombas es de 450 psig (31,66 kg/cm²) y la presión de prueba hidrostática de 900 psig (63,32 kg/cm²), siendo la presión y temperatura de diseño, según la Tabla 5.5-9 del EFS, de 42,2 kg/cm² y 204 °C, respectivamente (al igual que en el documento S-FS-F-73-368 Rev.2).

Con respecto a las curvas características de las bombas (según las fichas antes mencionadas):

- Para el caudal de diseño (3750 gpm, 851,72 m³/h), la altura mínima que proporcionarían es de 78,5 m.c.a (para la motobomba de nº de serie de bomba 117311 y de motor 444501), frente a los 73,15 m.c.a. de diseño.
- No indican ningún caudal mínimo (las curvas empiezan desde un caudal igual a 0 m³/h), aunque el titular indicó que dichas bombas proporcionan un caudal de, al menos, 88 m³/h en las pruebas del requisito de vigilancia (RV) 4.5.2.g.2 (en régimen de recirculación, para verificar que proporcionan una presión diferencial igual o superior a 8,44 kg/cm²), y que el procedimiento PV-108A asociado al RV incluye una precaución de no operar la bomba con caudal inferior a 80 m³/h (valor que viene a su vez indicado en una hoja del procedimiento que recoge valores de las características de la bomba).

Dicho procedimiento refiere a su vez un valor de caudal mínimo de 213 m³/h, para funcionamiento continuo (tanto en el apartado de precauciones como en el de características antes indicado).

Si bien el titular indicó que dichos valores fueron incluidos en el procedimiento PV-108 tras la revisión 13 (PV-108A) y revisión 12 (PV-108B), "Operabilidad de la bomba de evacuación de calor residual A/B", que según el análisis previo (APP-5783) y la evaluación de seguridad asociada (ESP-2005) "se añaden los valores de referencia de run-out y caudal mínimo, como valores de referencia para su operación, en base a la curva nominal de la bomba", y que el caudal mínimo en continuo proviene de un standard de la industria (de no mantener en funcionamiento la bomba por debajo de un 25% del caudal nominal), la Inspección no ha podido determinar el origen de los valores anteriores, ni si el fabricante proporcionó información al respecto, así como los valores de caudal (y su origen) considerados en el diseño de la línea de recirculación. Este aspecto podrá ser aclarado por el titular en el trámite de esta acta.

- En relación con el NPSH requerido, solo está especificado el valor de 15,84 ft (4,82 mca) en el punto de diseño de la bomba (en vez de especificarlo como una curva, en función del caudal). Si bien, según el titular, la peor situación para el NPSH es con la bomba funcionando a caudal de run-out, establecido en 1022 m³/h (4500 gpm) (según la ficha de prueba n° 062-P77-C), y no tiene constancia de que pueda haber situaciones respecto al NPSH más limitantes para bajos caudales en este tipo de bombas verticales centrífugas.

Cabe indicar que el titular solo remitió las fichas técnicas de 4 de las 6 bombas existentes (4 instaladas y 2 como repuesto) en CN Ascó. De las fichas técnicas remitidas, dos de ellas corresponden a las bombas actualmente instaladas (números de serie: 117311 y 117312).

Con respecto a la verificación de si el NPSH disponible es superior al requerido de estas bombas, el ES recoge en su apartado 6.3.2.14 una breve descripción, entregando el titular el documento de cálculo de ANAV de referencia CA-C-M-00-001 Rev.0 “Cálculo del NPSH disponible en las bombas de los sistemas de inyección de seguridad y rociado de la contención” donde justifica que el NPSH disponible para estas bombas, en cualquier situación de operación, es mayor que el requerido (4,82 m, 15,84 ft), realizando hipótesis conservadoras (por ejemplo, situaciones más desfavorables de niveles de tanques de agua, uso de caudales de run-out). De la revisión de dicho documento, la Inspección no tiene ninguna observación.

En relación con los valores hidráulicos vigilados de las bombas:

- El RV 4.5.2.g.2 requiere que cuando las bombas son probadas, siguiendo la especificación 4.0.5 (pruebas según MISI), deben proporcionar una presión diferencial mayor o igual que 8,44 kg/cm².

El valor de 8,44 kg/cm², según la carta de WIN/06/ANAV/013 mostrada a la Inspección, es la presión diferencial mínima en base a la cual se proporcionaría el caudal, para mínimas salvaguardias, de inyección de seguridad de baja presión de 387 gpm (87,8 m³/h). El documento soporte de este valor es el FSC-F-76 “ECCS Low Head Injection Flow Delivery Data for Ascó 8% Analysis” (May 1991), que no fue revisado al ser confidencial y no estar disponible durante la inspección.

La verificación de este RV es realizada mediante el procedimiento PV-108A “OPERABILIDAD DE LA BOMBA DE EVACUACIÓN DE CALOR RESIDUAL A”, para la bomba del tren A, y PV-108B, para la bomba del tren B, indicando que el criterio de aceptación es que la bomba proporcione una presión diferencial igual o superior a 9 kg/cm².

Dicho valor incluye un margen de 0,56 kg/cm², que según la carta WIN/06/ANAV/013, es para acomodar la incertidumbre del lazo de medida utilizado. Según el cálculo incluido en el mismo documento, si se usa el indicador local de la bomba ID1402A/B (y si está calibrado según la GAMA I-003D Rev.1, con la instrumentación indicada en el documento), la incertidumbre resultante del lazo de medida es de 0,48 kg/cm².

- El RV 4.5.2.h.2, requiere realizar una prueba de caudales, durante la parada y tras finalizar las modificaciones que puedan alterar las características de flujo en el subsistema de refrigeración de emergencia del núcleo (ECCS), verificando que el caudal de la bomba sea inferior, o igual, a 1022 m³/h, y la suma de los caudales de las líneas de inyección sea superior, o igual, a 865 m³/h. El valor superior corresponde al caudal de run-out de estas bombas, y el valor inferior corresponde al caudal mínimo de inyección contra una presión en el primario de 0 kg/cm², como ha sido indicado anteriormente en el acta.

Según se indica en los procedimientos de prueba aportados a la Inspección PV-56-2-A Rev.1 “VERIFICACIÓN DEL CAUDAL DE IS Y RUN-OUT DE LAS LÍNEAS ASOCIADAS A LA BOMBA DE EVACUACIÓN DE CALOR RESIDUAL TREN A” y PV-56-2-B Rev.1 “VERIFICACIÓN DEL CAUDAL DE IS Y RUN-OUT DE LAS LÍNEAS ASOCIADAS A LA BOMBA DE EVACUACIÓN DE CALOR RESIDUAL TREN B”, los criterios de aceptación deben considerar las correcciones pertinentes debido a la instrumentación y condiciones termodinámicas de la prueba, además de la configuración de la prueba, y que según el punto 11,6 y el Anexo 1 de dichos procedimientos, el caudal debe estar comprendido entre 835,1 m³/h y 921,1 m³/h.

Según explicó el titular, estos valores provienen de:

1. Convertir los valores del RV, que son para la configuración del sistema en modo de inyección de seguridad (IS), a los valores de prueba, realizada en configuración de extracción de calor residual (RHR), ya que el punto de funcionamiento de la bomba será distinto entre ambas configuraciones. Esto supone que el caudal mínimo, en la configuración RHR, pase de 835,1 m³/h a 779 m³/h, y el caudal máximo pase de 1022 m³/h a 910 m³/h.

Esta conversión está justificada en la carta WIN/06/ANAV/090, la cual referencia el documento WB-CN-ENG-06-40, para el valor mínimo, y el WB-CN-ENG-06-83, para el valor máximo. Ninguno de estos dos últimos documentos fue inspeccionado, al ser confidenciales y no estar disponibles durante la inspección.

2. Considerar las incertidumbres del lazo de medida del TF-0605A/B (20,2 m³/h), considerando el SAMO.

El titular indicó que esta incertidumbre está documentada en la carta WIN/06/ANAV/090, y parcialmente desarrollada en la carta WIN/06/ANAV/013, en la cual indica el modelo de instrumento y sus parámetros, y el procedimiento de calibración considerado (PMI-6306 Rev.3 y GAMA I-1160 Rev.4). El detalle del cálculo está en WB-CN-ENG-05-80 “Ascó 1 and 2 Channel Statistical Allowance Calculations to establish Technical Specifications 4.5.2.g.2 (LHSI Pump Differential Pressure) and LHSI Flow”, documento que no fue inspeccionado.

3. Considerar las correcciones por condiciones termodinámicas (temperatura) de la prueba frente a la temperatura de calibración del orificio restrictor utilizado para la medición de caudal. Dichas correcciones suponen la máxima densidad de agua (temperatura de 4°C), y una corrección de 0,957 aplicada al caudal mínimo (que pasa de 799,2 a 835,1 m³/h) y máxima temperatura en recarga (60°C, y una corrección de 0,966 aplicada al caudal máximo que pasa de 889,8 a 921,1 m³/h).

A este respecto, la Inspección observó que:

- La hipótesis de máxima temperatura (60°C) no era verificada durante la prueba, y que dicha temperatura podría ser superior, por ejemplo, al poder alcanzar el primario una temperatura de 93°C en modo 5 (modo de operación en el que puede realizarse la prueba según las condiciones iniciales indicadas en el procedimiento).
- No hay referencia al documento que justifique los factores de corrección por temperatura distinta a la de calibración.

Respecto a la **instrumentación disponible para la monitorización de las bombas y sus motores**, el titular explicó que se dispone de transmisores de presión a la descarga (TP-600A/B) y de indicadores de presión diferencial de cada bomba (ID-1402A/B). Estos indicadores son modelo [redacted] que proporcionan indicación local, tienen un rango de 0 a 16 Kg/cm² y se emplean en las pruebas, según explicó el titular.

También disponen de un transmisor de caudal aguas abajo del cambiador de calor residual, TF-605A/B, [redacted] modelo [redacted] que lleva la indicación a sala de control.

El titular entregó a la Inspección las fichas técnicas de los instrumentos pedidos por la Inspección (todos los mencionados menos los transmisores de presión a la descarga), así como la del interruptor de caudal SIF-0602A/B, empleado para el control de la válvula de caudal mínimo (línea de recirculación). Éste último se trata de un interruptor [redacted] que emplea un orificio calibrado para, mediante medida de la presión diferencial en la línea, proporcionar una medida de caudal y abrir o cerrar la válvula de caudal mínimo según corresponda.

El titular entregó a la Inspección las fichas de cálculo de incertidumbres asociadas a las medidas de presión diferencial, caudales de inyección y run-out y enclavamiento de presión a la aspiración de las bombas, extraídas del documento EMANV000011 rev.02, "Collection of Uncertainties Calculation for Ascó" para su revisión documental.

Relacionado con la **coordinación de protecciones eléctricas** de los motores de las bombas 1/2-14P01A/B, el titular explicó que su análisis se encuentra recogido en el Manual de Protecciones Eléctricas (MPE), cuya edición en vigor en el momento de la inspección era la edición 43. El titular mostró y entregó a la Inspección el extracto del capítulo IV de dicho MPE, donde se detallan las protecciones eléctricas de dichos motores.

Dichas protecciones están implementadas mediante el relé modelo [redacted] del [redacted]

A preguntas de la Inspección el titular mostró y explicó los ajustes de dicho relé

- El titular decidió ajustar la protección correspondiente a la curva de actuación de tiempo inverso de la parte correspondiente al relé térmico (función 49 ANSI) de dicho relé al 115 % de la intensidad nominal del motor junto con una constante de tiempo de 4 minutos. El titular también añadió que el relé [redacted] para la función 49 discrimina entre arranques en frío y en caliente, ya que la curva de actuación de dicho relé actúa antes cuanto menos tiempo haya transcurrido desde la última orden de conexión.
- En cuanto a la curva de actuación de dicho relé [redacted] correspondiente a la protección de rotor bloqueado (sobrecorriente, función 51LR ANSI), el titular decidió ajustarla en el arranque para que con una intensidad cinco veces la intensidad de ajuste del relé térmico (la intensidad de ajuste del relé es del 115 % de la intensidad nominal) el relé [redacted] actúe a los 2 segundos (el mínimo ajuste de tiempo permitido por dicho relé). Dicha curva está activa desde el arranque del motor hasta transcurridos 4 segundos, momento en el que se desactiva dicha curva y se activa, en su lugar, la curva de actuación de rotor bloqueado, la cual está ajustada para una intensidad cuatro veces la intensidad de ajuste del relé térmico con una temporización de 4 segundos.
- Dicho relé [redacted] también incluye una protección de sobrecorriente de neutro (función 51N ANSI), la cual el titular decidió ajustar para una intensidad de 1200 A equivalentes en barra.

- Para el ajuste de la protección contra sobreintensidad instantánea de dicho relé (función 50 ANSI), el titular decidió ajustar en torno a 1,33 veces la intensidad de arranque del motor, la cual se corresponde con unas siete veces la intensidad de ajuste del relé térmico.
- En lo relativo al ajuste de la protección de fase inversa (función 46 ANSI), el titular decidió ajustar su curva correspondiente de actuación a 0,2 veces la intensidad de ajuste del relé térmico, sin ajuste de tiempo adicional ya que la curva ofrecida por dicho relé es única en cuanto a la constante de tiempo.
- El titular decidió no utilizar la protección de arranques sucesivos en una hora (función 66 ANSI).

La Inspección también pidió al titular las últimas Órdenes de Trabajo (OT) relativas a la calibración de dichos relés a lo que el titular entregó las OT de referencia OT-A-1534207 (calibración del relé 7990 de protección del motor de la bomba 2-14P01A), 1499296 (1-14P01A), 1907158 (1-14P01B) y 1937167 (2-14P01B), así como el procedimiento PME-6017 “Calibración relés de protección C.E.E. modelo rev.10. No se observaron deficiencias en su revisión documental.

A preguntas de la Inspección el titular explicó que las protecciones de las barras 7A y 9A de salvaguardias están calculadas y ajustadas para su mayor carga (motores de las bombas de carga) y mostró a la Inspección sus ajustes, los cuales están recogidos en dicho MPE.

No se observaron deficiencias en la coordinación de protecciones eléctricas de los motores de las bombas 1/2-14P01A/B ni en las barras 7A y 9A de las que se alimentan.

En cuanto al **programa de vigilancia y sustitución de los motores de las bombas 1/2-14P01A/B**, y ante preguntas de la Inspección el titular mostró y explicó el programa de vigilancia y sustitución de grandes motores que tiene implementado.

El titular afirmó que dispone actualmente de seis motores para utilizarlos en las posiciones 14P01 de ambas unidades, cuatro de ellos instalados y dos en reserva. Uno de los motores de reserva está siendo sometido a un *upgrade*. La Inspección también pudo comprobar que los motores de dichos equipos acumulan relativamente pocas horas de funcionamiento cada año (en torno a unas 320 horas/año), comparadas con otros grandes motores.

El titular aclaró que las mejoras que se están implementando, como consecuencia del plan de reposición de grandes motores e incidentes previos (ISN AS1 20/006) tienen como objetivo mejorar el proceso de montaje y desmontaje para mantenimientos preventivos del conjunto motobomba, así como mejoras de diseño como cambios de rodamientos, modificación de la caja de rodamientos y de modificación del eje y la instalación de un nuevo ventilador de refrigeración del motor.

Según indicó el titular, la central contaría con 3 motores con *upgrade*, en posiciones 1-14P01A (n/s 444601), 1-14P01B (n/s 444602) y 2-14P01A (n/s 480290), estando previsto la sustitución del motor en posición 2-14P01B (n/s 444599) en la 2R29 por uno de los actualmente en reserva (sobre el cual estaría en curso su *upgrade*, con n/s 444595).

El titular también hace un seguimiento de dichos motores mediante un programa de diagnóstico específico, cuyas pruebas y medidas eléctricas se encuentran recogidas en el procedimiento PME-2402 “Inspección y comprobación eléctrica de los motores de 6,9 KVCA”. El titular indicó que dicho procedimiento va a ser actualizado próximamente y explicó las pruebas y medidas

eléctricas que incluye en dicho programa de diagnosis (y que están recogidas en dicho procedimiento PME-2402):

- Medida del índice de polarización, el cual se calcula mediante la medida de resistencia eléctrica del aislamiento cuando se le aplica al motor 1000 V de corriente continua (no corriente alterna). Las medidas de resistencia eléctrica del aislamiento se realizan al minuto y a los 10 minutos de haber iniciado la prueba.
- Medida de la corriente de fuga, se utiliza para medir las corrientes de fuga a través del aislamiento.
- Medida de la resistencia óhmica del estator.
- Medida de la tangente de delta (relación entre la resistencia y la reactancia) y de la capacidad.

De todas estas pruebas y medidas, el titular explicó que considera los resultados de las pruebas del índice de polarización, de resistencia del aislamiento (medida durante la prueba del índice de polarización) y de tangente de delta como las pruebas principales a la hora de tomar decisiones respecto de la reparación/sustitución de dichos motores.

No se observaron deficiencias durante la revisión del programa de diagnosis de grandes motores del titular particularizado para los motores de las bombas 1/2-14P01A/B.

Válvulas de la línea de aspiración y descarga de las bombas del RHR: VM-1406A/B, VM-1407A/B, VM-1403A/B, VM-1404A/B y VM-1405.

En cuanto a las **características constructivas y técnicas de estas válvulas**, y según los planos entregados de las mismas (nº115E299 para VM-1406 y 1408, nº 115E300 para VM-1404, y nº115E342 para VM-1403 y 1405), todas ellas son válvulas motorizadas de tipo compuerta, lo que coincide con lo indicado en el diagrama de tuberías e instrumentos de la figura 5.5-5 del ES, y están diseñadas según los requisitos de Clase de Seguridad, Categoría Sísmica y Grupo de Calidad y su correspondiente clasificación de proyecto del DBD (apartado 5.2.5.a) , que coinciden con lo indicado en el documento S-FS-F-73-368 Rev.2:

- VM-1403, 1404 y 1405: código ASME III clase 2, con una presión de diseño de 17,24 MPa a 343 °C (rating 1500), excepto para las VM-1404, que tienen una presión de diseño de 4,14 MPa a 204 °C (rating 300).

La diferencia proviene de que las VM-1403 y 1405 pueden llegar a ver presión del primario (por presurización de la línea por fugas de las válvulas de retención aguas abajo), mientras que las VM-1404 están aguas arriba de las válvulas VM-1403 y 1405, razón por la cual, además, el rating de las tuberías, según el diagrama M-814, cambia aguas arriba de las válvulas citadas, pasando a una presión de diseño de 42,2 kg/cm² (según el diagrama de proceso M-914 Ed.11).

- VM-1406 y 1407: código ASME III clase 1, con una presión de diseño de 17,24 MPa a 343°C (rating 1500).

Ninguno de los planos entregados proporciona información de las características hidráulicas (por ejemplo, del parámetro “Cv” de las válvulas).

En relación con las tasas de fugas de diseño de los elementos de estas válvulas (empaquetaduras/juntas), según están descritas en la Tabla 6.3-1 del EFS, el titular indicó que:

- Tras consultar con [redacted] dichas fugas están basadas en el documento MSS-SP-61 “Manufacturers Standardization Society Standard Practice 61” (aunque el valor final utilizado, que es el recogido en el ES, fuera menor). Dichos valores son considerados posteriormente en el cálculo de la contribución de dosis en accidente debida a fuga o fallo del ECCS fuera de la contención posterior a un LOCA durante la fase de recirculación, cuyo valor total de fuga supuesto en el cálculo, teniendo en cuenta las fugas antes indicadas (más otras como cierres mecánicos, bridas, etc) es de $2 \times 3760 \text{ cm}^3/\text{h}$ (dos veces las fugas operacionales, según apartado 15.4.1.3.6 del EFS y Tabla 15.4.1-11).
- El MISI no establece límites ni pruebas periódicas para el control de estas fugas a través de este tipo de elementos (empaquetaduras/juntas), ya que no es requerido por la normativa. Por ello, no existe un procedimiento para el control de dichas fugas, cuyos valores de diseño están recogidos en la Tabla 6.3-1 del EFS, y por su naturaleza serían visibles en las rondas o detectables, en caso de ser fugas conducidas.

En lo relativo a la **comprobación de las bases de diseño de los actuadores de las válvulas** objeto de la inspección, el titular explicó que la metodología de cálculo de las ventanas de ajuste de las válvulas motorizadas tanto para CN Ascó como para CN [redacted] está recogida en el documento GT-DST-4.07 “Metodología de cálculo de ventanas de ajuste en válvulas motorizadas”, rev.3, el cual fue facilitado a la Inspección. La Inspección también pudo auditar junto con el titular las hojas Excel con las que se calculan dichos ajustes, así como el documento 17424 IT/02-01 “Revisión hipótesis de diseño en válvulas motorizadas”, ed.5, emitido por [redacted] en julio de 2015.

Más concretamente, la Inspección auditó el cálculo de los siguientes parámetros para las válvulas 1/2-VM-1403A/B: factor de válvula, factor de husillo, empuje mínimo y par requerido. Para ello se cotejaron los cálculos realizados en dichas hojas Excel con lo indicado en el documento GT-DST-4.07, no observándose discrepancias. La Inspección también pudo constatar que todos los datos de partida utilizados en dichas hojas Excel incluyen el documento de referencia del que se han obtenido y que estaban en consonancia con el citado documento 17424 IT/02-01.

En relación con **sus diagnosis**, en primer lugar, la Inspección preguntó por las últimas diagnosis realizadas en cada unidad sobre las válvulas 1/2-VM-1403A/B, 1/2-VM-1404A/B, 1/2-VM-1405, 1/2-VM-1406A/B y 1/2-VM-1407A/B.

El titular explicó que se hicieron diagnosis a las válvulas 2-VM-1406B y 2-VM-1407A/B en la última recarga y que en la diagnosis de la válvula motorizada 1407B se había observado un aumento de fricción de carrera media y disminución de empuje en el desasiento, sin detección de degradación. El titular también explicó que una disminución del empuje en el desasiento no es relevante, siempre y cuando haya “algo de empuje” y el valor de empuje en el desasiento esté por debajo del valor límite.

Ante preguntas de la Inspección el titular indicó que por defecto a todas las diagnosis de válvulas de este sistema les sigue una prueba de fugas, para comprobar que las válvulas asientan correctamente.

El titular también entregó las fichas técnicas de las válvulas objeto de la inspección, así como sus últimas Órdenes de Trabajo (OT) de diagnosis. A partir de su revisión documental la Inspección realizó las siguientes observaciones:

- 1/2-VM-1403A/B:

Fichas técnicas: de su revisión documental la Inspección pudo constatar que el tipo de actuador (motor) de las válvulas 1-VM-1403A/B (tipo de y 2-VM-1403A/B (tipo de por lo que sus datos técnicos presentan diferencias significativas mientras que los esfuerzos requeridos y máximos calculados son similares. No obstante, todos los actuadores (motores) cumplen con los requerimientos técnicos exigidos. Otras diferencias observadas fueron los paquetes de muelles instalados y los vástagos de dichas válvulas.

OT de pruebas de diagnóstico e informes de evaluación de diagnóstico asociados: sin observaciones tras su revisión documental.

- 1/2-VM-1404A/B:

Fichas técnicas: sin observaciones tras su revisión documental.

OT de pruebas de diagnóstico e informes de evaluación de diagnóstico asociados: en el informe de evaluación de la diagnosis de la válvula 2-VM-1404B se aconseja cambiar la empaquetadura por otra configuración más eficiente, ya que se han encontrado varias fugas de boro por la misma que han requerido intervención.

- 1/2-VM-1405:

Fichas técnicas: sin observaciones tras su revisión documental

OT de pruebas de diagnóstico e informes de evaluación de diagnóstico asociados: el titular explicó que pese a observar un ligero aumento del parámetro de “O9” dentro del apartado de empujes a la apertura, en todo caso lejos de los límites, consideró correcta la diagnosis. Además, el titular explicó que dicha válvula tiene asignada un nivel de riesgo bajo y dado que el margen obtenido en la diagnosis es medio y/o alto ello implica que se debe hacer la diagnosis cada 6 recargas. El titular explicó que la frecuencia de diagnosis se obtiene a partir de una tabla, incluida en los informes de evaluación, que cruza el riesgo y el margen obtenido en la diagnosis. Así mismo, el titular aclaró que el riesgo de cada válvula se reevalúa periódicamente cada 10 años.

- 1/2-VM-1406A/B:

Fichas técnicas: sin observaciones tras su revisión documental

OT de pruebas de diagnóstico e informes de evaluación de diagnóstico asociados: sin observaciones tras su revisión documental.

- 1/2-VM-1407A/B:

Fichas técnicas: de su revisión documental la Inspección pudo constatar que el tipo de actuador de dichas válvulas es un de Si bien el par de arranque del motor de la válvula 2-VM1407A (100 lb.ft) es superior al par de arranque de las válvulas 1/2-VM1407B y 1-VM1407A (80 lb.ft), en ambos casos el actuador 3 es capaz de proporcionar los pares requeridos.

OT de pruebas de diagnóstico e informes de evaluación de diagnóstico asociados: sin observaciones tras su revisión documental.

La apertura de las válvulas 1/2-VM-1406A/B y 1407A/B, de aspiración del RHR desde el primario, tiene un enclavamiento de presión fijado en 25,9 kg/cm² (según apartado 5.5.7.3.3 del EFS, aunque de 397 psig, 27,9 kg/cm², según apartado 7.6.2), que impide su apertura. Según el mismo apartado del EFS (y apartado 7.6.2.1), en caso de que las válvulas no estén en

posición 100% cerrada, se generará alarma en Sala de Control si la presión de dicho sistema primario aumentase por encima de 455 psig (32 kg/cm²). Según el DBD, apartado 5.2.1.3 (y 5.2.5, punto c), se requiere la operación del RHR en parada cuando la presión sea inferior a 27,9 kg/cm² y temperatura inferior a 175 °C, y que esté alineado como LHSI cuando la presión y temperatura sea superior a dichos valores, (aunque según el apartado 5.2.3, base B.1 del DBD, esta presión sería 28,12 kg/cm²).

A este respecto, el titular explicó que:

- El enclavamiento de las válvulas anteriores es de 25,9 kg/cm² cuando la presión está bajando (y que no permite abrir hasta que se alcance una presión inferior) y de 27,9 kg/cm² cuando la presión está subiendo (no se quitaría el permisivo de apertura hasta que se alcance dicha presión). Esto es coherente con lo requerido en el procedimiento PV-56-3 Rev.0 "Comprobación del enclavamiento de presión de las válvulas de aspiración del RHR".
- El valor de 25,9 kg/cm², teniendo en cuenta la incertidumbre del lazo del instrumento PT-402, de 3,4 kg/cm², garantiza que la presión en la apertura de la línea de aspiración del RHR (25,9 + 3,4 = 29,3 kg/cm²) no supere la presión mínima de tarado de las válvulas de seguridad 14012 y 14013 (de 31,6 kg/cm² - 3%, de criterio de aceptación "as-found" = 30,652 kg/cm²).

Por otro lado, la Inspección observó que la Hoja de Alarma AL-10 (8.3) Rev.0, de "Alta presión primario y valv. Evac. Calor resid. Abiertas", indica, en su apartado "punto de tarado" que la presión en el primario sería superior a 30 kg/cm², valor que no se corresponde con ninguno de los anteriormente indicados.

De lo anterior, la Inspección observó que, según el documento (o parte del documento) consultado, los valores de presión utilizados (referidos al enclavamiento de presión, presión de tarado, presión en el primario, ...) podrían tener inconsistencias.

La Inspección señaló que en el Estudio de Seguridad (AS1, Rev. 46), capítulo 6.3 "Sistema de refrigeración de emergencia del núcleo", apartado 6.3.2.11. "Fiabilidad del sistema", punto C "Criterio de fallo pasivo", se indica que "...uno de los dos subsistemas es suficiente para asegurar la refrigeración a largo plazo del núcleo del reactor cuando el otro queda fuera de servicio y aislado, sea por bloqueo de alguna de sus líneas, o sea por el fallo de una tubería en el interior de la contención, que cause un derrame del caudal de aportación de uno de los subsistemas". La Inspección solicitó al titular justificación de que este criterio se cumpliría durante una operación del sistema en modo recirculación de la inyección de seguridad a baja presión ante una rotura de tubería dentro de contención aguas abajo de las primeras válvulas de retención interiores a contención (rotura en cualquiera de sus dos trenes de inyección a ramas frías o en la línea de interconexión de trenes donde se ubican las válvulas manuales 14008 y 14009). El titular señaló que dicho criterio se cumpliría, teniendo en cuenta que, en el EFS, apartado 3.1 "Cumplimiento de los criterios generales de diseño del CSN", capítulo 3.1.1 "Criterios de fallo único", se incluye la definición de "Fallo pasivo" como "Fallo estructural de un componente estático que limita la efectividad del componente para llevar a cabo su función de diseño. Cuando se aplica a un sistema fluido, significa una rotura del recinto de presión que resulte en un derrame anormal, inferior a 50 gpm en 30 min. Tales derrames son consistentes con las roturas limitadas en tuberías y bridas, fugas en empaquetaduras de válvulas o fallos en sellos de bombas", no siendo postulable por tanto en este caso la rotura en cizalla de la tubería. Adicionalmente el titular señaló que, por criterio de diseño, no se postula simultáneamente un fallo pasivo con un fallo activo, por lo que no se postula el citado fallo pasivo de la tubería

conjuntamente con la disponibilidad de un único tren del RHR. El titular señaló que considerará redactar el citado párrafo del capítulo 6.3.2.11, punto C, para que el criterio resulte más claro.

La Inspección señaló que en el documento de bases de diseño (DBD) Ascó 1 y 2 (Edición 2022), se indica en el Capítulo 5, Sección 5.2 “Sistema de evacuación de calor residual (14)”:

“0. El sistema de evacuación de calor residual 14 (C) debe disponer de instrumentación y equipos de control situados en un único lugar separado física y eléctricamente de la sala de control.” y

“1. Las bombas y válvulas motorizadas esenciales del sistema de evacuación de calor residual 14 (C) son accesibles desde el panel de parada remota”.

En relación a ello, la Inspección señaló que en el Panel de Parada Remota (PL-21) no están accesibles dichas bombas y válvulas; y que en caso de abandono de sala de control las actuaciones sobre las mismas serían locales, no desde el panel PL-21. Adicionalmente, la instrumentación y equipos de control del RHR no se encuentran en un “único lugar” como indica la base de diseño. El titular indicó que corregirá la redacción.

Sistema de mitigación de sobrepresiones en frío.

(a) Válvulas V-14012 y V-14013 en su función de mitigación de sobrepresiones en frío.

Las válvulas 1/2-V-14012 y 1/2-V-14013 son válvulas de instaladas en la aspiración del RHR, trenes A y B, respectivamente. Estas válvulas tienen función de protección del sistema RHR contra sobrepresiones así como de protección de sobrepresiones en frío del RCS (en adelante, LTOP).

Estas válvulas están incluidas en la Condición Limitativa de Operación 3.4.9.3 de las ETF para la protección de sobrepresiones en frío. Las válvulas están operables si su punto de tarado es de 31,6 kg/cm² ±3%. La aplicabilidad de esta ETF es en modos de operación 4 (con temperatura de rama fría ≤ 135 °C), 5 y 6 (cuando la cabeza de la vasija se encuentra instalada).

Según el plano (DS-C-56904 Rev.A) y la ficha (FCN- FEY-7833 Rev.2), dichas válvulas son ASME III, clase 2 (coherente con el TEI M-814), y tienen una presión y temperatura de operación normal de 400 psig, 28,14 kg/cm² (máxima) y 100-350°F, con una presión de tarado de 450 psig (~31,6 kg/cm²), lo que es coherente con lo anteriormente indicado, y una sobrepresión máxima de 495 psig (34,83 kg/cm²). Según el TEI M-814 Ed.57, estas válvulas están instaladas en una tubería de 4 pulgadas a la entrada, y de 6 a la salida, mediante los respectivos reductores de 4 a 3 (entrada) y 6 a 4 (salida), para adaptarse a la válvula.

En cuanto a la **instrumentación asociada a las válvulas 1/2-V-14012 y 1/2-V-14013**, éstas disponen también instrumentación que detecta su apertura. Más concretamente, cada una dispone de un LVDT (Linear Variable Differential Transformer), que monitoriza la carrera de la válvula, implantado mediante el Paquete de Cambio de Diseño (PCD) de referencia PCD-30391, de 2010.

El LVDT consiste en un palpador que se encuentra en contacto con el vástago de la válvula principal, de modo que cuando ésta abre, desplaza al palpador, que dispone de una carrera máxima de 40 mm y éste a su vez proporciona una señal eléctrica de salida proporcional a la carrera de la válvula. Esta señal no tiene registro ni indicación en sala de control. Sólo tiene indicación de la carrera en el panel local PL-860, y la alarma de apertura en sala de control;

proviene de un biestable que se activa en cuanto la carrera de la válvula principal desplaza dicho palpador 1 mm.

Inicialmente la carrera del LVDT era de 15 mm, si bien se aumentó mediante el PCD-35352 para evitar daños en el palpador cuando abría completamente la válvula principal. Si bien en principio la apertura completa de la válvula no debería haber dañado el palpador, varios fallos ocurridos tras la implantación del PCD-30391 motivaron al titular a aumentar su carrera hasta 40 mm, mediante el citado PCD-35352.

Según la precaución de la Hoja de Alarma AL-10 (8.5 y 8.6), estas alarmas podrían permanecer encendidas debido al fallo del LVDT, a pesar de haberse producido el cierre de la válvula.

Ante preguntas de la Inspección, el titular mostró los registros de la alarma AL-10 (8.5) desde mayo de 2019. El titular explicó que si la válvula principal abriera durante un tiempo significativo se observaría incremento principalmente de nivel y posiblemente también de presión o temperatura en el tanque de alivio del presionador (TAP), por lo que cada vez que ésta aparece se verifican los parámetros del TAP, lo que es acorde con las hojas de alarma AL-10 (8.5 y 8.6).

(b) COMS del presionador (excepto válvulas de alivio, PORV): sensores de presión y temperatura del refrigerante del reactor, alarmas en Sala de Control, lógicas y señales de actuación de las PORV.

La Inspección también preguntó sobre los **transmisores de presión del primario TP-402/403** y su calibración. Estos transmisores se emplean tanto para el enclavamiento de las válvulas de aspiración del RHR como para gobernar, a través del SCDR, las válvulas de alivio del presionador en su función de respaldo del COMS, entre otras funciones. El titular explicó que ambos transmisores eran serie concretamente el modelo y que su calibración se realiza mediante la ejecución de los PV-48B-3-I/IV, rev.2, “Calibración del canal I de presión del refrigerante del reactor (rango ancho) de la instrumentación post-accidente (TP-403)” y “Calibración del canal IV de presión del refrigerante del reactor (rango ancho) de la instrumentación post-accidente (TP-402)”, respectivamente.

También indicó que, en respuesta a la Instrucción Técnica CSN/IT/DSN/GENER/21/01, había emitido el informe MRFH-AM-2022-026 “Análisis de causa raíz conjunto sobre las actuaciones del sistema de mitigación de sobrepresión en frío (COMS) en el periodo 2014-2021”. En dicho informe se indica que la instrumentación disponible en planta para la medida de presión en rango ancho del primario es adecuada para la maniobra de arranque de las BRR. El titular explicó que para ello se realiza una comprobación especial de la calibración del instrumento en el rango de presiones en el que se realiza la maniobra de arranque de las BRR, concretamente entre 16 y 26 kg/cm².

A este respecto, el titular entregó las OT n^oA1916333 y A2018544, mediante las que se calibró el instrumento TP-403 sin y con comprobación especial en el rango estrecho, respectivamente. Para la comprobación especial se realizan medidas que abarcan todo el rango estrecho, se repiten tres veces y se comprueba que el error entre la media de las tres medidas anteriores sea inferior a $\pm 0,04$ mA.

La Inspección preguntó por la razón por la que el criterio de $\pm 0,04$ mA figura en la hoja de recogida de datos correspondiente al apartado 14.2.5, si este valor no constituye un criterio de

aceptación de la prueba. El titular contestó que sería planteable su eliminación de dicha hoja de datos como una posible mejora del procedimiento, si bien su eliminación podría llegar a dejar sin efecto dicha comprobación especial.

El titular entregó la revisión 2 de los procedimientos PV-48B-3-I/IV, en los que se realiza dicha comprobación especial entre 20-30 kg/cm², y explicó que la calibración de los transmisores se sigue haciendo como se hacía en las revisiones anteriores, pero que se añadía dicha comprobación especial en un rango estrecho de presiones. Posteriormente, el titular precisó que se decidió realizar la comprobación especial entre 20-30 kg/cm², en lugar de hacerla entre 16-26 kg/cm² como se había previsto inicialmente, ya que este intervalo de presiones se encuentra más centrado con respecto a la presión a la que arrancan las BRR.

En la revisión posterior de los procedimientos, la Inspección observó ciertas erratas en la Hoja de Verificación del Anexo I de los PV-48B-3-I/IV, en cuanto a que la numeración de los apartados no se corresponde con el contenido y ejecución de los mismos.

Ante preguntas de la Inspección sobre cómo se realiza la calibración de los biestables que enclavan cerradas las válvulas de aspiración del RHR 1/2-VM-1406A/B y 1/2-VM-1407A/B cuando la presión del primario es superior a 27,9 kg/cm², el titular explicó que dicha calibración se realiza con el citado procedimiento de PV-48B-3-I/IV, más concretamente en los apartados 14.14 y 14.12, respectivamente. El titular mostró a la Inspección los planos del SSPS 2/1D65681 y 2/1D65682, en los que se observan los biestables que monitorizan la presión del primario y que, a través de relés auxiliares del SSPS, enclavan cerradas las válvulas de aspiración del RHR mediante la desenergización de un relé en cada circuito de control de las válvulas. Concretamente, el relé que impide la apertura de las 1/2-VM-1406A/B cuando se encuentra desenergizado es el PY/403AX, mientras que las 1/2-VM-1407A/B es el PY/402AX.

El titular explicó que la comprobación de que el enclavamiento actúa correctamente y es efectivo se realiza mediante el procedimiento PV-56-3, rev.0, "Comprobación del enclavamiento de presión de las válvulas de aspiración del RHR". Una copia del registro de la última ejecución de este procedimiento en cada unidad, con resultado satisfactorio, fue entregada a la Inspección. En estos registros, de noviembre de 2021 para la unidad 1 y mayo de 2022 para la unidad 2, la Inspección observó que se ejecutó el mismo procedimiento en ambas unidades, es decir, que ejecutó en ambas unidades el PV de referencia I/PV-56-3 rev.0 (en la unidad 2 debería haber ejecutado el PV de referencia II/PV-56-3).

La Inspección solicitó también los registros de las últimas ejecuciones de los procedimientos de calibración de los sensores de temperatura que actúan las válvulas de alivio del presionador en su función de COMS. El titular explicó que dichas calibraciones se realizan según los procedimientos PMI-2900, "Calibración del sistema contra sobrepresiones tren A" y PMI-2901 "Calibración del sistema contra sobrepresiones tren B". El titular entregó las OT n°A1897714 y n° A1897714, mediante las que se calibraron según dichos procedimientos ambos trenes del COMS en la unidad 1 en octubre de 2021, con resultado satisfactorio. El titular también aclaró que, tras la transición a las ETFM, habrá un nuevo RV relativo al COMS.

3. Pruebas y mantenimiento

Bombas del sistema de evacuación de calor residual: 14P01A/B.

Estas bombas tienen asociadas los siguientes RRVV:

- RV 4.5.2.g.2 requiere que cuando las bombas son probadas en régimen de recirculación, siguiendo la especificación 4.0.5 (pruebas según MISI), deben proporcionar una presión diferencial mayor o igual que 8,44 kg/cm².

- RV 4.5.2.h.2, requiere realizar una prueba de caudales, durante la parada y tras finalizar las modificaciones que puedan alterar las características de flujo en el subsistema de refrigeración de emergencia del núcleo (ECCS), verificando que el caudal de la bomba será inferior, o igual, a 1022 m³/h, y la suma de los caudales de las líneas de inyección sea superior, o igual, a 865 m³/h.

Así mismo, y según el MISI vigente les corresponde la realización de pruebas trimestrales “tipo A” y pruebas bienales completas. La realización de las pruebas requeridas según el MISI y el cumplimiento del RV 4.5.2.g.2 se efectúa mediante los procedimientos de referencias respectivas PV-108A/B, “OPERABILIDAD DE LA BOMBA DE EVACUACION DE CALOR RESIDUAL A/B”, cuyas copias en revisión vigente 19 y 15 respectivamente fueron entregadas a la Inspección. El texto del RV citado requiere su realización solamente en modos de operación 1,2 y 3. Esto se corresponde con el requisito indicado en el procedimiento de realizar esta comprobación solamente para las pruebas trimestrales tipo A. La prueba completa se realiza, según el procedimiento, una vez por ciclo al final de la recarga de cada unidad, recirculando al RCS, por lo que se indica que no aplica la realización del RV.

Respecto a dichos procedimientos, la Inspección constató que el método de prueba y los criterios de aceptación cumplen lo requerido en el capítulo 3.3 del MISI vigente, con las siguientes posibles deficiencias:

- En el punto 4.5.2 del procedimiento y en el Requisito de Vigilancia 4.0.5.a.2. debe indicarse el cumplimiento con el código ASME OM, edición 2004, que aplica a estas pruebas.
- El punto 7.1.4 no está correctamente redactado. Según el punto 3.5 del capítulo 3.3 del MISI, y el Código ASME OM edición 2004, el caudal de referencia en la prueba completa debe ser próximo al de diseño (851,7m³/h) con un margen aceptable del $\pm 20\%$. Es decir, en el intervalo de entre 681,36 y 1022 m³/h. Sin embargo, y según los caudales de referencia de las bombas para las pruebas completas indicados en el anexo de hojas de datos del procedimiento, este requisito sí se cumple para las 4 bombas, ya que dichos caudales están en el intervalo entre 690 y 717 m³/h. En el caso de la prueba tipo A, el punto 7.1.4 debe indicar que por el alineamiento de prueba no es posible alcanzar el valor de caudal de referencia próximo al de diseño, según requiere el MISI, pero que se realiza la prueba al caudal de referencia más alto posible.
- En las tablas de los puntos 9.1.1 y 9.1.2 sobre requisitos de precisión de la instrumentación se indica para cada instrumento “precisión menor o igual que un determinado porcentaje del rango”, lo que no es correcto ya que se debe indicar que “la precisión estará dentro de las tolerancias especificadas en la tabla como porcentaje del rango del fondo de escala”, tal y como está redactada la tabla del apartado 5.1 del capítulo 3.3 del MISI. Por otra parte, los rangos de la instrumentación indicados en las tablas 9.1.1 y 9.1.2 deben ser los reales de la instrumentación especificada para realizar las medidas, ya que los indicadores IF-0605A/B de Sala de Control tienen un rango real de 0 a 1000 m³/h, mientras que el rango indicado en el procedimiento es de 0 a 1800 m³/h.
- Respecto a la medida de vibraciones, el procedimiento no especifica que las vibraciones deben medirse en el alojamiento del cojinete superior del motor, en tres direcciones perpendiculares, una de ellas en dirección axial, tal y como requiere el apartado 5.4 del capítulo 3.3 del MISI para bombas centrífugas verticales y el punto ISTB-3540 del código ASME OM edición 2004.

El titular entregó copia a la Inspección de los registros de ejecución de las 3 últimas pruebas trimestrales tipo A realizadas en el año 2022 y de las últimas pruebas completas realizadas.

En relación con los registros de las pruebas trimestrales, la Inspección observó que:

- Los resultados anotados en dichos registros cumplen con el criterio de aceptación derivado del RV, y están en rango aceptable según los criterios del capítulo 3.3 del MISI vigente, que derivan a su vez del código ASME OM ISTB Edición 2004.

Respecto de los registros de ejecución del PV-56-2A/B, que da cumplimiento al RV 4.5.2.h.2, fueron entregados a la Inspección los siguientes: (Unidad 1: 10/12/2018, 22/05/2020, y 11/11/2021; Unidad 2: 19/05/2019, 26/10/2020):

- Los resultados de todas las pruebas son satisfactorios al cumplir con el criterio de aceptación.
- El titular indicó que no ha tenido que realizar ajustes en los topes de la válvula VCM-0603A en las pruebas anteriores, según requiere la Nota 4 del PV-56-2 en caso de no cumplir el criterio de aceptación.

Además, señaló que desde 2011 (comienzo del programa de diagnosis de válvulas), se toman medidas del actuador de tal forma que, al volver a ser montada la válvula, esta quede en la misma configuración, consiguiendo cumplir con el criterio de aceptación de este RV sin tener que realizar ajustes en la válvula mencionada.

Válvulas 1/2-V-14012 y 1/2-V-14013 en su función de mitigación de sobrepresiones en frío.

La ETF 3.4.9.3 indica que “debe estar OPERABLE, en modos 4, 5 y 6, con determinadas condiciones, al menos uno de los sistemas de protección contra sobrepresiones. En particular, “dos válvulas de alivio de la aspiración del RHR con un punto de tarado de $31,6 \pm 0,95$ Kg/cm² rel., con sus válvulas de aislamiento abiertas” Así mismo, el RV. 4.4.9.3.3 indica que “se debe comprobar el punto de tarado de cada válvula de seguridad en la aspiración del RHR cada 2 recargas, alternando cada recarga una válvula. Si el tarado en condiciones as-found está fuera de los márgenes establecidos, se ampliará la muestra de acuerdo con los criterios de la sección XI del código ASME”.

Según lo indicado en la tabla del Anexo 2.1 del capítulo 3.4 del MISI vigente, las válvulas son de categoría de prueba AC de ASME OM, es decir, combinada A y C, y les aplican requisitos de prueba de fugas por el asiento, prueba del punto de tarado cada 5 años, y son válvulas con función de aislamiento de la contención con pruebas de fugas con frecuencia definida según el Apéndice J al 10 CFR 50. Dicha tabla también indica que las pruebas se realizan según los procedimientos PV-127 y PS-14. El titular entregó copia a la Inspección del procedimiento de prueba PV-127 PRUEBA DE FUGAS DE VÁLVULAS, revisión 30.

Según explicó el titular, el procedimiento PV-127 es el general seguido para las pruebas de fugas de válvulas y contiene fichas de prueba para cada válvula a probar. Sin embargo, en el caso de las válvulas 1/2-V-14012 y 14013 en el procedimiento PV-127 se indica que, al no existir ya la válvula 1/2-VM-1408A/B, tras la implantación de los PCD's 1 y 2/20041, la prueba de fugas de las válvulas 1/2-V-14012 y 14013 se realizará en el banco de pruebas de acuerdo con los criterios establecidos en los procedimientos I y II/PV-254 y con la frecuencia establecida en el PV-127, siempre en parada para recarga y en coincidencia con el descargo del tren correspondiente. En el Apéndice 1 del PV-127 se indica que estas válvulas tienen función de aislamiento de la contención y que están sometidas a prueba de fugas por asiento.

El titular entregó a la Inspección copia del procedimiento 1-2/PV-254 OPERABILIDAD DE LAS VÁLVULAS DE ALIVIO DE LA ASPIRACIÓN DE LAS “RHR” ITEM 1/V14012 y 1/V14013, en rev. 4 y 3 respectivamente. En relación con el procedimiento I y II/PV-254, la Inspección observó lo siguiente:

- En el punto 7.1 del procedimiento sobre “Criterios de Aceptación” se indica que “los valores de los puntos de tarado estarán dentro de los límites indicados: AS-FOUND Punto de Apertura 31,6 Kg/cm² ± 3% (según ETF’s y ASME). AS-LEFT Punto de Apertura 31,6 Kg/cm² ± 1% (para cumplir con resolución del Ministerio de Industria por el que se aprueba la Rev. 100 de ETF Grupo II)”.
- El procedimiento contempla la prueba de punto de tarado de cada válvula cada 2 recargas alternando cada recarga una válvula. Teniendo en cuenta que el tarado de éstas válvulas se realiza en el banco de tarado en frío, en el procedimiento se les aplica el factor de corrección por temperatura, siendo el punto de tarado “AS - LEFT” aceptable comprendido entre 31,6 y 32,0 Kg/cm² Así mismo el punto de tarado “AS - FOUND” aceptable para cumplir simultáneamente con los intervalos de Temperatura, deberá estar comprendido entre 31,0 y 32,5 Kg/cm².
- Conjuntamente con la prueba de punto de tarado, el procedimiento contempla la realización de las pruebas de fugas de la válvula empleando también agua desmineralizada a presión, y siendo la secuencia de pruebas la siguiente:
 1. Prueba de estanqueidad de la válvula “AS-FOUND” al 50% de la presión de tarado con criterio de aceptación de ausencia de fugas por asiento.
 2. Prueba del punto de tarado.
 3. Prueba de estanqueidad “AS-LEFT” al 90 % de la presión de tarado: con criterio de fuga máxima permitida de 10 cm³/hora x pulgada de diámetro Nominal.
 4. Prueba de Fugas por el fuelle a 0,9 Kg/cm² con criterio de aceptación de ausencia de fugas.

La Inspección señaló que en el procedimiento de prueba PV-254 no se indicaba qué prueba de fugas cumple lo requerido en el MISI en cuando a la prueba de fugas que da cumplimiento al Apéndice J, por ser válvulas con función de aislamiento de contención. El titular respondió que dicha prueba correspondía la “prueba de fugas por el fuelle” que es realizada según el procedimiento en el banco a 0,9 Kg/cm² por la brida de descarga y con agua desmineralizada.

La Inspección revisó los registros de las últimas pruebas de comprobación del punto de tarado de las cuatro válvulas de las dos unidades, encontrando que en los cuatro casos habían resultado no aceptables:

- En la recarga de otoño de 2021 (1R28) se comprobaron las válvulas de la unidad 1:
 - o La válvula 1-V-14013 abrió a 29,4 kg/cm². La prueba se hizo con la OT-1276607. El titular abrió la entrada PAC-21/4770.
La válvula se abrió y se revisó. Tras el mantenimiento, se repitió la prueba con resultados aceptables.
 - o La válvula 1-V-14012 no llegó a abrir durante la prueba por fugas excesivas en el asiento a partir de los 10 kg/cm². La prueba se hizo con la OT-1976616. El titular abrió la entrada PAC-21/4769.

Se sustituyó la válvula por una nueva.

- En la recarga de primavera de 2021 (2R27) se comprobaron las válvulas de la unidad 2:
 - o La válvula 2-V-14013 abrió a 26 kg/cm². La prueba se hizo con la OT-2016638. El titular abrió la entrada PAC-22/1611.

La válvula se abrió y se revisó encontrando el obturador clavado en su alojamiento. Tras el mantenimiento, se repitió la prueba con resultados aceptables.
 - o La válvula 2-V-14012 abrió a 28,3 kg/cm². La prueba se hizo con la OT-1912520. El titular abrió la entrada PAC-22/1673.

La válvula se abrió y se revisó encontrando el obturador clavado y gripado en su alojamiento con el portadisco y los pasadores del anillo del disco doblados.

Tras el mantenimiento, se repitió la prueba con resultados aceptables.

La Inspección solicitó información sobre las comprobaciones de tarado anteriores a las últimas recargas (1R28 y 2R27). El titular indicó que, asociado a la acción 21/0821/01 del PAC, había llevado a cabo un análisis para revisar el histórico de intervenciones en las últimas 10 recargas con el objeto de determinar si era necesario modificar el mantenimiento de estas válvulas según PV-254 o si era necesario añadir algún mantenimiento adicional.

En dicho análisis se observa que estas válvulas han experimentado numerosos fallos en el tarado, siendo los fallos siempre por bajo, que pueden deberse a actividades de mantenimiento o bien relacionadas con la operación del sistema.

La Inspección solicitó los informes de salud del sistema RHR. Los representantes del titular indicaron que se seguía el procedimiento de planta PST-2.01, "Monitorización y emisión de informes periódicos de salud de sistemas", revisión 2 de 26/01/2021. Dichos informes de salud se elaboran con periodicidad semestral para una serie de sistemas de planta, entre los que está el sistema 14 (RHR).

Según el PST-2.01, los informes de salud de sistemas se utilizan para comunicar el estado de salud del sistema y las acciones necesarias para resolver condiciones adversas y mejorar el rendimiento; los resultados de la monitorización de prestaciones, tendencias y análisis; y los planes prospectivos para la resolución de problemas y mejoras del sistema. Dichos informes se presentan al Comité de la Dirección de la Central y al Comité de Salud de Sistemas.

Los representantes del titular entregaron a la Inspección los siguientes informes de salud del RHR: 2º semestre de 2020 (2S-2020), 1º semestre de 2021 (1S-2021) y 1º semestre de 2022 (1S-2022), para la unidad 1 y la 2. El titular indicó que el informe del 2º semestre de 2021 no se pudo realizar, aunque el estado del sistema sí se trató en la reunión semestral del Comité de Salud de Sistemas.

En los informes de salud del 1S-2022 no se reflejan los fallos de las válvulas 1/2-V-14012/V-14013, mientras que sí se recoge el fallo de la 2-V-14012 en el 2S-2020 (identificado como fallo del equipo), y el fallo de la 1-V-14012 en el 1S-2021 y en el 2S-2020 (que empeora la puntuación del sistema debido a que el problema condujo a la parada no programada de septiembre) y el seguimiento de la 1-V-14012 en el 1S-2021.

El titular entregó a la Inspección el acta de la reunión del Comité de Salud de Sistemas celebrada el 17/10/2022, en la que revisaron los informes de salud del 1º semestre de 2022;

en ella se comprueba que no se recoge la problemática de fallos en el punto de tarado de las válvulas.

La Inspección preguntó por el tratamiento de estos fallos en el tarado en la regla de mantenimiento. El titular indicó que, para valorar el fallo, se hizo una consulta a Ingeniería de Planta. Ingeniería de Planta analizó el impacto de la desviación del tarado de las cuatro válvulas (documentos de DST-IPA entregados a la Inspección), concluyendo que, al ser fallos en bajo las desviaciones encontradas no tienen impacto en las funciones asignadas al sistema. Por este motivo, en el contexto de la regla de mantenimiento, estos fallos no se consideran fallos funcionales, a pesar de que el punto de tarado de las válvulas tiene un valor mínimo en las ETF.

El titular entregó a la Inspección el análisis de notificabilidad AN 22-01 en relación con los fallos de los tarados de las válvulas 1/V-14012 y 1/V-14013 durante la 1R28, en el cual se concluye que los sucesos no son notificables.

La Inspección solicitó información sobre la evolución de ciertos parámetros de planta en la parada de la recarga 1R28 cuando el tren del RHR-A se conectó con el RCS a la presión correspondiente. En esta recarga, en la prueba de la 1-V-14012, se encontró que esta fugaba desde los 10 kg/cm². El titular entregó las gráficas de: presión descarga bomba RHR-A, presión RCS, nivel tanque de alivio. En las gráficas no se observa un claro aumento del nivel del tanque de alivio que pusiera en evidencia una fuga significativa por esta válvula.

Supervisiones y reuniones preparatorias y de cierre de trabajos de OT.

El titular indicó que las reuniones Pre-Job y Post-Job se realizan de acuerdo con el procedimiento PAX-305 “Reunión previa al trabajo (Pre-Job) y reunión posterior (Post-Job)” (Rev.2, 23/09/2021).

La Inspección revisó el registro del Pre-Job de la OT-A-1890858 para la “Calibración del canal de protección I de sobre-temperatura Delta T y sobre-potencia Delta T” (I/PV-20B-1-MJ), finalizada el 08/11/2021. Este registro se había realizado de acuerdo con el formato del anexo II-B de la Rev.2 del PAX-305, reservado para Pre-Jobs escritos o especiales, e incluía, además de la identificación de algunos precursores de error y técnicas de prevención de error (TPEH) aplicables, un anexo elaborado para la realización de determinados PV de la recarga 28 de la unidad 1 (1R28), como los PV 20A/B, con instrucciones para realizar estos trabajos, identificación de los supervisores, etc.

Asimismo, se revisó el Pre-Job elaborado para el arranque de las BRR (revisión 25/05/2022), que se incluye en el informe de respuesta a la CSN/IT/DSN/GENER/21/01 sobre el ACR de los sucesos del COMS. Dicho Pre-Job tipo se ha elaborado también de acuerdo con el formato del anexo II-B de la Rev.2 del PAX-305 e incluye un análisis detallado de la experiencia operativa asociada y de los transitorios de presión del RCS al arrancar BRR, así como diversas recomendaciones.

El titular indicó que estas recomendaciones están siendo analizadas de acuerdo con las acciones derivadas del análisis de los sucesos del COMS, análisis que tienen previsto finalizar antes de la próxima recarga 29 de la unidad 1 (1R29). Este tema se trata en el punto 4 de esta acta, en el apartado sobre experiencia operativa.

4. Operación

Sistema de mitigación de sobrepresiones en frío.

En el año 2020, en las pruebas trimestrales del sistema RHR de junio y septiembre, se produjo la apertura de la válvula V-14012 del tren A de la unidad I (1-V-14012). Como consecuencia de esta situación, CN Ascó abrió la condición anómala CA-A1-20/34. Posteriormente, el 12/02/2021 CN Ascó abrió la CA-A1-21/05 para analizar los transitorios de presión en el RHR-A de la unidad I (1-RHR-A) y determinar la expectativa de operabilidad de este sistema. La CA-A1-21/05 se encuentra abierta en el momento de la inspección y en revisión 3 de mayo de 2021. En dicha CA, los transitorios de presión del 1-RHR-A (más acusados que los que se producen en el resto de trenes del RHR) se atribuyen a la presencia de gases incondensables en los tubos del cambiador de calor 1-14E01A.

A preguntas de la Inspección, el titular indicó que, tras las desgasificaciones hechas en la última recarga y el resto de acciones de la CA, los transitorios de presión en 1-RHR ya no generan problemas en la válvula 1-V-14012, aunque se siguen monitorizando, dado que la CA-A1-21/05 continúa abierta.

En relación con la operación del COMS, con fecha 27/06/2022, se abrió la entrada **ePAC 22/2450** para gestionar las acciones derivadas del ACR relativo a las actuaciones del COMS, recogidas en el informe “Análisis de causa raíz conjunto sobre las actuaciones del sistema de mitigación de sobrepresión en frío (COMS) en el período 2014-2021 según CSN/IT/DSN/GENER/21/01” (VI012262, Rev. 0, 30/06/2022), de respuesta a la citada IT. Dichas actuaciones se incluyen en el PAC como se indica a continuación:

- **22/2450/01:** “Generación y lectura durante la 2R27 de lecciones aprendidas actuación COMS 2021”. Acción de AS2 cerrada, con la que se han generado dos lecciones aprendidas JAT (“Justo A Tiempo”), emitidas en el “Libro de lecciones aprendidas” antes de la 2R27 de AS2.
- **22/2450/02:** “Revisar el pre-job según PAX-305 para la tarea de arranque de las BRRs”. Acción de AS0 cerrada con la emisión de un pre-job ampliado con las últimas actuaciones del COMS, que se utiliza antes de los arranques y paradas de las BRR.
- **22/2450/03:** “Realizar una modificación de diseño para grupo 1 para modificar la AL-15 (1.7)”. Acción de AS1 abierta, con plazo hasta el 12/10/2024 (1R30), para desdoblar la alarma AL-15 (1.7) “Anomalía COMS”, de manera que se genere una alarma específica a un tarado previo a la actuación del COMS de la presión en el primario en frío (<160°C).
- **22/2450/04:** “Evaluar control de P_RCS en arranques y paradas con VCP-0145 en automático”. Acción de AS0 abierta, con plazo hasta el 31/03/2023 (1R29), para analizar, y probar primero en el SSC, la posibilidad de utilizar la VCP-0145 en automático, en vez de en manual con la VCF-0122, para el control de la presión del RCS en arranques y paradas.
- **22/2450/05:** “Añadir precaución de monitorizar con especial atención la P RCS en arranques y paradas”. Acción de AS0 abierta, con plazo hasta el 31/03/2023 (1R29), para añadir en el correspondiente pre-job, la precaución de que el turno de apoyo de SC monitorice con especial atención la presión del RCS en arranques y paradas.

El titular indicó que se ha añadido la precaución de añadir una persona con licencia de apoyo para monitorizar la presión en arranques y disponer así de una persona con licencia en panel y otra en consola.

- **22/2450/06:** “Verificación de la eficacia del plan de acción general antes actuaciones del COMS”. Acción de ASO abierta, con plazo hasta el 31/01/2024, para verificar la eficacia de estas acciones, mediante la no actuación del COMS tras dos recargas.
- **22/2450/07:** “Realizar una modificación de diseño para grupo 2 para modificar la AL-15 (1.7)”. Acción de AS2 abierta, con plazo hasta el 21/10/2023 (2R28), para desdoblarse la alarma AL-15 (1.7) en el grupo 2, al igual que con la acción 22/2450/03 en el grupo 1.
- **22/2450/08:** “Instalar un CT para modificar la AL-15 (1.7) "Anomalía COMS"”. Acción de AS1 abierta, con plazo hasta el 29/04/2023 (1R29), para instalar un cambio temporal en la alarma AL-15 (1.7) del grupo 1 hasta su desdoblamiento mediante la acción 22/2450/03 en la 1R30, de modo que actúe únicamente a un tarado previo a la actuación del COMS.

Adicionalmente, la Inspección solicitó información sobre el resto de las acciones recogidas en el informe del ACR del COMS, derivadas de las diferentes actuaciones del COMS, destacando el titular las siguientes:

- En relación con el suceso del 04/09/2014 (2/1E-14-011), se revisó la IOP-1.05 y la IOG-1 (PAC **14/4871/02**) y se impartió formación al PLO (PAC **14/6830/02**).
- En relación con el suceso del 11/11/2018 (1/1E-18-014) (1R26), se impartió formación de la EO propia al PLO (PAC **18/5766/03**) y se realizan algunas modificaciones en el programa de recarga (PAC **18/5766/04**).
- En relación con el suceso del 16/12/2018 (1/1E-18-019) (1R26), se impartió formación de la EO propia al PLO (PAC **18/6725/02**) y se modifican la IOP-1.05 "Sistema del refrigerante del reactor" (PAC **18/6725/03**), IOG-01 "De parada de recarga a parada fría" (PAC **18/6725/04**) y la IOP-1.08 "Llenado y venteo del sistema primario" (PAC **18/6725/05**), para disponer de los SM-0445 y SM-0444A de SC en AUTO y así del COMS, con el primario en frío.
- En relación con el suceso del 28/04/2019 (2/1E-19-008) (2R25), se impartió formación de la EO propia al PLO (PAC **19/1636/03**).
- En relación con el suceso del 17/10/2021 (1/1E-21-017) (1R28), se va a impartir formación de la EO propia al PLO (PAC **21/4388/02**, plazo: 30/11/2022) y del funcionamiento del COMS en el SSC (PAC **21/4388/04**, plazo: 30/11/2022).
- En relación con el suceso del 19/11/21 (1/1E-21-018) (1R28), se ha realizado una consulta a Framatome sobre la posibilidad de establecer como condición inicial para el PMI-3901 una presión de 25 kg/cm² en el RCS en lugar de los 26 kg/cm² actuales (para conseguir un margen de maniobra frente a la actuación del COMS) (PAC **21/5003/01**, plazo: 30/12/2022). Además, se pretende impartir formación “sobre la influencia del estancamiento de un lazo en la presión indicada en los IP-402 e IP-403” (PAC **21/5003/02**, plazo: 31/12/2022) y revisar el IOG-01 y el IOP-1.05 (**21/4160/02**, plazo: 18/05/2022).

Dentro del plan de acción conjunto del ACR también se refieren, además de las acciones de la ePAC 22/2450 antes mencionadas, las acciones:

- "ITC-09-1.4.1 - CNA2 - Mejoras en la instrumentación de medida de presión del RCS", ya implantada en la unidad 2 en la 2R27 (PAC **21/4160/01**, plazo: 31/05/2022, implantada 27/05/2022). No se vio en la documentación la entrada PAC equivalente para la unidad 1.
- "ITC-09-1.4.2 - CNA2 - Revisar procedimientos de operación de maniobra de arranque de las BRR", ya implantada en la unidad 2 en la 2R27 (PAC **21/4160/02**, plazo: 31/05/2022, implantada 18/05/2022).

En relación con el PAC **21/4160/01**, y la implantación de mejoras en la instrumentación de medida de la presión del RCS en la 2R27 en AS2, el titular mostró dicha ficha PAC cerrada, el informe de análisis de estas mejoras, que concluye que dicha instrumentación es adecuada, si bien puede reducirse el error del canal de instrumentación realizando una nueva calibración en el rango de 16 a 26 kg/ cm², con ajuste óptimo a los 22 kg/ cm², lo que aseguraría un error máximo en la lectura de presión del RCS de 0,5 kg/cm² y permitiría disminuir el riesgo de apertura de las válvulas de seguridad del RHR, así como la OT nº A2018544 con la que fue realizada en mayo de 2022 dicha calibración (PV-48B-3-I para TP-403 y PV-48B-3-IV para TP-402), y la carta de transmisión al CSN ANA/DST-L-CSN-4611 del 22/06/2022, para informar del cumplimiento del citado apartado de la ITC.

El titular indicó que está valorando la actuación ante las variaciones de presión de los TP-402 y TP-403 al arrancar las BRR y la discrepancia de 2 kg/ cm² entre ambos TP mencionada en el informe 1/1E-21-018, y que está analizando los datos de la 2R27 y los de la próxima 1R29, incluyendo diversas consideraciones que podrían influir, como la temperatura exterior, las diferencias entre arranques dinámicos y con burbuja, contracciones del RCS, etc. El pre-job antes citado, si bien está siendo revisado para incluir el resultado de dichas valoraciones y la corrección de algunas erratas, recoge en parte estas consideraciones. En él se describen los 3 tipos de transitorios que se pueden dar y que afectan a la indicación de presión del RCS: los debidos a una mala desgasificación del RCS, los inducidos por efectos dinámicos al ponerse un lazo en movimiento y los debidos a diferencias de temperatura entre el primario y el secundario. El titular indicó que una vez finalice esta revisión, se remitirá al CSN.

Asimismo, indicó que antes de la 1R29 de la unidad 1 se recogerá el resultado de esta valoración en los diferentes procedimientos relacionados, al igual que se realizó antes de la 2R27 de la unidad 2 con la emisión de la revisión 11 del II/I0G-01 y revisión 23 del II/I0P-1.05. En relación con la modificación de la alarma AL-15 (1.7) (PAC **22/2450/03**, **22/2450/07**), a preguntas de la Inspección sobre una posible modificación de la presión de tarado de esta alarma antes de los 1,74 kg/cm² actuales para la actuación del COMS, el titular indicó que no tiene previsto modificar el valor de tarado de la alarma. Además, indicó que, aunque no tiene capacidad de reflasheo, si se activase por baja presión de N2 en los acumuladores, se repondría rápido. No obstante, el titular indicó que valoraría la incorporación de la capacidad de reflasheo de las alarmas entre los criterios que definen las alarmas múltiples y en la revisión de alarmas actualmente en curso (ver punto 1 de esta acta, desviación 3 y punto 6).

En resumen, el titular considera que las acciones puestas en marcha hasta ahora, incluyendo el turno de apoyo para la monitorización en arranques y las mejoras en las herramientas de monitorización, como el desdoblamiento de alarma AL-15 (1.7) y la instrumentación más precisa, así como las precauciones del pre-job para el arranque de las BRR, son adecuadas.

En relación con la experiencia operativa propia, la Inspección revisó las acciones asociadas a los siguientes sucesos notificables seleccionados previamente (y referidos en la agenda):

- **ISN 20/003** CN Ascó 1. “Apertura de la válvula de seguridad del tren A del sistema de evacuación de calor residual”. 12/06/2020.
- **ISN 20/004** CN Ascó 1. “Parada no programada por fallo de una válvula del RHR”. 04/09/2020.
- **ISN 20/006** CN Ascó 2. “Parada no programada por inoperabilidad de la bomba 14P01A del sistema de evacuación de calor residual”. 21/06/2020.

Derivadas del **ISN 20/003** de AS1, la entrada **ePAC 20/2232** “Apertura de la válvula de seguridad del tren A del RHR (V-14012)” recoge las siguientes acciones:

- **20/2232/01** “Realizar análisis de aplicabilidad del suceso a CN Acción cerrada el 17/11/2021 tras la reunión del CORAC 2021-08 de VA2, sin acciones adicionales para VA2 derivadas.
- **20/2232/02** “Estudiar el uso de la V14113 y V14105 en el llenado y venteo del RHR”. Acción cerrada el 06/10/2020, con la que se concluye que, para el tren "A" del RHR, la opción de complementar el venteo a través de las V14115/16 con la apertura de la V14113 es una operación interesante que puede implantarse.
- **20/2232/03** “Incluir en la IOP-1.12 el uso de la V14113 y V14105 en el llenado y venteo del RHR”. Acción cerrada el 16/11/2020, con la que se decide no incluir finalmente en la I/IOP-1.12 el uso de las válvulas 1-V14113 y 1-V14105 durante la maniobra de llenado y venteo estático del RHR.
- **20/2232/04** “Sistematizar medida por UT de gases en puntos susceptibles tras llenado y venteo estático RHR”. Acción cerrada el 03/11/2020, con la generación de las tareas M.P. 1/14- Nº 13 y 2/14- Nº14 para sistematizar la realización, tras el llenado y venteo estático del sistema RHR (IOP-1.12), de una medida de gases por UT en los puntos susceptibles de acumulación de gas del tramo superior (horizontal) de la línea de aspiración del RHR, así como en la caña de la válvula de seguridad V14012 y V14013, de ambos trenes de ambos grupos, con objeto de asegurar la eliminación de gas en este tramo previamente a ponerlo en servicio,
- **20/2232/05** “Sistematizar medida de gases antes del 1er arranque bomba RHR tras recarga”. Acción cerrada el 03/11/2020, con la generación de las tareas M.P. 1/14- Nº15 y 2/14- Nº15 para sistematizar la realización, tras la recarga, de una medida de gases en los puntos susceptibles de acumular gas del tramo alto de la línea de aspiración del RHR-A antes del primer arranque de la bomba 1-14P01A, de ambos trenes de ambos grupos, estando aislados del RCS y alineado en modo IS.
- **20/2232/06** “Realizar en modo 3 medida de gases en el tramo alto de la línea de aspiración del RHR”. Acción abierta, con plazo hasta el 25/05/2023, para realizar, al alcanzar Modo 3 (subiendo y bajando), la medida y registro de presencia de gas por UT en los puntos susceptibles de acumulación de gas del tramo alto de la línea de aspiración del RHR, así como en la caña de la válvula de seguridad V14012 y V14013, durante dos recargas, en ambos trenes de ambos grupos. El titular indicó que se han tomado medidas en la 2R26 y que finalizará con la 1R29.
- **20/2232/07** “Realizar un estudio de los valores de medida de gases realizados”. Acción con plazo hasta el 07/09/2023, para la realización de un estudio a partir de los valores medidos en el tramo alto de la línea 14001-12-D1 (horizontal), incluyendo la caña de la V14012, para establecer mejoras en el proceso de llenado, venteo y medidas de dicho

tramo. Esto incluye la evaluación de los datos obtenidos durante 2 recargas de cada grupo, como las medidas aquí indicadas (en modo 3, tras el llenado y venteo estático del RHR, antes del primer arranque de las bombas del RHR tras recarga (con el RHR aislado del RCS y alineado en modo IS) y antes y después de los venteos en el tramo alto de la línea de aspiración del RHR, con los PV-15 y PV-108A/B).

- **20/2232/08** “Sistematizar medida gases antes y después del PV-15 en tramo alto de línea de aspiración del RHR”. Acción cerrada el 23/03/2021, con la generación de las tareas M.P. 1/14- N° 12 y 2/14- N° 13 para sistematizar la realización de medidas de gases en los puntos susceptibles de acumular gas del tramo alto de la línea de aspiración del RHR, antes y después de la realización de venteos según PV-15, y PV-108.
- **20/2232/09** “Revisar el ACR si la V14012 abre fuera del rango de presiones en la prueba as-found”. Acción cerrada el 08/10/2020, tras la realización de la revisión 2 del ACR, para determinar las causas del fallo de la válvula 1-V14012 y las acciones correctivas, concluyendo que la fuga identificada en el asiento del disco con la tobera contribuyó a que no pudiera presurizarse la válvula en el banco de pruebas ni por tanto determinarse la presión de apertura as-found.
- **20/2232/10** “Registrar la P en la línea de aspiración del RHR en el 1er arranque tras recarga”. Acción cerrada el 10/03/2022, tras la recogida de datos de los arranques tras las recargas 2R26 y 1R28 de la presión en las líneas de aspiración del RHR de los dos trenes de los dos grupos. Los datos recogidos se analizaron en el informe DST 2021-039.

Tras un nuevo fallo de la válvula 1-V-14012 del tren A el 04/09/2020 (ISN 20/004 de AS1) se realizó una parada no programada para realizar su sustitución. El titular indicó que se consideró que la causa del fallo era distinta y que la apertura de la válvula podía no haber ocurrido, por lo que, dentro de la entrada **ePAC 20/3224** “Parada no programada para la sustitución de la válvula seguridad aspiración RHR tren A V-14012”, se iniciaron las siguientes acciones:

- **20 / 3224 / 01** “Realizar análisis de aplicabilidad del presente suceso AS1-20-004 a CN Vandellós”. Acción cerrada el 17/11/2021 tras la reunión del CORAC 2021-08 de VA2, sin acciones adicionales para VA2 derivadas.
- **20 / 3224 / 02** “Comprobar la constante del muelle de la válvula de seguridad V14012”. Acción cerrada el 02/02/2022, sin identificar degradación en los muelles analizados de las válvulas 1-V1402 (C. N. Ascó) y la V-BC018 (C. N. según el informe C889-RE-3RV76/74 Rev. 1 de
- **20 / 3224 / 03** “Comprobar la holgura del soporte 221.24 situado en el recinto de contención”. Acción cerrada el 25/11/2021, tras la realización de la OT 1905204, con resultado aceptable.
- **20 / 3224 / 04** “Cuantificar el estado vibracional de la línea 14001-12"-D1 en arranque de la bomba”. Acción cerrada el 18/10/2021, con el informe TR-PEST-STR-20-009 rev. 1 (referencia registro VE062820) de que no señala deficiencias.
- **20 / 3224 / 05** “Realizar ensayo para comprobar la respuesta del transmisor LVDT a las vibraciones”. Acción cerrada el 16/07/2021 con el análisis del ensayo, que concluye que el LVDT se ve influenciado por la vibración de la 1-V14012 en los transitorios de arranque de la bomba 14P01A.

- **20 / 3224 / 06** “Revisar el ACR en base al resultado de las acciones de diagnóstico”. Acción abierta, con plazo hasta el 06/12/2023.
- **20 / 3224 / 07** “Emitir una guía de actuación tras golpe de ariete en líneas”. Acción cerrada el 19/01/2022, con la emisión de la Guía de Gestión GG-3.41 “Evaluación del golpe de ariete en estructuras, sistemas y componentes”, teniendo en cuenta el documento WANO Significant Event Report SER 2020-01 "Water Hammer Events".
- **20 / 3224 / 08** “Realizar una verificación de la eficacia de las acciones 04, 05, 06 y 07 de la ePAC 20/2232”. Acción abierta, con plazo hasta el 15/06/2023, para comprobar que no se han producido nuevamente golpes de ariete por presencia de bolsas de aire en el RHR.
- **20 / 3224 / 09** “Determinar las causas de actuación de la LVDT sin apertura de la V14012 tras arranque 14P01A”. Acción abierta, con plazo hasta el 07/09/2023, para documentar las pruebas realizadas para determinar la causa de que la instrumentación LVDT de la V14012 indique alarma de apertura sin haberse producido la apertura de la válvula, en los transitorios de arranque de la bomba 14P01A.

A consecuencia de este ISN 20/004, se revisa la condición anómala **CA-A1-20/15** “Transitorio de presión al arrancar la 1/14P01A por PV-15 “Venteo mensual de tuberías del ECCS” y PV-108A “Operabilidad de la bomba de evacuación de calor residual A”, abierta con el citado ISN 20/003. Actualmente se mantiene abierta en su revisión 3 (08/07/2021).

Asimismo, el titular indicó que, derivado de la revisión de esta CA-A1-20/15, se ha emitido la acción **21 / 0705 / 04** “Modificación de la IOP-1.12 incluyendo directrices de venteo en parada de recarga”, cerrada el 19/10/2021, tras generar el informe DST 2021-146 “Definición de estrategia de llenado y venteo, en parada, del sistema de extracción de calor residual (RHR)”, en el que se justifican las modificaciones propuestas en la revisión 33 del IOP-1.12. Estas estrategias ya fueron implantadas en la 1R28. No obstante, la CA-A1-20/15 no se ha cerrado y se sigue analizando la información obtenida, dado que la alarma AL-10 (8.5) ha aparecido en varios arranques posteriores y se han realizado más pruebas, si bien se está valorando cerrarla en un CSNC a finales de 2022.

Derivadas del ISN 20/006 de CN Ascó 2, del suceso ocurrido el 21/06/2020, la entrada **ePAC 20/2298** “Parada de la Central para reparación de 14P01A que requiere más tiempo que el de la acción” recoge las siguientes acciones:

- **20 / 2298 / 1** “Sustituir el conjunto motobomba con número de serie 444595 por el conjunto motobomba recalificado”. Acción cerrada el 23/07/2020, con la sustitución mediante OT 1730674 del conjunto motobomba nº 444595 por el nº 480290.
- **20 / 2298 / 2** “Análisis de aplicabilidad para Vandellós 2 del suceso por parada no programada del RHR”. Acción cerrada el 10/03/2022 tras la reunión del CORAC 2022-03 de VA2, de la que deriva que IPV valorará si es necesario implementar para VA2 las mejoras en la monitorización de los parámetros de las bombas del RHR consideradas por IPA.
- **20 / 2298 / 3** “Valorar la necesidad de actualizar las estrategias de recalificación de motores y su MP”. Acción cerrada el 22/12/2021 con la realización de una presentación con la propuesta de actuación sobre el conjunto motobomba 14P01 de CNA.

- **20 / 2298 / 4** “Determinar mediante peritaje el fallo de la bomba 14P01A”. Acción cerrada el 01/07/2021 con la emisión del informe final WBIM-I-083 rev.1 de la inspección del motor 444595 realizada con y del informe DST 2021-185-0 con las acciones propuestas.
- **20 / 2298 / 5** “Desmontar el motor de reserva 444596 ya revisado, para su inspección”. Acción cerrada el 11/10/2021 con la realización de la inspección con la OT 1977146 para comprobar el estado de la tuerca, arandela y la rosca del extremo del eje.
- **20 / 2298 / 6** “Retirar del motor 444595 fallado, la tuerca de fijación y la arandela de freno para comprobar su estado”. Acción cerrada el 12/11/2021, tras retirar el motor fallado y comprobar el estado de la tuerca y la arandela, mediante la OT 1901100, lo que se recoge en el informe WBIM-I-083.
- **20 / 2298 / 7** “Realizar revisión del ACR del suceso AS2-20-006 en función de las acciones de diagnóstico”. Acción cerrada el 22/12/2021, con la revisión del ACR para recoger la causa raíz del fallo de la bomba, tras las inspecciones e informes antes citados, y proponer acciones adicionales.
- **20 / 2298 / 8** “Elaborar un documento de síntesis de problemas relevantes de fiabilidad de equipos”. Acción cerrada el 27/04/2022, con la incorporación en el apartado “temas relevantes de fiabilidad” de los informes semestrales del estado de salud de los sistemas de los problemas relevantes de fiabilidad de equipos, identificados en los informes de monitorización y de salud de sistemas. Se incluye también la descripción del problema, el diagnóstico, el propietario, las acciones en curso y la fecha estimada de resolución, de acuerdo con la guía GG-3.35 “Reunión mensual de fiabilidad de equipos de DST” rev.1. Estas listas de temas de fiabilidad de ASO y VA2 se elaboran y mantienen en dichas reuniones.
- **20 / 2298 / 9** “Valorar si integrar el parámetro de consumo eléctrico del motor en el proceso del ISS y en el PV”. Acción cerrada el 27/04/2022, con la que, tras las inspecciones y análisis realizados, se descarta la inclusión de los valores de tensión e intensidad de los motores de ASO y VA2 en los planes de monitorización de los sistemas y de un valor de referencia en el PV-108A para la intensidad consumida por el motor durante la prueba.
- **20 / 2298 / 10** “Determinar las instrucciones necesarias para los procedimientos de revisión de la 14P01A/B”. Acción abierta, con plazo hasta el 01/04/2023, para determinar las lecciones aprendidas de las inspecciones realizadas como instrucciones en los procedimientos aplicables, para la revisión del 14P01A/B, tanto en la parte de motor como la hidráulica.
- **20 / 2298 / 11** “Trasladar las instrucciones indicadas en la acción #10 a los procedimientos aplicables”. Acción abierta sin plazo, para trasladar las instrucciones identificadas en la acción anterior a los procedimientos correspondientes.
- **20 / 2298 / 12** “Dar formación específica sobre la revisión general de las bombas del RHR”. Acción abierta, con plazo hasta el 01/04/2023, para impartir formación a MM sobre las bombas del RHR de ASO.
- **20 / 2298 / 13** “Reparar el motor n/s 444595”. Acción abierta, con plazo hasta el 01/03/2025, para reparar motor 444595 siguiendo las recomendaciones del informe de la inspección realizada en ASO”.

- **20 / 2298 / 14** “Verificar si se dispone de todos los repuestos requeridos de las 14P01A/B”. Acción cerrada el 22/04/2022, tras identificar los recambios que faltan.
- **20 / 2298 / 15** “Garantizar que la arandela de seguridad MB15 cumple los requisitos de calidad”. Acción cerrada el 08/03/2022, con la revisión realizada por MM y Mejora de resultados de la situación del “upgrading” de los motores, realizado en 4 de los 6 motores. De los 2 restantes, el motor 444599 está instalado en planta y será sustituido en la 2R29.
- **20 / 2298 / 16** “Realizar revisión completa de la motobomba n/s 444596 según procedimientos revisados”. Acción abierta, con plazo hasta el 15/04/2023, para realizar una revisión de la bomba 444596 con los procedimientos revisados y la formación recibida.

Finalmente, tras haber revisado temas de diseño, pruebas, mantenimiento, fallos y sucesos operativos relacionados con los componentes del RHR objeto de la inspección, la Inspección volvió a preguntar también por el proceso de análisis y elaboración de los informes semestrales de Salud de Sistemas. El titular aclaró que este proceso, procedimentado en el PST-2.01 “*Monitorización y emisión de informes periódicos de salud de sistemas*”, establece la sistemática a seguir, tanto para la monitorización del estado de los sistemas y componentes de la planta, incluidos en el alcance del proceso de fiabilidad de equipos (ER), como para la preparación y edición de los Informes de Salud de Sistemas (ISS) y el Informe de Salud de Planta (ISP). El titular explicó todas las fuentes de información y proceso de análisis que conlleva la elaboración de estos informes (alcance, entradas, evaluación, tendencias, planes de acción, comité de salud de sistemas, etc.). Un proceso muy completo e integrado. La Inspección hizo notar que sorprende que, a pesar de ello, este proceso no haya puesto de manifiesto en el primer semestre de 2022 (ni en los informes del sistema 14 RHR propiamente dicho, ni tampoco en los del sistema 10 SRR en lo que le pudiera afectar, ni en el acta del comité de salud) los problemas existentes con los transitorios de presión en el RHR, tanto en lo referido a la acumulación de gases en el sistema, como en lo referido a las actuaciones de las válvulas 1/2-V-14012 y V-14013, y a las situaciones en las que se las ha encontrado con valores de tarado fuera de criterio de aceptación de los PV; situación que, en algunos casos (no en todos) ha generado sucesos notificables e incluso la emisión de una nueva revisión (Rev. 3) de la condición anómala CA A1-21/05 al respecto, que permanecía abierta a fecha de la inspección.

Y, sin embargo, en el documento del “TOP 10 Enfoque Operativo” correspondiente al 2T-2022 (segundo trimestre de 2022), sí aparecía este tema, aunque por primera vez, en cuarta posición, y limitado al tren A de la unidad 1 “*Transitorios de presión en el tren A del sistema de evacuación de calor residual*”.

5. Formación

La Inspección realizó comprobaciones de la formación, en relación a las respectivas tareas sobre los componentes objeto de esta inspección, del personal de Mantenimiento Inspecciones y Pruebas (MIP), Mantenimiento Mecánico (MM), así como de Operación con licencia (PLO) y sin licencia (PSL)

El titular indicó que el SAT para Mantenimiento se desarrolló hacia el año 2012, habiendo sido revisado en profundidad en 2020.

En cuanto al personal de MIP, la Inspección revisó el documento de Requisitos de Formación y Cualificación (RFC) del MIP de mayo de 2021, en el que se recoge, de acuerdo con la metodología SAT, el análisis de funciones y tareas con el que se define la formación inicial (FI)

y continua (FC). Las tareas están agrupadas por materia (vigilancia estructural, inspección en servicio, procedimientos generales de IST, NDT, pruebas de fugas) y no por sistemas (son aplicables a cualquier sistema), estando asociadas a los procedimientos. Los resultados de este análisis se reflejan en los índices DIF (Dificultad, Importancia y Frecuencia) de cada tarea. A partir del DIF, utilizando un algoritmo, se establece si las tareas requieren formación/entrenamiento inicial (FI), formación/entrenamiento continuo (FC) o no necesaria formación/entrenamiento. La frecuencia de la formación/entrenamiento continuo de las diferentes tareas no la suministra el algoritmo, sino que responde a juicio de expertos.

El documento de RFC incluye formación general (o básica), específica común y específica por tareas. Finalmente, se diferencia la formación según los puestos (Operario, Jefe de Equipo, Especialista, Jefe de Ejecución y Jefe del MIP) en tres niveles (básico, medio y superior).

En el caso de la tarea de “pruebas de fugas de válvulas” (PV-127), tiene un índice DIF de 2, 4, 2; está asignada a formación inicial (MIPIVA) y continua (On the job training, MIP-LT). Tienen recualificación y la frecuencia de la formación continua se establece en función de la normativa o experiencia, como mínimo cada seis años.

En relación con la figura de supervisor, el titular indicó que, si bien ya no es necesario ser jefe de equipo para ser supervisor, éstos deben tener un nivel 1C o superior. Así mismo, indicó que su formación continua incluye un seminario de “Desarrollo Profesional del Supervisor” (DPS) trienal y una jornada en el Simulador de Factores Humanos (SFH) para el desarrollo de las habilidades correspondientes.

En cuanto al personal de MM, a preguntas de la Inspección, el titular indicó que el procedimiento PS-14, de comprobación y ajuste de las válvulas de seguridad "C" (como las 1/2-V-14012 y 1/2-V-14013) y discos de ruptura "D", lo realiza MM, cuyo RFC (rev.10, octubre 2020) recoge que la formación en este procedimiento se incluye en el bloque 2 de válvulas (M-202, sobre válvulas en general). Además, el titular indica que, dado que el DIF de la unidad M-202 es 4,5,5, se dispone de FI y FC, formación que se realiza, además de en las aulas-taller, en el Simulador de Factores Humanos en la FI y ocasionalmente en la FC.

El curso MMVAG, sobre válvulas en general, se imparte cada 6 años (un ciclo) a todo el personal de MM, siendo la próxima convocatoria en 2023 y la anterior en 2018, que se centró en el secundario (válvulas AAP y vapor principal). Tras la revisión de su contenido en 2019, esta será la segunda impartición del curso después de la de 2018. El contenido del curso MMVAG no incluye específicamente las válvulas de seguridad V14012 y V14013. El titular indicó que valorará incluir alguna experiencia operativa en esta próxima edición sobre estas válvulas.

El titular informó que el personal de MM, ha recibido también los cursos “Repaso de sistemas de la Inyección de Seguridad” en modalidad e-learning en 2021 y el curso de repaso del Sistema 14 (RHR), el cual se repetirá en 2023.

En cuanto al personal Auxiliar de Operación, en relación con el PV-15 de venteo mensual de tuberías del ECCS, el titular indicó que recibe FI en dos tareas: las maniobras de venteo estático y dinámico, y las observaciones de sistemas, que realizan tanto los Auxiliares como el personal con licencia de SC.

El RFC-OPSL-A (Rev. 10, 21/12/2021) recoge los requisitos y criterios de la FI y FC del personal de Operación sin licencia, incluyendo la de los Auxiliares, para la que también se ha desarrollado la Guía GG-6.25-A “Diseño y desarrollo del Programa de Formación Inicial y Continua del personal de operación sin licencia (auxiliares) de CN Ascó” (Rev. 0, 21/12/2021).

Dicha guía incluye el PV-15 (tarea 02-04-100-004) en la FI de los Auxiliares, pero no en su FC, lo que, según el titular, se debe a que los conocimientos/habilidades asociados a esta tarea (PV-15) se entrenan en otras actividades formativas de Auxiliares, dentro del curso lectivo POPE (procedimientos de operación) y del entrenamiento de dichas habilidades en el entorno OJT/TPE (On the Job training/Task Performance Evaluation), en las siguientes tareas, recogidas en la GG-6.25-A:

- 02-04-014-001: Realizar maniobras para llenado y venteo estático del sistema RHR
- 02-04-015-001: Llenar y ventear el sistema de inyección de seguridad
- 02-04-016-001: Llenar y ventear el tren A del sistema de rociado de la contención (similar tren B)

El titular indicó que las tareas tienen asociadas fichas OJT, con los procedimientos y pasos más importantes, recogidas en el Anexo IV “Guía de Entrenamiento en el Puesto de Trabajo (EPT)” de la GG-6.25-A. Se han definido fichas OJT para las tareas asociadas a los sistemas más relevantes de la central, entre otras. El titular mostró la ficha OJT-31117-05-E de operaciones locales de los Auxiliares especializados sobre el sistema 14 (RHR).

Esta guía indica que, para la FI, el entrenamiento se realizará de manera preferente por el método del OJT/TPE, siendo el instructor y el evaluador de dicha formación experto en la tarea que se va a entrenar, tal como se describe en la guía GG-6.10 “OJT/TPE y entrenamiento en el puesto de trabajo”. No obstante, se puede obtener de forma alternativa la cualificación mediante la aplicación, entre otros, del Anexo IV de la GG-6.25-A.

Para la FC, la guía indica que, además de la formación que se defina en base a los “gaps” identificados, se incluya, en la de los Auxiliares de Operación, la recogida en el Anexo II de la guía, con las tareas definidas para el entrenamiento cíclico en campo, incluyendo las de emergencia aplicables.

Asimismo, el titular mostró el contenido de la formación preparada dentro de la ePAC 15/1695/02 sobre “Técnicas de prevención del error humano” y “Recomendaciones durante la realización del PV-15 en planta”.

En la FI de los Auxiliares, el titular indicó que se valora la formación que tienen y la que les falta para cualificarles, pudiendo realizarse cualificaciones parciales si la formación no se ha completado y no pueden realizar determinadas tareas. Además, indicó que no se realizan recualificaciones, puesto que disponen de la FI, la FC y el desempeño del puesto de trabajo. El titular mostró un ejemplo de carnet de OJT de un Auxiliar con su certificación de FI y los registros, incluyendo las convalidaciones.

El titular indicó que se incluyen en la FC de los Auxiliares las demandas de formación específica, al igual que en la de MM, como por ejemplo con la formación dada en la GL-2008-01 y en el IERL.

A preguntas de la Inspección sobre las últimas acciones formativas relacionadas con el COMS del PLO y de los Auxiliares, el titular refirió las sesiones de formación del PLO, tanto las lectivas realizadas desde 2019 a 2022, incluyendo algunas experiencias operativas propias relacionadas, como las sesiones de simulador realizadas en 2019 (Simulador 4P1 - Arranque BRR y fugas en Modo 5) y 2022 (Simulador-Lectiva 2L6.2 - Fundamentos COMS teórico-práctico (PAC 21/4388/02 y 21/4388/04)). En el caso de los Auxiliares, se han realizado sesiones sobre el sistema RHR en 2019 (se prevé otro en 2023), sobre el sistema COMS (dentro

del RCS) en 2022, sobre algunas válvulas del sistema RHR en 2022 (se prevén otras sesiones en 2024) y las sesiones de 2020, 2021 y 2022 de experiencia operativa para Auxiliares.

Finalmente, ante la pregunta de la Inspección, el titular indicó que, si bien no ha detectado problemas de formación en relación con el COMS en el Personal con Licencia de Operación, ni consta que se haya solicitado formación adicional en el sistema RHR en las reuniones de formación, es un tema sobre el que mantendrá un lógico seguimiento.

6. Ronda por planta

Unidad 1

La Inspección realizó una visita el día 16.11.2023 a la Sala de Control de la Unidad 1, revisando las indicaciones, instrumentación y controles disponibles asociados a los equipos objeto de la inspección, así como a las salas de la central de dicha Unidad 1 donde se encuentran los equipos objeto de la inspección, e identificó los aspectos siguientes:

- La central se encontraba en modo 1 de operación, con el sistema RHR en situación de “parado en espera”. La presión del Sistema Primario, leída en los indicadores TP-402 y 403 era de 157 Kg/cm².
- Las indicaciones y mandos correspondientes a los componentes del sistema RHR se encuentran en los paneles PC-01/03, respectivamente para cada tren A/B, y están identificados en cada panel por una línea de color oscuro que les rodea.
- Se observó que los indicadores IF-0605A/B tienen un rango de 0 a 1000 m³/h y que los indicadores IP-0600A/B tiene un rango de 0 a 50 Kg/cm². Dichos indicadores de presión indicaban una presión en la descarga de las bombas del RHR de 4 Kg/cm². Según indicó el titular, dicha presión es originada por la diferencia de cota geométrica del Tanque de Recarga respecto a las bombas del RHR.
- Se observó que los indicadores de posición de las válvulas VCF-0602 A/B y VM-1404 A/B señalaban “válvula abierta”, estando el indicador de la válvula 1404B situado en el panel PC01.
- Se observó que en los indicadores de posición de las válvulas VM-1403 A/B se señalaba que las válvulas estaban “desenergizada abierta” y los de las válvulas VM-1406 y VM-1407 A/B “desenergizada cerrada”. Según indicó el titular, se había decidido dejar desenergizadas dichas válvulas como ayuda al operador para facilitar la operación del sistema.
- En el panel PC-01 la maneta de mando de la bomba “A” tenía una etiqueta que avisaba del cambio temporal nº 210309-001.

Unidad 2

La Inspección realizó una visita a la Sala de Control de la Unidad 2 y a las salas de la central donde se encuentran los componentes objeto de la inspección. Se revisó el estado de los propios equipos y sus ubicaciones (VM-1403A/B, VM-1404A/B y VM-1405, Panel de Transferencia PL-81 y panel local PL-860 de los indicadores LVDT) y en Sala de Control se revisó la instrumentación y controles disponibles asociados a los equipos objeto de la inspección, así como algunos de los procedimientos de operación relacionados con los mismos. La Inspección realizó las verificaciones e identificó los aspectos que son señalados en los siguientes párrafos.

La Inspección chequeó el libro de alarmas de sala de control, comparándolo con las alarmas de los paneles de alarma de la sala de control (posición en el panel, leyenda, color, etc.). Se

identificó que algunas hojas del libro de alarmas no incluyen el color de su correspondiente alarma. En la muestra seleccionada, la Inspección identificó esta situación en las alarmas II/AL-10 (8.3): “ALTA PRESIÓN PRIMARIO Y VALV. EVAC. CALOR RESID. ABIERTAS”, II/AL-10 (8.5) “VALVULA SEG EVAC CALOR RESID TREN A ABIERTA” y II/AL-10 (8.6) “VALVULA SEG EVAC CALOR RESID TREN B ABIERTA”, que son de color naranja en sala de control y aparecen sin color en el libro de alarmas. El titular indicó que revisará y corregirá estas discrepancias.

La Inspección señaló el escaso contraste entre los diferentes colores de las ventanas de alarmas en los anunciadores de alarmas de sala de control, poniendo como ejemplo dos anunciadores con alarmas objeto de la presente inspección, en concreto el AL-11 y el AL-12. Esta situación se hace muy patente observando directamente los anunciadores de alarmas en sala de control (incluso con la iluminación de prueba de alarmas actuada), y aún más, si los mismos se comparan con lo que deberían ser de acuerdo a la configuración coloreada de cada anunciador recogida en el procedimiento PG-AL “*Formato y revisión de alarmas*”. El titular indicó que es una situación ya identificada, conocida, a la que está intentando dar solución, pero que no resulta sencilla, dado que las diferentes opciones probadas hasta la fecha tienen sus ventajas, pero también presentan inconvenientes colaterales. La Inspección señaló la conveniencia de que el titular resuelva este tema lo antes posible.

Desde un punto de vista documental, la Inspección indicó que en el DBD, capítulo 11 “*Otros sistemas*”, Sección 11.5 “*Sistemas de alarmas sala de control (NB)*”, se indica que el sistema consta de 18 anunciadores. Si se cuenta el panel P6 como parte del panel principal, habría 19 anunciadores. Adicionalmente el anunciador AL-10 no se incluye en la tabla de la página 11.5-2. El alcance del DBD sólo considera los paneles principales de sala de control y no otros que están en paneles traseros de sala de control.

En relación a las alarmas de entrada múltiple, la Inspección señaló que el Documento de Bases de Diseño, Capítulo 11 “*Otros sistemas*”, Sección 11.5 “*Sistemas de alarmas sala de control (NB)*” no especifica nada sobre dichas alarmas de entrada múltiple ni, en su caso, sobre su capacidad de refasheo [a pesar de que refiere el NUREG-0700 Rev. 1 (Enero 1981) como “*Otros requisitos del país origen del proyecto*”, y de que en el apartado 11.5.3 “*Bases de diseño específicas*” se indica que “*El sistema de alarmas de la sala de control está diseñado de acuerdo con los criterios del NUREG-0700*”]. La Inspección señaló que el diseño del DBD es mejorable en ese sentido.

Adicionalmente, tras la pregunta de la Inspección, el titular indicó que en CN Ascó no están identificadas las alarmas de entrada múltiple que sí tienen capacidad de refasheo y las que no la tienen. La Inspección señaló que el control de la configuración del diseño de las alarmas de entrada múltiple es mejorable en ese sentido.

El titular indicó que CN Ascó realizó un estudio de Revisión Detallada del Diseño de Sala de Control (DCRDR) en el que se valoraba la conveniencia de desdoblarse algunas alarmas de entrada múltiple. Para decidir sobre la conveniencia de desdoblarse cada alarma de entrada múltiple, CNA utilizó cuatro criterios, entre los que no estaba incluido el que la alarma tuviera o no capacidad de refasheo. Es decir, se analizaron las alarmas de entrada múltiple, considerando el titular que debía modificar (desdoblarse) aquellas en las que concurrían los siguientes cuatro criterios: 1) Es alarma de entrada múltiple (sic), 2) Afecta a equipos de seguridad, 3) Es común a dos o más equipos de seguridad y 4) La causa de la alarma no puede determinarse por ningún medio desde Sala de Control.

La Inspección señaló que falta incluir en el análisis un quinto criterio sobre la capacidad de refasheo, de manera que si se cumplen los tres primeros y la ventana de alarma no tiene

capacidad de refasheo (en ese caso el turno de operación no puede percibir que existe una segunda causa de alarma y, por lo tanto, no sería aplicable el cuarto criterio), entonces la ventana debe desdoblarse. La Inspección señaló que el análisis realizado de las alarmas de entrada múltiple es mejorable en ese sentido, como lo es el sistema de alarmas si es que algunas de ellas no tuvieran capacidad de refasheo, y remitió a los criterios establecido en el NUREG-0700 (Rev. 2, Mayo 2002), como el 4.2.4 “Display of Shared Alarms” “Conditions under which alarms should not be combined” y el 4.2.4-3 “*Shared Alarm Reflash*” y a que en el apartado 11.5.3 “*Bases de diseño específicas*” del DBD de CN Ascó se indica que “*El sistema de alarmas de la sala de control está diseñado de acuerdo con los criterios del NUREG-0700*”.

Como ejemplo de caso de alarma de entrada múltiple y sin capacidad de refasheo, objeto de la presente inspección, la Inspección mencionó la AL-15 (1.7) “*Anomalía Sist. COMS. Alivio Presionador*”. Del análisis DCRDR realizado por el titular se derivó que para esa alarma no era necesario realizar ninguna actuación, al no cumplirse el cuarto criterio. La inspección de bases de diseño de componentes del año 2019 solicitó dicho análisis, pero el titular dijo que no se había documentado el análisis, sólo el resultado, y que abriría una acción PAC para documentar el análisis de las alarmas de entrada múltiple que en su día habían hecho en el marco de la DCRDR. El titular abrió la acción PAC 19/4426/01, que se restringió a analizar la alarma AL-15 (1.7), concluyendo que no era necesario desdoblarla. En el acta de la inspección de 2019 se exponía “*La Inspección indicó que, sin con la actual fuga en la válvula de alivio del presionador VCP0444A, finalmente optaran por cerrar su válvula motorizada de aislamiento VM1003, dicha alarma estaría presente en el enfriamiento para ir a parada de planta una vez alcanzada la temperatura de 160 °C y en dichas circunstancias no podrían detectar si también existe baja presión de nitrógeno*”. Finalmente, en respuesta a la Instrucción Técnica del CSN emitida a principios de 2022 por sucesos operativos repetitivos de actuación del COMS, el titular señala, en relación a esta alarma AL-15 (1.7), que va a ser desdoblada (en las recargas 1R30 y 2R28), aportando la siguiente justificación: “*Para evitar la ineficacia de la alarma, en cuanto a que pueda estar actuada por baja presión en los tanques acumuladores de N₂ para las válvulas de alivio del presionador, se desdobra dicha alarma de forma que pueda generar una alarma específica a un tarado previo a la actuación del COMS en caso de que la presión en el primario la alcance estando en frío (<160 °C)*”. En la respuesta el titular también señala que esta alarma está desdoblada en CN Vandellós II.

Teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores, la Inspección señaló que el tema de las alarmas de entrada múltiple podría ser una desviación, y señaló la conveniencia de que CN Ascó analice y confirme cómo funciona todo el sistema de alarmas en cuanto a la capacidad de refasheo en las alarmas de entrada múltiple, que valore la necesidad de documentarlo (quizá debería especificar los criterios en el DBD), así como de analizar completamente las alarmas de entrada múltiple que deben ser desdobladas, y que, en su caso, realice las modificaciones en el sistema de alarmas que se pudieran derivar.

La Inspección identificó que la hoja de la alarma AL-11 (7.4) “*Alta temperatura aceite o fugas en refrigeración motor bombas RHR*” no incluye la variable medida ni el punto de tarado de activación de la alarma por fugas de agua de refrigeración del motor de las bombas del RHR. Tampoco incluye el origen o instrumento de medida de dicha variable. El titular indicó que analizará la conveniencia de añadir esa información.

En la visita por planta, la Inspección observó que las válvulas motorizadas objeto de la inspección, por ejemplo, la VM-1403A, cuentan con un indicador externo de aguja que pudiera parecer indicativo de la posición de la válvula o del vástago, con un rango de 0 a 94 y con la leyenda “*Stem movement in inches*”. Tras realizar las consultas correspondientes, el titular

aclaró que no se trata de un indicador de posición de apertura de la válvula, ni de desplazamiento del vástago, sino un indicador del paquete compensador que disponen los actuadores (este indicador con válvula abierta indica 0, el muelle está relajado). La Inspección planteó al titular que analizara la conveniencia de aclarar estas características del diseño en las sesiones de formación del personal, para evitar posibles errores de interpretación del indicador.

La Inspección observó que hay heterogeneidad en el orden de coordenadas del panel PL-65 de sala de control, y también de algunos paneles locales, con respecto al orden del resto de los anunciadores de alarmas de sala de control. La Inspección señaló que es un tema a valorar por el titular.

7. Reunión de cierre de la inspección

La Inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de (Jefe de Explotación de CN Ascó a fecha de la inspección), (Licenciamiento de CN Ascó) y ^a (Licenciamiento y Seguridad de la Dirección de Servicios Técnicos de ANAV), así como por otro personal técnico de la central, en la que se repasaron las observaciones más significativas y las posibles desviaciones más relevantes encontradas durante la inspección:

Bombas del RHR 14P01A/B

En relación con la prueba trimestral de las bombas según PV-108A/B:

- Los puntos 9.1.1 y 9.1.2 del procedimiento deben revisarse para incluir el rango real de los instrumentos y para corregir el requisito de precisión, incluyendo lo reflejado en el código ASME OM tabla ISTB 3510-1.
- Respecto a la medida de vibraciones, el procedimiento no especifica que las vibraciones deben medirse en el alojamiento del cojinete superior del motor, en tres direcciones perpendiculares, una de ellas en dirección axial, tal y como requiere el apartado 5.4 del capítulo 3.3 del MISI para bombas centrífugas verticales y el punto ISTB-3540 del código ASME OM edición 2004.
- Las indicaciones sobre puntos de medida (1LA, 1PLA, 1V) que aparecen en el Anexo 4 del procedimiento tampoco explicitan este requisito.
- En el caso de la prueba tipo A, el punto 7.1.4 del procedimiento debe indicar que, por el alineamiento empleado en las pruebas, no es posible alcanzar el valor mínimo de caudal de referencia requerido en el capítulo 3.3 del MISI y en la edición 2004 del código ASME OM, pero que se realiza la prueba al caudal de referencia más alto posible.

Válvulas V-14012 y V-14013

Las pruebas de inspección visual, de fugas y de comprobación del punto de tarado de estas válvulas, que dan cumplimiento a los requisitos del MISI y al RV 3.4.9.3, son realizadas actualmente en banco de pruebas y con agua desmineralizada, siguiendo el procedimiento PV-254, ya que el procedimiento PV-127 de pruebas de fugas de válvulas ya no es actualmente aplicable debido a que por la modificación del diseño realizada en las válvulas no es posible realizar las comprobaciones de fugas “en línea”. En la tabla del Anexo 2.1 del capítulo 3.4 del MISI se indica que son de categoría de prueba AC de ASME OM y que les aplican requisitos de prueba de fugas por el asiento y pruebas del punto de tarado, y que son válvulas con función de aislamiento de la contención con pruebas de fugas con frecuencia definida según el Apéndice J al 10 CFR 50. Los requisitos de prueba especificados en el procedimiento PV-254

no hacen mención al cumplimiento con el Apéndice J. El titular indicó que la prueba de fugas por el fuelle realizada con agua es la prueba que da cumplimiento al Apéndice J para estas válvulas, y que aportará una justificación al respecto.

Sobre los fallos de estas válvulas en las pruebas de comprobación del tarado, la Inspección indicó que estas válvulas mostraban una fiabilidad reducida, dado que todas las pruebas de las últimas recargas habían sido no aceptables, pese a lo que el titular no había llevado a cabo acciones adicionales a la reparación para resolver el problema, a pesar de tratarse de equipos de seguridad cuyo punto de tarado está limitado en las ETF.

En relación al punto anterior, la Inspección señaló que el proceso disponible en CN Ascó en relación al análisis de Salud de Sistemas, muy completo e integrado, sin embargo, no ha puesto de manifiesto los problemas existentes con los transitorios de presión en el RHR.

Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad

La Inspección identificó algunos aspectos que deben ser revisados en este documento:

- La base de diseño O del Documento de Bases de Diseño del sistema RHR, relativa a que el sistema debe disponer de instrumentación y equipos de control situados en un único lugar separado física y eléctricamente de la sala de control y a que las bombas y válvulas motorizadas esenciales del sistema son accesibles desde el Panel de Parada Remota (PL-21), resulta incoherente con el diseño de la central, dado que en el PL-21 no existe instrumentación y equipos de control del RHR y que éstos no se encuentran en un “único lugar” como indica la base de diseño. El titular indicó que corregirá la redacción.
- La base de diseño B y el apartado 5.2.5 del Documento de Bases de Diseño del sistema RHR incluyen valores diferentes para la presión a la cual debe entrar en funcionamiento el sistema para extracción del calor residual (28,12 y 27,9 kg/cm²).
- El apartado 5.5.7.3.3. “Protección contra sobrepresión” del EFS indica que “Los enclavamientos impiden que las válvulas sean abiertas cuando la presión del Sistema Refrigerante del Reactor sea mayor que 25,9 kg/cm² (368 psig). Si las válvulas no están en posición 100% cerrada, los enclavamientos provocan la actuación de alarmas en Sala de Control cuando la presión de dicho sistema aumenta por encima de 455 psig. (32 kg/cm²)”.

Sin embargo, la hoja de alarmas AL-10 (8.3) “Alta presión primario y valv. evac. calor resid. abiertas” indica que se activa con la válvula de aspiración RHR no 100% cerrada y presión RCS > 30 kg/cm². La Inspección indicó que el titular debe corregir esta aparente inconsistencia.

- El titular se comprometió a modificar la redacción del punto C “Criterio de fallo pasivo”, del capítulo 6.3.2.11 del ES, para incorporar la justificación del cumplimiento del criterio de fallo pasivo durante la operación de la inyección de seguridad a baja presión, en modo recirculación, ante una rotura de tubería dentro de contención aguas abajo de las primeras válvulas de retención interiores a contención (rotura en cualquiera de sus dos trenes de inyección a ramas frías o en la línea de interconexión de trenes donde se ubican las válvulas manuales V-14008 y V-14009).

Diseño de alarmas, equipos y procedimientos

- No todas las hojas de alarmas de los libros de alarmas de sala de control incluyen el color de la alarma, habiéndose identificado algunos casos en la inspección. Esta desviación se debe revisar y corregir.
- Anunciadores de alarmas. Escasa diferenciación de los colores de las ventanas en los anunciadores de alarmas de sala de control. Es un tema ya conocido por el titular en el que está trabajando para mejorarlo. La Inspección señaló la conveniencia de que el titular lo resuelva lo antes posible.
- La Inspección señaló algunas erratas en el capítulo 11 “Otros sistemas”, Sección 11.5 “Sistemas de alarmas sala de control (NB)” del DBD, en relación con los anunciadores de alarmas incluidos. Es un tema a corregir.
- La Inspección observó que hay heterogeneidad en el orden de coordenadas del panel PL-65 de sala de control, y también de algunos paneles locales, con respecto al orden del resto de los anunciadores de alarmas de sala de control. La Inspección señaló que es un tema a valorar por el titular.
- En relación con las alarmas de entrada múltiple y el cumplimiento con los criterios incluidos en el NUREG 0700, la Inspección indicó que CN Ascó debe clarificar los criterios de diseño del sistema de alarmas en cuanto a capacidad de reflasheo, identificando los tipos de alarmas existentes en cuanto a la disponibilidad o no de esta característica, y valorar la necesidad de documentarlo (quizá en el DBD), así como de tener en cuenta este criterio en el estudio de alarmas de entrada múltiple (como quinto criterio a tener en cuenta para discernir si desdoblar o no las ventanas de alarma).
- La hoja de la alarma AL-11 (7.4) “Alta temperatura aceite o fugas en refrigeración motor bombas RHR” no incluye la variable medida ni el punto de tarado de activación de la alarma por fugas de agua de refrigeración del motor de las bombas del RHR. Tampoco incluye el origen o instrumento de medida de dicha variable.
- La VM-1403A (y otras VM objeto de la inspección) tienen un indicador con la leyenda “Stem movement in inches”, que pudiera parecer indicativo de la posición de la válvula o del vástago, aunque en realidad es un indicador del paquete compensador que disponen los actuadores. La Inspección indicó que el titular debe analizar la conveniencia de aclarar estas características del diseño en las sesiones de formación del personal, para evitar posibles errores de interpretación del indicador.

Análisis Probabilista de Seguridad

Se han identificado discrepancias documentales entre las actuaciones en planta y la documentación de APS en relación con los procedimientos de prueba de las válvulas V-14012 y V-14013, que el CSN valorará en el marco de las inspecciones específicas de APS.

Por parte de los representantes de CN Ascó 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 señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 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 de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de CN Ascó, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

ANEXO
AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura

Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.

Planificación de la inspección incluyendo los recorridos de campo necesarios.

2. Desarrollo de la inspección

Revisión de pendientes de la inspección anterior de bases de diseño con acta de referencia CSN/AIN/ASO/19/1185.

Bases de diseño y modificaciones de diseño

Bombas del sistema de evacuación de calor residual: 14P01A/B

2.1.1. Explicación del funcionamiento y bases de diseño (breve exposición ANAV).

2.1.2. Documentación de diseño de la bomba y motor. Curvas de funcionamiento. Diagramas lógicos y de cableado, y de la alimentación eléctrica. Certificados de calidad y señales de actuación. Presión máxima.

2.1.3. Transmisores: especificación de diseño, documentación de fabricación y certificados de calidad. Alimentación eléctrica. Tipo. Recomendaciones fabricante.

2.1.4. Cálculos de las bombas desde el punto de vista termohidráulico/operacional, así como de la alimentación eléctrica del motor. Coherencia con documentación de planta (ES, BBDD, ETF, Manual de Protecciones Eléctricas...) y de diseño.

- Cálculo termohidráulico. Caudal mínimo necesario. NPSH.
- Cálculo o justificación valores vigilados en ETF, pruebas trimestrales.
- Coordinación de protecciones eléctricas.

2.1.5. Actuaciones del equipo, instrumentación, alarmas y controles asociados, en sala de control y locales.

2.1.6. Modificaciones de diseño ejecutadas y previstas de ejecución.

Válvulas de la línea de aspiración y descarga de las bombas del RHR: VM-1406A/B, VM-1407A/B, VM-1403A/B, VM-1404A/B y VM-1405

2.1.7. Explicación del funcionamiento y bases de diseño (breve exposición ANAV).

2.1.8. Válvulas y actuadores: especificación de diseño, documentación de fabricación y certificados de calidad, señales de actuación, alimentación eléctrica, puntos de tarado, lógicos y de cableado. Modo de fallo.

2.1.9. Análisis y cálculos asociados a las funciones de seguridad de las válvulas: coherencia con bases de diseño, alarmas y características de diseño, pérdida carga en cálculos (Cv), tiempos límites, etc.

2.1.10. Justificación del dimensionado y capacidad de las válvulas y de los actuadores.

2.1.11. Actuaciones del equipo, instrumentación, alarmas y controles asociados, en sala

de control, panel de parada remota y locales.

2.1.12. Modificaciones de diseño ejecutadas y previstas de ejecución.

Sistema de mitigación de sobrepresiones en frío:

(a) Válvulas V-14012 y V-14013 en su función de mitigación de sobrepresiones en frío:

2.1.13. Explicación del funcionamiento y bases de diseño (breve exposición ANAV).

2.1.14. Especificación de diseño, documentación de fabricación y certificados de calidad. Cálculos y dimensionamiento de la capacidad de alivio. Tarados de apertura y cierre.

2.1.15. Actuaciones del equipo, instrumentación y alarmas asociadas, en sala de control, panel de parada remota y locales.

2.1.16. Modificaciones de diseño ejecutadas y previstas de ejecución.

(b) COMS del presionador (excepto válvulas de alivio, PORV): sensores de presión y temperatura del refrigerante del reactor, alarmas en Sala de Control, lógicas y señales de actuación de las PORV.

2.1.17. Explicación del funcionamiento y bases de diseño (breve exposición ANAV).

2.1.18. Actuaciones del equipo, instrumentación, alarmas y controles asociados, en sala de control y locales.

2.1.19. Modificaciones de diseño ejecutadas y previstas de ejecución.

Pruebas y mantenimiento

2.1.20. Revisión de los procedimientos de prueba periódica de los componentes seleccionados, incluyendo los que dan cumplimiento a los requisitos de ETF y MISI. Procedimientos y registros de calibración de la instrumentación empleada en las pruebas. Establecimiento de los valores de referencia de las pruebas del MISI.

2.1.21. Resultados de las últimas pruebas realizadas a las bombas, las válvulas, la instrumentación y las lógicas de actuación incluidas en el alcance de la inspección.

2.1.22. Resultados de las últimas diagnosis realizadas sobre las válvulas motorizadas objeto de la inspección.

2.1.23. Órdenes de trabajo correspondientes a los sucesos/mantenimientos e inoperabilidades seleccionados previamente por la Inspección. Mantenimiento de la calificación ambiental.

2.1.24. Revisión de los registros correspondientes a supervisiones y reuniones preparatorias y de cierre de trabajos en aquellas OT a las que aplique (recomendaciones derivadas, deficiencias o áreas de mejora identificadas). Comprobación de la aplicación de los criterios correspondientes a la realización de supervisiones y reuniones preparatorias y de cierre de trabajos

Operación

2.1.25. Revisión de hojas de alarma y procedimientos de operación normal, fallo y de emergencia, guías de accidente severo y GMDE.

2.1.26. Inoperabilidades y condiciones anómalas. Informes sobre posibles fallos funcionales emitidos dentro del programa de la Regla de mantenimiento

2.1.27. Instancias del PAC relacionadas.

2.1.28. Experiencia operativa propia y externa (ISN, etc.).

Formación

2.1.29. Comprobaciones relacionadas con la formación recibida por el personal con licencia de operación, auxiliares de operación y personal de mantenimiento en relación con los componentes seleccionados.

Ronda por planta (walkdown)

2.1.30. Comprobaciones en sala de control y panel de parada remota: mandos, alarmas, luces de estado, indicadores y registradores, paneles traseros, Ovation.

2.1.31. Comprobaciones en campo: estado general, alineamiento, disposición física, etiquetado, enclavamientos, barreras de protección, separación física, sistemas soporte, instrumentación instalada, soportes y bancadas,...

3. Reunión de cierre

Resumen del desarrollo de la inspección.

Identificación preliminar de posibles desviaciones y de su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/23/1267 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 11 de mayo de dos mil veintitrés.

Firmado digitalmente por

Motivo: Por ausencia de

Fecha: 2023.05.12 13:38:33 +02'00'

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1, quinto párrafo.** Comentario:

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.

- **Página 3, tercer párrafo.** Aclaración / Información adicional:

En relación con lo indicado en este párrafo del acta cabe clarificar que el PME-4810 es un procedimiento general para todos los interruptores magneto-térmicos compactos y diferenciales de planta. Este procedimiento se utiliza también para realizar el preventivo de los interruptores "compactos" seriados que tienen la función de protección de una penetración eléctrica, con el objeto de dar cumplimiento a la RG 1.63.

Tal como se indica en el acta se han programado unas tareas periódicas para cada uno de estos interruptores “compactos”. En estos casos, SOLO se aplica los apartados acordados que corresponden a (1) medición de resistencia de contactos principales y auxiliares, (2) prueba de disparo térmico polo a polo y (3) actuaciones manuales para verificar la parte mecánica. En concreto, en las OT de trabajo de las pasadas recargas entregadas al CSN durante la inspección no se detallan los apartados que le aplican.

Como acción de mejora, se ha solicitado (s-138904) la actualización de la tarea de preventivo para que en las OT correspondientes se especifique de forma explícita los apartados que le aplican del PME-4810 para este tipo de interruptores.

Para el resto de interruptores de caja moldeada (MCCB) que protegen una penetración eléctrica se utiliza otro procedimiento PME y todos ellos disponen de su correspondiente revisión periódica.

- **Página 4, segundo párrafo.** Información adicional:

Para la realización del análisis de las alarmas múltiples, teniendo en cuenta el posible flasheo de las mismas (ver comentario al último párrafo de la página 33), se ha creado la acción PAC 23/1448/01 para su análisis y posterior envío al CSN.

- **Página 4, sexto párrafo.** Aclaración / Información adicional:

Donde dice *“El DBD recoge que el sistema (es decir, estas bombas) deben suministrar...”*

Debería decir: *El DBD recoge que el sistema (es decir, cada una de estas bombas) deben suministrar...”*

- **Página 4, séptimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Este valor proviene, según el documento WIN/06/ANAV/090, de 16/10/2006, del valor de caudal requerido en modo inyección desde el tanque de almacenamiento de agua de recarga (TAAR), 861 m³/h, al que, según el documento WIN/07/ANAV/069...”*.

Debería decir: *“Este valor proviene, según la carta de comunicación ANAV de referencia WIN/06/ANAV/090, de 16/10/2006 que anexa el documento WB-SSA-06-215 Ascó Unit 1 & 2 Minimum and Maximum LHSI/RHR Pump Flows in RHR Mode, en el que se indica el valor de caudal requerido en modo inyección desde el tanque de almacenamiento de agua de recarga (TAAR), 861 m³/h, al que, según la carta de comunicación ANAV de referencia WIN/07/ANAV/069...”*

- **Página 4, penúltimo párrafo.** Aclaración / Información adicional:

En relación con los documentos que no pudieron ser auditados durante la inspección, cabe indicar que una vez recibida la petición del CSN se tramitó la correspondiente solicitud de autorización a _____ indicando este suministrador que algunos de estos documentos sólo se podían mostrar físicamente, requiriéndose también la presencia de personal de _____ para su exposición. Dada la duración limitada de la inspección no pudo concretarse una fecha para que el CSN pudiera revisar dichos documentos, no obstante, CN Ascó sigue a disposición del CSN para que pueda realizar las comprobaciones necesarias, disponiéndose de los mismos para ser auditables, previa comunicación a _____

- **Página 4, último párrafo.** Comentario / Aclaración:

Donde dice: *“La figura 6.3-3 del ES recoge la curva de las bombas utilizada en el análisis de accidente, pero el titular no pudo documentar su origen ni verificar si el punto de diseño corresponde a un punto de dicha curva y si el punto requerido de funcionamiento también corresponde a un punto de dicha curva.”*

Debería decir: *“La figura 6.3-3 del ES recoge la curva de las bombas utilizada en el análisis de accidente, pero el titular, **si bien indicó el origen de la misma, no pudo mostrar los documentos que justificaban su origen dado que estos eran considerados confidenciales y no entregables** ni verificar si el punto de diseño corresponde a un punto de dicha curva y si el punto requerido de funcionamiento también corresponde a un punto de dicha curva.”*

En relación con la confidencialidad y la no entrega de los documentos de ver comentario al penúltimo párrafo de la página 4.

Posteriormente a la inspección, y una vez verificado por parte de CN Ascó, se transmiten las siguientes aclaraciones relativas al origen de esta curva comprobándose, de forma empírica, la coincidencia de la misma con la que se indicó como origen (II/PS-17 TEMP). En concreto se indica lo siguiente:

- La figura 6.3-3 recoge la curva característica de la bomba obtenida en pruebas de planta y la curva reducida para el análisis del sistema de refrigeración de emergencia. En este sentido:
 - La curva característica se obtiene de las pruebas *II/PS-17 TEMP* y corresponde a la 2-14P01B que fue determinada como la de mayor rendimiento.
 - La curva degradada se obtiene de aplicar una reducción homogénea de 61 ft (máxima reducción permitida que asegura el cumplimiento de ETF) sobre la curva anterior (asociada a 2-14P01B) verificando que esta curva degradada mínima es envolvente (está por debajo) de las curvas de las demás bombas del RHR.
- La prueba II/PS-17 TEMP fue remitida al CSN en el marco de la inclusión del caudal de runout en ETF (PC-242) en carta de referencia 0532/90/ANA/ST/CSN.

- Si se comparan las curvas de las 2-14P01A y 2-14P01B obtenidas en dicho documento se comprueba cómo, efectivamente, la curva de la 2-14P01B es aquella que tiene mayor rendimiento y, si se compara con la curva del ES escalada manualmente se verifica que coinciden:

- En relación al valor indicado en el DBD como “punto de diseño de las bombas” (3 750 gpm @ 240 ft - 852 m³/h @ 73,2 mca) se hacen las siguientes consideraciones:

- Se enmarca dentro de la función de extracción de calor residual y es coherente con el caudal de funcionamiento del lado tubos del cambiador indicado en su hoja de características según se explica a continuación:

El valor de caudal de 3 750 gpm = 30078,12 ft³/h se convierte en 1 860 000 lb/h considerando una densidad de 61,83 lb/ft³. La densidad del agua a 139 F toma un valor de 61,39 lb/ft³ y siendo, la densidad del agua borada superior a la misma temperatura, se comprueba que tanto el valor de caudal volumétrico asociado a las bombas (3 750 gpm) como el valor de caudal másico establecido para el cambiador (1 680 000 lb/h) están en el mismo orden de magnitud.

- El valor indicado como punto de diseño se encuentra marcado en las curvas de las bombas 1173-6, 1173-5, 1173-11 y 1173-12 (fichas de pruebas n^o: 048-P77-C, 047-P77-C, 051-P77-C y 052-P77-C respectivamente) entregadas durante la inspección.

Como se puede observar, las curvas de las bombas son superiores a este valor no siendo éste, por tanto, un punto de funcionamiento de la bomba.

- En el documento Ascó Unit 1 & 2 Review of Technical Specification Surveillance Requirements related to Emergency Core Cooling Systems 4.5.2.g) y 4.5.2.h) que se encuentra anexado a la carta de referencia WIN/06/ANAV/013 se indica, que los caudales mínimos de salvaguardias (861 m³/h) han sido calculados considerando una bomba que desarrolla un $\Delta P = 8,44 \text{ kg/cm}^2$ para un caudal de 387 gpm según el documento FSC-F-76 ECCS Low Head Injection Flow Delivery Data for Ascó 18 % Analysis no entregable. El valor de $\Delta P = 8,44 \text{ kg/cm}^2$ ya incluye la incertidumbre considerada (0,56 kg/cm²).
- No obstante, de las tablas obtenidas del documento II/PS-17 TEMP se obtiene una presión diferencial aproximada de 351,7 ft @387,4 gpm para la 2-14P01B. Si a ese valor de presión diferencial se le sustraen 61 ft, se convierte en 290,7 ft que equivale, aproximadamente a $8,86 \text{ kg/cm}^2 \approx 9 \text{ kg/cm}^2$ (sin incertidumbre) confirmándose la coherencia entre ambos valores. Esta comprobación se realizó, de forma indirecta, sobre la propia curva degradada dibujada en la figura 6.3-3 durante la inspección.

- **Página 5, tercer párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde dice: *“El caudal máximo permitido de las bombas (caudal de run-out) es de 1022 m³/h según el ES (tabla 5.5-9) aunque dicho valor no está recogido en el DBD ni en las fichas entregadas con las curvas características hidráulicas de las bombas [...]. La ficha de prueba nº 062-P77-C sí recoge...”*

Debería decir: *“El caudal máximo permitido de las bombas (caudal de run-out) es de 1022 m³/h según el ES (tabla 5.5-9) aunque dicho valor no está recogido en el DBD ni en las fichas entregadas con las curvas características hidráulicas de las bombas [...]. **Los procedimientos I y II/PS-17 TEMP recogen el funcionamiento de las bombas hasta dicho caudal pudiendo ser comprobado en la inspección el procedimiento II/PS-17. La ficha de prueba nº 062-P77-C sí recoge...”***

Se ha abierto la acción PAC 23/1448/02 para revisar el DBD del sistema de evacuación de calor residual (14) incluyendo, entre otros aspectos, el caudal máximo permitido de las bombas (caudal de run-out).

- **Página 5, último párrafo.** Aclaración / Información adicional:

Donde dice: *“..., la inspección no ha podido determinar el origen de los valores anteriores ni si el fabricante proporcionó información al respecto, así como los valores de caudal (y su origen) considerados en el diseño de la línea de recirculación. Este aspecto podrá ser aclarado por el titular en el trámite de esta acta.”*

En relación con lo citado en este párrafo, posteriormente al desarrollo de la inspección se ha identificado, en el manual del fabricante, referencia explícita al 25 % del BEP (Best Efficiency Point) que se muestra y explica a continuación:

En relación con la primera de las precauciones:

- Con el diseño de Ascó, en condiciones de accidente se alinea automáticamente por IS el agua de refrigeración de componentes a los cambiadores de calor de evacuación de calor residual. Aun cuando la operación de la bomba en condiciones de mínimo caudal se pueda

extender más de una hora, el fluido que se recircula no se sobrecalienta y no hay riesgo de pérdida de NPSH y vaporización en la succión, que pudiera dañar la bomba. La precaución se entiende aplicable en condiciones sin refrigeración del fluido recirculado, en la que las pérdidas de calor por la baja eficiencia de la bomba, debido a funcionar muy lejos de su punto óptimo, se transmiten al fluido pudiendo causar su vaporización si no está suficientemente frío en la admisión.

En este sentido, entre los puntos de tarado de los procedimientos de operación de emergencia genéricos existe el V.03 "*Time for which RHR pumps can run dead headed without CCW to the RHR heat exchangers*" para el cual, en el WENX 98-34 rev.4 "*Central nuclear de Ascó units 1 and 2 emergency recovery guidelines setpoint values. Calculation and methodology*" se justifica que en Ascó no le aplica esta vigilancia del tiempo de operación a bajo caudal por el motivo explicado anteriormente.

En relación con la segunda de las precauciones:

- En el LOCA pequeño base de licencia (WENX 10-06 rev.1) la señal de recirculación por bajo nivel en el TAAR se da en el entorno de los 4 000 s para todos los tamaños de rotura evaluados no considerándose este tiempo como una operación prolongada de la bomba.

- **Página 6, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "*En relación con el NPSH requerido, sólo está especificado el valor de 15,84 ft (4,82 mca) en el punto de diseño de la bomba (en vez de especificarlo como una curva en función del caudal).*"

Debería decir: "***En relación con el NPSH requerido, en las curvas de las bombas 047/048/051/052-P77-C está especificado para el punto de diseño de la bomba (en vez de especificarlo como una curva en función del caudal) tomando un valor en el entorno de 10-12 ft.***"

Donde dice: "*Si bien, según el titular, la peor situación para el NPSH es con la bomba funcionando a caudal de runout, establecido en 1022 m³/h (4500 gpm) (según la ficha de prueba nº 062-P77-C) y no tiene constancia de que pueda haber situaciones respecto al NPSH más limitantes para bajos caudales en este tipo de bombas verticales centrífugas.*"

Debería decir: "*Si bien, según el titular, la peor situación para el NPSH es con la bomba funcionando a caudal de runout, establecido en 1022 m³/h (4500 gpm) (según la ficha de prueba nº 062-P77-C **el valor para este caudal es de 15,84 ft**) y no tiene constancia de que pueda haber situaciones respecto al NPSH más limitantes para bajos caudales en este tipo de bombas verticales centrífugas.*"

- **Página 6, segundo párrafo.** Información adicional:

Donde dice: *“Cabe indicar que el titular sólo remitió las fichas técnicas de 4 de las 6 bombas existentes (4 instaladas y 2 como repuesto) en CN Ascó. De las fichas técnicas remitidas, dos de ellas corresponden a bombas actualmente instaladas (números de serie 117311 y 117312)”*.

Debería decir: *“Cabe indicar que el titular sólo remitió las fichas técnicas de 4 de las 6 bombas existentes (4 instaladas y 2 como repuesto) en CN Ascó. De las fichas técnicas remitidas, tres de ellas corresponden a bombas actualmente instaladas (números de serie 117311 en 1-14P01B, 117305 en 1-14P01A y 117312 en 2-14P01A).*

- **Página 6, quinto párrafo.** Aclaración /Información adicional:

En relación con la confidencialidad y la no entrega de los documentos de ver comentario al penúltimo párrafo de la página 4.

- **Página 7, punto 1.** Comentario:

Donde dice: *“Esto supone que el caudal mínimo, en la configuración RHR, pase de 835,1 m³/h a 779 m³/h y el caudal máximo pase de 1022 m³/h a 910 m³/h.*

Esta conversión está justificada en la carta WIN/06/ANAV/090, la cual referencia el documento WB-CN-ENG-06-40 para el valor mínimo y WB-CN-ENG-06-83 para el valor máximo. Ninguno de estos dos documentos fue inspeccionado al ser confidenciales y no estar disponibles durante la inspección.”

Debería decir: *“Esto supone que el caudal mínimo, en la configuración RHR, pase de 861 m³/h a 775 m³/h y el caudal máximo pase de 1022 m³/h a 910 m³/h.*

Esta conversión está justificada en la carta WIN/06/ANAV/090 que tiene anexo el documento WB-SSA-06-215 (referencia 5.2.7.6 del DBD) y que, a su vez referencia el documento WB-CN-ENG-06-40 para el valor mínimo y WB-CN-ENG-06-83 para el valor máximo. Ninguno de estos dos documentos fue inspeccionado al ser confidenciales y no estar disponibles durante la inspección. El caudal mínimo obtenido en cualquiera de las dos configuraciones (861 m³/h o 775 m³/h) se incrementa en 4 m³/h según carta WIN/07/ANAV/069 convirtiéndose en 865 m³/h o 779 m³/h y es, sobre este valor incrementado, sobre el que se aplican las consideraciones en los puntos 2 y 3 siguientes.

En relación con la confidencialidad y la no entrega de los documentos de ver comentario al penúltimo párrafo de la página 4.

- **Página 7, punto 2.** Comentario:

Donde dice: *“Considerar las incertidumbres del lazo de medida del TF-0605A/B (20,2 m³/h) considerando el SAMO.”*

Debería decir: *“Considerar las incertidumbres del lazo de medida del TF-0605A/B (20,2 m³/h) considerando el SAMO que se suma al caudal mínimo (779 m³/h) y se resta al valor de caudal máximo (910 m³/h) dando 799 m³/h y 889,8 m³/h respectivamente.”*

- **Página 7, punto 3, penúltimo párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde dice: *“La hipótesis de máxima temperatura (60 °C) no era verificada durante la prueba y que dicha temperatura podría ser superior...”*

Debería decir: *“La hipótesis de máxima temperatura (60 °C) no era verificada durante la prueba y que dicha temperatura podría ser superior [...] **comprometiéndose el titular a incluir dicha verificación en una nueva revisión del procedimiento PV-56-2A/B.**”*

A tal efecto se ha abierto la acción PAC 23/1448/03 para revisar el PV-56-2-A/B con el objeto de incluir la verificación de la temperatura máxima de 60 °C.

- **Página 7, punto 3, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“No hay referencia al documento que justifique los factores de corrección por temperatura distinta a la de calibración.”*

Debería decir: *“~~No hay referencia al documento que justifique los factores de corrección por temperatura distinta a la de calibración.~~ **La obtención de los factores de calibración se detalla en el informe técnico asociado a las propuestas de cambio de ETF PC-1/237 y PC-2/253 para revisión de los valores establecidos en los requisitos de vigilancia asociados a las bombas de inyección de alta presión y de baja presión para asegurar que los valores especificados están de acuerdo con los análisis de accidentes vigentes, documento que se utilizó como apoyo para la explicación durante la inspección.**”*

- **Página 10, penúltimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Ninguno de los planos entregados proporciona información de las características hidráulicas (por ejemplo, del parámetro “Cv” de las válvulas).”*

Debería decir: *“**En los planos entregados no se proporciona información del coeficiente de caudal “Cv” de las válvulas, pero sí se indica otro tipo de característica hidráulica como es la longitud hidráulica equivalente (L/D) que indica la longitud equivalente de tubería que causa la misma pérdida de presión que la válvula bajo las mismas condiciones hidráulicas. Este parámetro toma un valor máximo de 13 según los planos entregados.**”*

- **Página 13, primer párrafo.** Información adicional:

Para analizar las discrepancias identificadas en el DBD, en relación con la presión a la cual debe entrar en funcionamiento el sistema de extracción de calor residual, se ha abierto la acción PAC 23/1448/04.

- **Página 13, quinto párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde dice: “...los valores de presión utilizados (referidos al enclavamiento de presión, presión de tarado, presión en el primario...) podrían tener inconsistencias.

Debería decir: “...los valores de presión utilizados (referidos al enclavamiento de presión, presión de tarado, presión en el primario...) podrían tener inconsistencias, **aspecto que el titular se comprometió a subsanar.**

A tal efecto se ha abierto la acción PAC 23/1448/04 para evaluar las discrepancias identificadas en relación con los enclavamientos de las válvulas VM-1406A/B y VM1407A/B así como establecer las acciones correctoras pertinentes (revisión DBD, hojas alarmas, etc..).

- **Página 14, primer párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo, se ha abierto la acción PAC 23/1448/05 para clarificar en el estudio de seguridad de CN Ascó 1 y 2 el cumplimiento del criterio de fallo pasivo durante la operación de inyección de seguridad a baja presión, en modo recirculación, ante una rotura de tubería dentro de contención aguas debajo de las primeras válvulas de retención interiores a contención.

- **Página 14, tercer párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo, indicar que ha abierto la acción PAC 23/1448/02 para revisar el DBD del sistema de evacuación de calor residual (14) para corregir, entre otros aspectos, lo indicado en la sección 5.2.4 del documento base de diseño del RHR de CN Ascó.

- **Página 16, primer párrafo.** Aclaración / Información adicional:

En relación con el criterio de “*error promedio dejado*” de $\pm 0,04$ mA correspondiente al apartado 14.2.5, que se corresponde con una comprobación/calibración especial en el rango de 20 a 30Kg/cm² sin ajuste posterior, indicar que se mantendrá en los PV actuales, pero se eliminará en los PV correspondientes a las ETFM. A tal efecto se ha abierto la acción PAC 23/1448/06.

- **Página 16, tercer párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo sobre las erratas detectadas en el anexo I de los PV-48B-3-I/IV, indicarles que se ha abierto la acción PAC 23/1448/06 para su corrección en los PV de las ETFM.

- **Página 16, quinto párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo sobre las la ejecución del I/PV-56-3 para ambas unidades, indicarles que se trata de un error humano, no obstante, puntualizar que ambos procedimientos son exactamente iguales (solo diferenciando CN Ascó 1 y 2), cuya revisión 0 fue aprobada en la misma fecha, siendo el objeto de su desdoblamiento facilitar la cumplimentación y firma de los diferentes apartados. Dado lo anterior, esta incidencia no ha tenido ninguna afectación al cumplimiento de este PV para la unidad 2, considerándose correcto.

- **Página 17, segundo guion.** Información adicional:

El redactado actual del RV 4.0.5.a.2 se adecua a la revisión 5 draft del NUREG-0452, documento de referencia para la redacción de las ETF de CN Ascó 1 y 2.

Dada la proximidad de la entrada en vigor de las ETFM para CN Ascó 1 y 2, prevista para el año 2024, y que en su apartado 5.5.8 relativo al Programa de Inspección en Servicio ya se indica el cumplimiento con el ASME-OM, no se considera necesario realizar un cambio a las ETF actuales, dado que dejaran de estar en vigor en breve plazo. En cuanto al PV-108A/B, aplica el mismo comentario, este PV se adecuará a las ETFM antes de su entrada en vigor.

- **Página 17, tercer guion.** Información adicional:

En relación con lo indicado en este párrafo sobre el punto 7.1.4 del procedimiento PV-108A/B, se ha abierto la acción PAC 23/1448/07 para valorar el incluir que por el alineamiento de la prueba no es posible alcanzar el valor de caudal de referencia próximo al de diseño, según requiere el MISI, pero que se realiza la prueba al caudal de referencia más alto posible.

- **Página 17, cuarto guion.** Información adicional:

Los apartados 9.1.1 y 9.1.2 están englobados en el punto 9.0 de un procedimiento de pruebas. En el apartado 9.1 ya se especifica que se cumplirá lo indicado en el MISI o mejorarán lo dispuesto. Las tablas 9.1.1 y 9.1.2 son traslación literal de la tabla 3 del capítulo 3.3 del MISI precisando el tipo de medición y el instrumento donde se mide. No obstante, se ha abierto la acción PAC 23/1448/07 para valorar lo indicado en este párrafo en relación a incluir que la precisión estará dentro de las tolerancias especificadas en la tabla como porcentaje del rango del fondo de escala.

En relación a la inclusión del rango real de los instrumentos cabe indicar que aunque las tablas especifican el instrumento de planta, no se indica su rango real dado que el ejecutor del procedimiento, según el apartado 9.3, puede sustituir o instalar en paralelo un equipo externo, para lo cual ha de conocer sus rangos y precisión. Si el rango del instrumento de planta no fuera el adecuado para realizar la medición se especifica fehacientemente que se ha de montar uno para la prueba.

- **Página 17, quinto guion.** Información adicional:

Tal y como se indica en el apartado 11.13 del PV-108A/B los puntos de lectura de vibraciones deben ser los indicados en el anexo IV del procedimiento, donde vienen claramente especificados en un croquis de la bomba, disponiendo los ejecutores de la toma de vibraciones de suficiente cualificación y experiencia para situarlos en la misma. Los puntos indicados en el croquis del anexo IV responden a lo solicitado por el apartado 5.4 del capítulo 3.3. del MISI y el ISTB-3540.

No obstante, lo anterior se ha abierto la acción PAC 23/1448/07 para valorar el incluir en el procedimiento la ubicación exacta para la toma de vibraciones según se indica en el apartado 5.4 del capítulo 3.3. del MISI y el ISTB-3540, se valorará también el marcado de los puntos en el equipo.

- **Página 20, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“En dicho análisis se observa que estas válvulas han experimentado numerosos fallos en el tarado...”*

Debería decir: *“En dicho análisis se observa que estas válvulas han experimentado **numerosos** fallos en el tarado...”*

- **Página 20, penúltimo y último párrafo.** Aclaración:

Cabe recordar que el proceso fiabilidad de equipos, dentro del cual se enmarcan los informes de salud de sistemas, no es un proceso regulado, siendo el mismo una iniciativa de CN Ascó que no da cumplimiento a ningún requisito del CSN.

CN Ascó, adicionalmente al proceso de fiabilidad de equipos, dispone de otros procesos/mecanismos para poner de manifiesto problemáticas específicas de la planta, entre las cuales se encuentra; temas de seguimiento especial, condiciones anómalas, regla de mantenimiento, grandes modificaciones de diseño, experiencia operativa, sucesos notificables, etc...los cuales son, en su mayoría, un input para definir el TOP TEN, tal y como aparece en el quinto párrafo de la página 29.

- **Página 22, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“En el año 2020, en las pruebas trimestrales del sistema RHR de junio y septiembre, se produjo la apertura de la válvula V-14012 del tren A de la unidad 1 (1-V14012). Como consecuencia de esta situación, CN Ascó abrió la condición anómala CA A1-20/34. Posteriormente, el 12/02/2021 CN Ascó abrió la CA A1-21/05...”*

Debería decir: *“En el año 2020, en las pruebas trimestrales del sistema RHR de junio ~~y septiembre~~, se produjo la apertura de la válvula V-14012 del tren A de la unidad 1 (1-V14012). Como consecuencia de esta situación, CN Ascó abrió la condición anómala CA A1-20/15 rev.0. En la prueba trimestral de septiembre vuelve a aparecer la alarma AL-10 (8.5) “Válvula de seguridad evacuación*

calor residual tren A abierta” y tiene lugar un cambio sustancial en la tasa de fuga que lleva a la parada de planta para sustitución de la misma. Se evaluó, en la CA A1-20/15 rev.1 la situación de la planta en el periodo de tiempo que transcurre entre la aparición de la alarma y la parada de planta. En diciembre de 2020 se emite la DIO asociada a la CA A1-20/34 por aparición de la alarma mencionada sin detectare signos de apertura de la válvula 1-V14012 (condiciones estables en TAP). Posteriormente, tras el análisis realizado en el informe DST 2021-039, el 12/02/2021 CN Ascó abrió la CA A1-21/05...”.

- **Página 24, cuarto párrafo.** Información adicional:

En fecha 26/4/2023 se remitió un ejemplo de pre-job de las maniobras de arranque de las BRR el cual incluye las experiencias de los últimos transitorios que han provocado la actuación del COMS y las variaciones de los parámetros del primario durante el arranque de las BRR.

- **Página 24, quinto párrafo.** Información adicional:

Se ha abierto la acción PAC 23/1448/01 para revisar el informe de alarmas múltiples realizado por CN Ascó en el año 2012, con el objeto de incluir como nuevo criterio la posible capacidad de refasheo de las alarmas de sala de control.

- **Página 25, quinto guion (PAC 20/2232/02).** Comentario:

Donde dice: “... es una operación interesante que puede implantarse.”

Debería decir: “... es una operación interesante que puede implantarse, pero no implica que la ubicación de los venteos actualmente existentes sea inadecuada considerando que no existe un beneficio claro.”

- **Página 27, quinto párrafo.** Comentario:

Donde dice: “A consecuencia de este ISN 20/004 se revisa la condición anómala CA A1-20/15 [...]. Actualmente se mantiene abierta en su revisión 3 (08/7/2021).”

Debería decir: “A consecuencia de este ISN 20/004 se genera la revisión 1 de la condición anómala CA A1-20/15 [...] para analizar la situación de la planta en el periodo de tiempo transcurrido entre que se observa un cambio en la tasa de fuga y se lleva la planta a parada. Actualmente se mantiene abierta en su revisión 3 la CA A1-21/05 (08/7/2021).”

- **Página 27, sexto párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde dice: “*Así mismo, el titular indicó que, derivado de la revisión de la CA A1-20/15 se ha emitido la acción 21/0705/04 [...]. No obstante, la CA A1-20/15 no se ha cerrado y se sigue analizando la información obtenida [...]*”.

Debería decir: “*Así mismo, el titular indicó que, derivado de la ~~revisión de la~~ CA A1-**21/05** se ha emitido la acción 21/0705/04 [...]. No obstante, la CA A1-**21/05** no se ha cerrado y se sigue analizando la información obtenida [...]*”.

Actualmente la CA A1-21/05 sigue abierta, se valorará su posible cierre tras la A1R29 de mayo de 2023.

- **Página 29, cuarto párrafo.** Comentario / Aclaración / Información adicional:

Donde dice: “*La inspección hizo notar que sorprende que, a pesar de ello, este proceso no haya puesto de manifiesto [...] los problemas existentes con los transitorios de presión en el RHR tanto en lo referido a la acumulación de gases en el sistema como en lo referido a actuaciones de válvulas [...] que permanecía abierta a fecha de la inspección.*”

Debería decir: “*La inspección hizo notar ~~que sorprende~~ que, a pesar de ello, este proceso no haya puesto de manifiesto [...] los problemas existentes con los transitorios de presión en el RHR tanto en lo referido a la acumulación de gases en el sistema como en lo referido a actuaciones de válvulas [...] que permanecía abierta a fecha de la inspección.*”

A continuación, se incluyen correspondientes aclaraciones y puntualizaciones a cada uno de los problemas acontecidos con los transitorios de presión en el RHR en cuanto a la acumulación de gases, y el motivo de su inclusión o no en los informes de salud de sistemas:

Informe 2S-2020 Grupo 1:

- Está incluida, la DIO de la CA A1-20/34 por aparición de la alarma AL-10 (8.5) en diciembre.
- No están incluidas ninguna de las revisiones (0 y 1) de la CA A1-20/15 asociada a la apertura e incremento de tasa de fuga de la 1-V14012 en las pruebas de junio y septiembre porque a fecha corte para realización del informe 2S-2020 (1/7→31/12/2020) la CA A1-20/15 estaba cerrada.
- Está incluido el AS1 20-004 por parada no programada.
- No está incluido el AS1 20-003 por estar fuera de la fecha de corte (1/7/2020).

Informe 2S-2020 Grupo 2:

- Está incluida la entrada 20/3954 como incidente menor por fallo por bajo de la 2-V14012 durante PS-14. Clasificado con método de gestión 3 – EOP
Incidencias menores:

Informe 1S-2021 Grupo 1:

- Se incluye la CA A1-21/05 por gases en el lado tubos del cambiador de calor. Desaparece del informe la DIO A1-20/34 por salir de la fecha de corte del informe (1/1→31/6).
- Desaparecen los sucesos notificables fuera de fecha de corte (AS1 20-004) pero se incluyen todas sus acciones en el apartado de plan de acción (20/3224).

Informe 1S-2021 Grupo 2:

- Sin incidentes relacionados con gases / válvulas V14012/13 en el periodo analizado (1/1→31/6/2021).

Informe 2S-2021 Ambos grupos:

- No se emite informe, pero sí se trata la salud del sistema en reunión semestral.
- En el del grupo 1 hubiera entrado, por fecha de suceso:
 - la 21/4662 *Tarado as found fuera de criterios válvula de seguridad 1-V14012 y*
 - la 21/4770 *Durante PS-14 falla por baja la válvula 1/V14013.*
- En el grupo 2 no hubo sucesos relacionados con estas válvulas en el periodo analizado.

Informe 1S-2022 Grupo 1:

- Se mantiene la CA A1-21/05 por gases en el lado tubos del cambiador de calor por seguir abierta en el periodo analizado.
- No se incluyen las 21/4662 y ni la 21/4770 anteriormente mencionadas por estar fuera del alcance del periodo analizado.

Informe 1S-2022 Grupo 2:

- No se incluyen las 22/1673 y 22/1611 por haberse catalogado estos según método de gestión 6-Otros y no según método de gestión 3- EOP incidencias menores.

Según el procedimiento PST 2.01 (apartado 6.3.4) se contabiliza el número de incidentes menores (causados por deficiencias de equipos) durante el periodo en estudio y se multiplica por 0,5. Al no estar clasificadas estas entradas con el método de gestión 3, no se filtran por el programa y no se cargan en la puntuación.

Con lo expuesto anteriormente:

- Se comprueba que en los ISS correspondientes sí se han incluido los problemas existentes, dentro del periodo de estudio, que estaban relacionados con el RHR.
- Se aclaran los motivos por los que las entradas asociadas a los fallos por bajo de las válvulas 2-V14012/13 no fueron incluidas en el ISS del semestre correspondiente.

Dado lo anterior, CN Ascó considera que la problemática estaba correctamente identificada y, por tanto, que el proceso, salvo para las 2 e-PAC mencionadas, si recogió los problemas de transitorios de presión en el RHR.

Adicionalmente, cabe recordar que el proceso fiabilidad de equipos, dentro del cual se enmarcan los informes de salud de sistemas, no es un proceso regulado, siendo el mismo una iniciativa de CN Ascó que no da cumplimiento a ningún requisito del CSN.

CN Ascó, adicionalmente al proceso de fiabilidad de equipos, dispone de otros procesos/mecanismos para poner de manifiesto problemáticas específicas de la planta, entre las cuales se encuentra; temas de seguimiento especial, condiciones anómalas, regla de mantenimiento, grandes modificaciones de diseño, experiencia operativa, sucesos notificables, etc...los cuales son, en su mayoría, un input para definir el TOP TEN, tal y como aparece en el quinto párrafo de la página 29.

- **Página 30, sexto párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo sobre la experiencia operativa de las válvulas V14012 y V14013, indicarles que ésta se incluirá en el próximo curso relativo a válvulas en general (MMVAG). A tal efecto se ha abierto la acción PAC 23/1448/08.

- **Página 33, primer párrafo.** Información adicional:

Actualmente se está procediendo a la revisión sistemática de todas las hojas de alarmas para adecuar su color al requerido y coincidente con el presente en sala de control. A fecha de emisión de los presentes comentarios ya se han revisado el 50% de las alarmas de ambas unidades.

- **Página 33, segundo párrafo.** Información adicional:

Con el objeto de mejorar el contraste entre los diferentes colores de las ventanas de alarmas en los anunciadores de sala de control se ha emitido, en fecha 16/2/2023, la propuesta de solicitud de cambio de diseño PSL-ICA-0532 "*Sustitución de lámparas incandescentes por lámparas LED de STARLED en paneles de alarmas de Sala de Control*".

- **Página 33, tercer párrafo.** Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo sobre el panel P6 y su inclusión en el capítulo 11 del DBD, así como la no inclusión del AL-10 en la tabla del apartado 11.5.1.4 se ha abierto la acción PAC 23/1448/09 para su valoración, y en caso aplicable, emitir la correspondiente propuesta de cambio al DBD.

- **Página 33, quinto párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha comentado anteriormente, la identificación de las alarmas de entrada múltiple con capacidad de refasheo, no es un requisito al no ser el documento NUREG-700 base de licencia de CN Ascó. No obstante, en el marco de la revisión del informe de alarmas múltiples (PAC 23/1448/01) se tendrá en cuenta este aspecto.

- **Página 33, último párrafo, página 34 primer.** Información adicional:

En relación con lo citado en estos párrafos, indicar que se ha abierto la acción PAC 23/1448/01 para revisar el informe de alarmas múltiples realizado por CN Ascó en el año 2012, con el objeto de incluir como nuevo criterio la posible capacidad de refasheo de las alarmas de sala de control.

Adicionalmente ver el comentario al quinto párrafo de la página 33.

- **Página 34, segundo y tercer párrafo.** Información adicional:

En relación con lo indicado en estos párrafos sobre la AL-15 y la posible desviación sobre el tema de las alarmas de entrada múltiple cabe indicar lo siguiente:

- CN Ascó considera que el análisis realizado en el año 2012 sobre las alarmas de entrada múltiple es correcto. En el caso específico de la alarma AL-15 expuesto por el CSN en estos párrafos, cabe indicar que el cierre de la VM-1003 por fuga en VCP-0444A, es una condición anormal y se siguen los pasos estipulados si queda la alarma fija, que es colocar descargo levantando los cables.
- Se ha abierto la acción PAC 23/1448/01 para revisar el informe de alarmas múltiples con el objeto de incluir como nuevo criterio la posible capacidad de flasheo de las alarmas de sala de control. Dicha revisión del informe se considera una acción de mejora dado que el NUREG-700 no es base de licencia de CN Ascó, por lo que no se considera que pueda haber una desviación o incumplimiento del mismo.

- **Página 34, penúltimo párrafo.** Aclaración / Información adicional:

Se ha abierto la acción PAC 23/1448/10 para valorar la modificación de la alarma AL-11 (7.4) teniendo en cuenta las observaciones del CSN indicadas en este párrafo.

- **Página 35, primer párrafo.** Aclaración / Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo sobre el indicador de la VM-1403A, se ha verificado que en sesión 1 del año 2023 (febrero-marzo) correspondiente a la formación continua de los auxiliares de CN Ascó, se impartió un curso sobre la manera de observar y reconocer la indicación de posición de válvulas motorizadas, incluyendo ejemplos similares a la válvula VM-1403A. No obstante, para reforzar conocimientos sobre el funcionamiento de este tipo de válvulas y su relación con la indicación de "*Stem movement in inches*", se realizará una impartición específica en sesión 2 del año 2023. A tal efecto se ha abierto la acción PAC 23/1448/11.

- **Página 35, segundo párrafo.** Aclaración / Información adicional:

En relación con lo citado en este párrafo sobre la heterogeneidad en el orden de coordenadas del panel PL-65, CN Ascó considera que las coordenadas están claramente identificadas y responde al diseño de los paneles locales. Adicionalmente el PL-65, además de las coordenadas, dispone de un metacrilato con la numeración de las posiciones.

Página 35, reunión de cierre. Bombas del RHR 14P01A/B. COMENTARIO GENERICO:

Algunos de los aspectos resaltados en este apartado, en relación a mejoras a incorporar en el PV-108A/B, se incluirán en la próxima revisión del citado procedimiento, considerándose los mismos aspectos de mejora documental que no afectan a la ejecución del mismo.

- **Página 35, reunión de cierre. Bombas del RHR 14P01A/B.** Información adicional:

Ver comentarios al segundo, tercero, cuarto y quinto guion de la página 17.

- **Página 36, primer párrafo.** Información adicional:

Con respecto a la afirmación de que la prueba de fugas por el fuelle realizada con agua es la prueba que da cumplimiento al Apéndice J para estas válvulas y que el titular aportará una justificación al respecto, comentar que la prueba de fugas que da cumplimiento al apéndice J es una prueba realizada con aire ejecutada según las tareas de mantenimiento programadas 1-V14012-7, 1-V14013-9, 2-V14012-5 y 2-V14013-9 mediante las cuales se realiza la prueba de fugas con aire a 3,67 kg/cm² por la descarga de la válvula aplicable.

De cara a detallar esta sistemática en el PV-127 se genera la acción PAC 23/1448/12.

- **Página 36, segundo párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde dice: "Sobre los fallos de estas válvulas en las pruebas de comprobación del tarado, la inspección indicó que estas válvulas mostraban una fiabilidad reducida dado que las pruebas en las últimas recargas habían sido no aceptables pese a lo que el titular no había llevado acciones adicionales a la reparación para resolver el problema a pesar de tratarse de equipos de seguridad cuyo punto de tarado está limitado en las ETF."

Debería decir: "Sobre los fallos de estas válvulas en las pruebas de comprobación del tarado, la inspección se interesó por la fiabilidad de estas válvulas dado que, en la última recarga de cada grupo, los resultados as-found indicó que ~~estas válvulas mostraban una fiabilidad reducida dado que las pruebas en las últimas recargas~~ habían sido no aceptables. Ante la pregunta de la inspección acerca de acciones adicionales realizadas, el titular manifestó que todas las válvulas con resultados no satisfactorios habían sido reparadas o sustituidas no habiéndose llevado a cabo ninguna acción adicional. ~~pese a lo que el titular no había llevado acciones adicionales a la reparación para resolver el problema a pesar de tratarse de equipos de seguridad cuyo punto de tarado está limitado en las ETF.~~"

En relación con lo indicado en este párrafo sobre la fiabilidad de las válvulas V-14012 y V14013, cabe indicar que posteriormente a la inspección, en diciembre de 2022, se abrieron las condiciones anómalas CA A1-22/37 y CA A2-22/48 para la unidad 1 y la unidad 2 respectivamente, por fiabilidad reducida de las mismas. En el marco de estas CA se han establecido acciones con el objeto de dar solución a esta casuística.

- **Página 36, tercer párrafo.** Información adicional:

Ver comentario al cuarto párrafo de la página 29.

- **Página 36, reunión de cierre, Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad. COMENTARIO GENÉRICO:**

Las erratas y/o falta de información identificadas en este apartado, se consideran desviaciones menores dado que no tienen consecuencias reales para la seguridad, ajustándose a la definición de desviación menor incluida en el PA.IV.204.

- **Página 36, reunión de cierre, Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad, primer guion.** Información adicional:

Ver comentario al tercer párrafo de la página 14.

- **Página 36, reunión de cierre, Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad, segundo guion.** Información adicional:

Ver comentario al primer párrafo de la página 13.

- **Página 36, reunión de cierre, Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad, tercer guion.** Información adicional:

Ver comentario al quinto párrafo de la página 13.

- **Página 36, reunión de cierre, Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad, cuarto guion.** Información adicional:

Ver comentario al primer párrafo de la página 14.

- **Página 36, reunión de cierre, Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad. COMENTARIO GENÉRICO:**

Las erratas identificadas en este apartado, así como los asuntos relativos a las alarmas se consideran desviaciones menores dado que no tienen consecuencias reales para la seguridad, ajustándose a la definición de desviación menor incluida en el PA.IV.204.

- **Página 37, reunión de cierre, Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, primer guion.** Información adicional:

Ver comentario al primer párrafo de la página 33.

- **Página 37, reunión de cierre, Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, segundo guion.** Información adicional:

Ver comentario al segundo párrafo de la página 33.

- **Página 37, reunión de cierre, Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, tercer guion.** Información adicional:

Ver comentario al tercer párrafo de la página 33.

- **Página 37, reunión de cierre, Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, cuarto guion.** Información adicional:

Ver comentario al segundo párrafo de la página 35.

- **Página 37, reunión de cierre, Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, quinto guion.** Información adicional:

Ver comentario al cuarto párrafo de la página 33 y al segundo y tercer párrafos de la página 34.

- **Página 37, reunión de cierre, Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, sexto guion.** Información adicional:

Ver comentario al penúltimo párrafo de la página 34.

- **Página 37, reunión de cierre, Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, séptimo guion.** Información adicional:

Ver comentario al último párrafo de la página 34.

CSN/DAIN/ASO/23/1267
Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468
Hoja 1 de 9

DILIGENCIA

En relación con el acta de inspección de referencia CSN/AIN/ASO/23/1267, de fecha 31 de marzo de 2023 (fecha de la inspección 14 a 18 de noviembre y 2 de diciembre de 2022), los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en la comunicación ANA/DST-L-CSN-4768 por la que el titular de CN Ascó I y II cumplimenta los comentarios al acta de inspección en el apartado trámite de la misma, lo siguiente:

NOTA: todos aquellos comentarios en los que el titular aporta justificaciones, explicaciones, valoraciones o información adicional a la aportada durante la inspección se han resuelto indicando que no afectan al contenido del acta de inspección. Ello no implica que el equipo inspector esté de acuerdo con el contenido de tales comentarios. La información aportada por el titular en estos comentarios se tendrá en cuenta, en su caso, en procesos posteriores de evaluación, valoración de hallazgos o de inspección.

- **Página 1, quinto párrafo:** el comentario del titular no modifica el contenido del acta. Se tendrá en cuenta a los efectos oportunos.
- **Página 3, tercer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 4, segundo párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 4, sexto párrafo:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“El DBD recoge que el sistema (es decir, estas bombas) deben suministrar...”

Debe decir:

*“El DBD recoge que el sistema (es decir, **cada una de** estas bombas) deben suministrar...”*

- **Página 4, séptimo párrafo:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“Este valor proviene, según el documento WIN/06/ANAV/090, de 16/10/2006, del valor de caudal requerido en modo inyección desde el tanque de almacenamiento de agua de recarga (TAAR), 861 m³/h, al que, según el documento WIN/07/ANAV/069...”

Debe decir:

*“Este valor proviene, según **la carta de comunicación** **ANAV de referencia** WIN/06/ANAV/090, de 16/10/2006 **que anexa el documento WB-SSA-06-215 Ascó Unit 1 & 2 Minimum and Maximum LHSI/RHR Pump Flows in RHR Mode, en el que se indica el valor de caudal requerido en modo inyección desde el tanque de almacenamiento de agua de recarga***

CSN/DAIN/ASO/23/1267
Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468
Hoja 2 de 9

(TAAR), 861 m³ /h, al que, según **la carta de comunicación de referencia WIN/07/ANAV/069...**

ANAV de

- **Página 4, penúltimo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Página 4, último párrafo:** se acepta parcialmente el comentario, modificándose el contenido del acta de la siguiente manera.

Donde dice:

“La figura 6.3-3 del ES recoge la curva de las bombas utilizada en el análisis de accidente, pero el titular no pudo documentar su origen ni verificar si el punto de diseño corresponde a un punto de dicha curva y si el punto requerido de funcionamiento también corresponde a un punto de dicha curva.”

Debe decir:

*“La figura 6.3-3 del ES recoge la curva de las bombas utilizada en el análisis de accidente. **Durante los días de la inspección, el equipo inspector no pudo verificar su origen ni si el punto de diseño corresponde a un punto de dicha curva ni si el punto requerido de funcionamiento también corresponde a un punto de dicha curva debido a que los documentos donde están justificados son confidenciales y no entregables sin la autorización de sus propietarios.**”*

En cuanto a la parte del comentario relativa a las aclaraciones relativas al origen de la curva de las bombas, el titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta

- **Página 5, tercer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 5, último párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 6, primer párrafo:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“En relación con el NPSH requerido, solo está especificado el valor de 15,84 ft (4,82 mca) en el punto de diseño de la bomba (en vez de especificarlo como una curva, en función del caudal). Si bien, según el titular, la peor situación para el NPSH es con la bomba funcionando a caudal de run-out, establecido en 1022 m³/h (4500 gpm) (según la ficha de prueba nº 062-P77-C), y no tiene constancia de que pueda haber situaciones respecto al NPSH más limitantes para bajos caudales en este tipo de bombas verticales centrífugas.”

Debe decir (el texto subrayado es adicional al sugerido por el titular en su comentario):

*“En relación con el NPSH requerido, **en las curvas de las bombas 047/048/051/052-P77-C está especificado solo para el punto de diseño de la bomba** (en vez de especificarlo como una curva en función del caudal) **tomando un valor en el entorno de 10-12 ft.** Si bien, según el titular, la peor situación para el NPSH es con la bomba funcionando a caudal de run-out, establecido en 1022 m³/h (4500 gpm) (según la ficha de prueba nº 062-P77-C **el valor de NPSH requerido para este caudal es de 15,84 ft**) y no tiene constancia de que pueda haber*

CSN/DAIN/ASO/23/1267
Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468
Hoja 3 de 9

situaciones respecto al NPSH más limitantes para bajos caudales en este tipo de bombas verticales centrífugas.”

- **Página 6, segundo párrafo:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“Cabe indicar que el titular sólo remitió las fichas técnicas de 4 de las 6 bombas existentes (4 instaladas y 2 como repuesto) en CN Ascó. De las fichas técnicas remitidas, dos de ellas corresponden a bombas actualmente instaladas (números de serie 117311 y 117312).”

Debe decir:

*“Cabe indicar que el titular sólo remitió las fichas técnicas de 4 de las 6 bombas existentes (4 instaladas y 2 como repuesto) en CN Ascó. De las fichas técnicas remitidas, **tres** de ellas corresponden a bombas actualmente instaladas (números de serie 117311 en **1-14P01B**, **117305 en 1-14P01A** y 117312 en **2-14P01A**).”*

- **Página 6, quinto párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Página 7, punto 1:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“Esto supone que el caudal mínimo, en la configuración RHR, pase de 835,1 m³/h a 779 m³/h y el caudal máximo pase de 1022 m³/h a 910 m³/h.

Esta conversión está justificada en la carta WIN/06/ANAV/090, la cual referencia el documento WB-CN-ENG-06-40 para el valor mínimo y WB-CN-ENG-06-83 para el valor máximo. Ninguno de estos dos documentos fue inspeccionado al ser confidenciales y no estar disponibles durante la inspección.”

Debe decir:

*“Esto supone que el caudal mínimo, en la configuración RHR, pase de **861 m³/h** a **775 m³/h** y el caudal máximo pase de 1022 m³/h a 910 m³/h.*

*Esta conversión está justificada en la carta WIN/06/ANAV/090 **que tiene anexo el documento WB-SSA-06-215 (referencia 5.2.7.6 del DBD) y que, a su vez referencia el documento WB-CN-ENG-06-40 para el valor mínimo y WB-CN-ENG-06-83 para el valor máximo. Ninguno de estos dos documentos fue inspeccionado al ser confidenciales y no estar disponibles durante la inspección. El caudal mínimo obtenido en cualquiera de las dos configuraciones (861 m³/h o 775 m³/h) se incrementa en 4 m³/h según carta WIN/07/ANAV/069 convirtiéndose en 865 m³/h o 779 m³/h y es, sobre este valor incrementado, sobre el que se aplican las consideraciones en los puntos 2 y 3 siguientes.”***

- **Página 7, punto 2:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“Considerar las incertidumbres del lazo de medida del TF-0605A/B (20,2 m³/h) considerando el SAMO.”

Debe decir:

CSN/DAIN/ASO/23/1267
Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468
Hoja 4 de 9

“Considerar las incertidumbres del lazo de medida del TF-0605A/B (20,2 m³/h) considerando el SAMO que se suma al caudal mínimo (779 m³/h) y se resta al valor de caudal máximo (910 m³/h) dando 799 m³/h y 889,8 m³/h, respectivamente.”

- **Página 7, punto 3, penúltimo párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 7, punto 3, último párrafo:** se acepta el comentario parcialmente que modifica el contenido del acta según se indica a continuación.

Donde dice:

“No hay referencia al documento que justifique los factores de corrección por temperatura distinta a la de calibración.”

Debe decir:

“Los procedimientos PV-56-2-A y PV-56-2-B no referencian los documentos que justifiquen los factores de corrección por temperatura distinta a la de calibración, encontrándose dicha información en los informes técnicos asociados a las propuestas de cambio de ETF PC-1/237 y PC-2/253 para revisión de los valores establecidos en los requisitos de vigilancia asociados a las bombas de inyección de alta presión y de baja presión para asegurar que los valores especificados están de acuerdo con los análisis de accidentes vigentes.”

- **Página 10, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“Ninguno de los planos entregados proporciona información de las características hidráulicas (por ejemplo, del parámetro “Cv” de las válvulas).”

Debe decir:

“En los planos entregados no se proporciona información del coeficiente de caudal “Cv” de las válvulas, pero sí se indica otro tipo de característica hidráulica como es la longitud hidráulica equivalente (L/D) que indica la longitud equivalente de tubería que causa la misma pérdida de presión que la válvula bajo las mismas condiciones hidráulicas. Este parámetro toma un valor máximo de 13 según los planos entregados.”

- **Página 13, primer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 13, quinto párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 14, primer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 14, tercer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 16, primer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.

CSN/DAIN/ASO/23/1267
Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468
Hoja 5 de 9

- **Página 16, tercer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 16, quinto párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 17, segundo guion:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 17, tercer guion:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 17, cuarto guion:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 17, quinto guion:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 20, tercer párrafo:** se acepta parcialmente el comentario, que modifica el contenido del acta según se indica a continuación el comentario no se acepta.

Donde dice:

“En dicho análisis se observa que estas válvulas han experimentado numerosos fallos en el tarado...”

Debería decir:

“En dicho análisis se observa que estas válvulas han experimentado numerosos fallos en el tarado (hasta 4 veces de 9 intervenciones en la 1-V14012 y 4 de 9 intervenciones en la 2-V14012, en las 10 recargas de 2004 a 2020, y el fallo de las 4 válvulas en las últimas recargas 1R28 y 2R27).

- **Página 20, penúltimo y último párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 22, primer párrafo:** se acepta parcialmente el comentario, modificándose el contenido del acta de la siguiente manera.

Donde dice:

“En el año 2020, en las pruebas trimestrales del sistema RHR de junio y septiembre, se produjo la apertura de la válvula V-14012 del tren A de la unidad 1 (1-V14012). Como consecuencia de esta situación, CN Ascó abrió la condición anómala CA A1-20/34. Posteriormente, el 12/02/2021 CN Ascó abrió la CA A1-21/05...”

Debe decir:

“En el año 2020, en la prueba trimestral del sistema RHR de junio, se produjo la apertura de la válvula V-14012 del tren A de la unidad 1 (1-V14012). Como consecuencia de esta situación, CN Ascó abrió la condición anómala CA A1-20/15 rev.0. En la prueba trimestral de septiembre vuelve a aparecer la alarma AL-10 (8.5) “Válvula de seguridad evacuación calor residual tren A abierta” y tiene lugar un cambio sustancial en la tasa de fuga que lleva a la parada de planta para sustitución de la misma. Se evaluó, en la CA A1-20/15 rev.1 la situación de la planta en el periodo de tiempo que transcurre entre la aparición de la alarma y la parada de planta. En

CSN/DAIN/ASO/23/1267
Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468
Hoja 6 de 9

diciembre de 2020 se emite la DIO asociada a la CA A1-20/34 por aparición de la alarma mencionada sin detectarse signos de apertura de la válvula 1-V14012 (condiciones estables en tanque de alivio del presionador). Posteriormente, tras el análisis realizado en el informe DST 2021-039, el 12/02/2021 CN Ascó abrió la CA A1-21/05...

- **Página 24, cuarto párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 24, quinto párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 25, quinto guion (PAC 20/2232/02):** se acepta parcialmente el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“... es una operación interesante que puede implantarse.”

Debe decir:

“... es una operación interesante que puede implantarse, pero no implica que la ubicación de los venteos actualmente existentes sea inadecuada.”

- **Página 27, quinto párrafo:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“A consecuencia de este ISN 20/004 se revisa la condición anómala CA A1-20/15 [...]. Actualmente se mantiene abierta en su revisión 3 (08/7/2021).”

Debe decir:

“A consecuencia de este ISN 20/004 se genera la revisión 1 de la condición anómala CA A1-20/15 [...] para analizar la situación de la planta en el periodo de tiempo transcurrido entre que se observa un cambio en la tasa de fuga y se lleva la planta a parada. Actualmente se mantiene abierta en su revisión 3 la CA A1-21/05 (08/7/2021).”

- **Página 27, sexto párrafo:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“Así mismo, el titular indicó que, derivado de la revisión de la CA A1-20/15 se ha emitido la acción 21/0705/04 [...]. No obstante, la CA A1-20/15 no se ha cerrado y se sigue analizando la información obtenida [...]”

Debe decir:

“Así mismo, el titular indicó que, derivado de la CA A1-21/05 se ha emitido la acción 21/0705/04 [...]. No obstante, la CA A1-21/05 no se ha cerrado y se sigue analizando la información obtenida [...]”

- **Página 29, cuarto párrafo:** el comentario no se acepta.

En cuanto a las aclaraciones y puntualizaciones que se incluyen en este comentario, y que tienen que ver con la no inclusión en los informes de salud de los problemas acontecidos con los

CSN/DAIN/ASO/23/1267
Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468
Hoja 7 de 9

transitorios de presión del RHR, el titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.

- **Página 30, sexto párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 33, primer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 33, segundo párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 33, tercer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 33, quinto párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 33, último párrafo, página 34 primer:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 34, segundo y tercer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 34, penúltimo párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 35, primer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 35, segundo párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 35, reunión de cierre. Bombas del RHR 14P01A/B. COMENTARIO GENÉRICO:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 35, reunión de cierre. Bombas del RHR 14P01A/B:** ver la resolución a los comentarios del segundo, tercero, cuarto y quinto guion de la página 17 del acta de inspección.
- **Página 36, primer párrafo:** el comentario del titular aporta información adicional a la transmitida durante la inspección y no modifica el contenido del acta.
- **Página 36, segundo párrafo:** el comentario se acepta parcialmente.

Donde dice:

“Sobre los fallos de estas válvulas en las pruebas de comprobación del tarado, la inspección indicó que estas válvulas mostraban una fiabilidad reducida dado que las pruebas en las últimas recargas habían sido no aceptables pese a lo que el titular no había llevado acciones adicionales a la reparación para resolver el problema a pesar de tratarse de equipos de seguridad cuyo punto de tarado está limitado en las ETF.”

Debe decir:

CSN/DAIN/ASO/23/1267
Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468
Hoja 8 de 9

“Sobre los fallos de estas válvulas en las pruebas de comprobación del tarado, la inspección indicó que estas válvulas mostraban una fiabilidad reducida sustentada en el elevado número de fallos observado (hasta 4 veces de 9 intervenciones en la 1-V14012 y 4 de 9 intervenciones en la 2-V14012, en las 10 recargas de 2004 a 2020, y el fallo de las 4 válvulas en las últimas recargas 1R28 y 2R27), situación ante la cual el titular no había llevado acciones adicionales a la reparación para resolver el problema a pesar de tratarse de equipos de seguridad cuyo punto de tarado está limitado en las ETF.”

En cuanto a las aclaraciones y puntualizaciones que se incluyen en este comentario, el titular aporta información adicional que no modifica el contenido del acta

- **Página 36, tercer párrafo:** ver la resolución al comentario del cuarto párrafo de la página 29 del acta de inspección.
- **Página 36, reunión de cierre. Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad. COMENTARIO GENÉRICO:** el comentario no se acepta dado que incluye valoraciones del titular sobre aspectos que corresponden al equipo inspector cara a la categorización de las desviaciones encontradas. En cualquier caso, las desviaciones deberán ser corregidas en el contexto del programa de acciones correctoras del titular.
- **Página 36, reunión de cierre. Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad, primer guion:** ver la resolución al comentario del tercer párrafo de la página 14 del acta de inspección.
- **Página 36, reunión de cierre. Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad, segundo guion:** ver la resolución al comentario del primer párrafo de la página 13 del acta de inspección.
- **Página 36, reunión de cierre. Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad, tercer guion:** ver la resolución al comentario del quinto párrafo de la página 13 del acta de inspección.
- **Página 36, reunión de cierre. Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad, cuarto guion:** ver la resolución al comentario del primer párrafo de la página 14 del acta de inspección.
- **Página 36, reunión de cierre. Documento de Bases de Diseño del RHR y Estudio Final de Seguridad. COMENTARIO GENÉRICO:** se considera que el titular se refiere al apartado de “Diseño de alarmas, equipos y procedimientos”. Hecha esta aclaración, el comentario no se acepta, dado que incluye valoraciones del titular sobre aspectos que corresponden al equipo inspector cara a la categorización de las desviaciones encontradas. En cualquier caso, las desviaciones deberán ser corregidas en el contexto del programa de acciones correctoras del titular.
- **Página 37, reunión de cierre. Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, primer guion:** ver la resolución al comentario del primer párrafo de la página 33 del acta de inspección.
- **Página 37, reunión de cierre. Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, segundo guion:** ver la resolución al comentario del segundo párrafo de la página 33 del acta de inspección.
- **Página 37, reunión de cierre. Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, tercer guion:** ver la resolución al comentario del tercer párrafo de la página 33 del acta de inspección.

CSN/DAIN/ASO/23/1267

Nº EXP.: ASO/INSP/2022/468

Hoja 9 de 9

- **Página 37, reunión de cierre. Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, cuarto guion:** ver la resolución al comentario del segundo párrafo de la página 35 del acta de inspección.
- **Página 37, reunión de cierre. Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, quinto guion:** ver la resolución al comentario del cuarto párrafo de la página 33 y al segundo y tercer párrafo de la página 34 del acta de inspección.
- **Página 37, reunión de cierre. Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, sexto guion:** ver la resolución al comentario del penúltimo párrafo de la página 34 del acta de inspección.
- **Página 37, reunión de cierre. Diseño de alarmas, equipos y procedimientos, séptimo guion:** ver la resolución al comentario del último párrafo de la página 34 del acta de inspección.

Firmada electrónicamente en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores