ACTA DE INSPECCIÓN

Los inspectores del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante CSN) que suscriben mediante firma electrónica,

CERTIFICAN:

Que el día veintinueve y treinta de noviembre y dos de diciembre de dos mil veintidós han mantenido sesiones telemáticas con representantes de la central nuclear de Trillo y el día uno de diciembre del mismo año se han personado en la instalación, emplazada en el término municipal de Trillo (Guadalajara), en calidad de agentes de la autoridad en el ejercicio de sus funciones de inspección y verificación de la seguridad nuclear y la protección radiológica de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente respecto de la actuación inspectora.

La instalación dispone de renovación de Autorización de Explotación concedida por orden del Ministerio de Industria, Energía y Turismo de tres de noviembre de 2014, en favor de Centrales Nucleares Almaraz-Trillo A.I.E (en lo sucesivo, “CN Trillo”, “CNAT” o “el titular”).

La Inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el anexo 1 de esta acta de inspección.

El anexo 1 contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y, en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones que constan en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como anexo 2 a esta acta de inspección.

Los representantes 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 indicó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

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, 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.

Realizadas las advertencias formales, de la información a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

1. Reunión de apertura:

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

Al principio de la jornada del día 29 de noviembre se presentaron los principales objetivos de la inspección y aspectos a inspeccionar, recogidos en la Agenda que se anexa a esta Acta como Anexo 2.

1.2. Planificación de la inspección (horarios).

De la misma forma, al inicio de la jornada del día 29 de noviembre se planificaron las actividades tanto de visita a planta como de verificaciones documentales a desarrollar durante la inspección.

2. Desarrollo de la inspección.

2.1. Visita a planta.

- El día 1 de diciembre la inspección tuvo lugar en las instalaciones de la Central Nuclear de Trillo (en adelante CNT) en la que se visitaron las siguientes partes:
    - Sistemas y tuberías de hidrógeno en el edificio de turbina.
    - Zonas de fuego E4201 y E4205 del edifico eléctrico.
    - Recintos del filtro y de las válvulas del sistema de venteo filtrado.
    - Ubicaciones relacionadas con las actuaciones asociadas a la acción humana de aislamiento de un foco de inundación del UJ sísmico.
- En el cuerpo del acta y en relación con los puntos correspondientes, se describen en detalle algunos aspectos observados durante esta visita.

2.2. Revisión de las acciones derivadas de la Inspección de mantenimiento del APS realizada los días 19 a 21 de febrero de 2020 (Acta de Inspección CSN/AIN/TRI/20/979).

Acción AI-TR-20/025: para editar el documento de incertidumbres de 5.0.3 para los APS-N1 y N2 de internos a potencia.

- Para dar respuesta a esta acción el titular ha editado el documento APS-CC-M-027 (*"Instalación y validación del código 5.03 y del modelo desarrollado para C.N.Trillo"*). Este documento se referencia en los cálculos de soporte de los Análisis Probabilistas de Seguridad (en adelante APS) Nivel 1 (APS-CC-M-033 *"Cálculos soporte al APS nivel 1 de C.N. Trillo"* Nivel 2 de CN Trillo) y en los cálculos de término fuente del APS Nivel 2 (APS-CC-M-031 *"Cálculos soporte al APS nivel 2 de C.N.Trillo"*). El titular indica que faltaría por integrarlo también en el informe de la Interfase de APS Nivel 1/Nivel 2, que aún no está terminado y llevara la referencia APS-CC-M-033.
- El documento APS-CC-M-027 contiene el modelo de planta con el código para el APS y tiene un apartado dedicado a aplicabilidad del código tanto a criterios relacionados con el APS Nivel 1 y Nivel 2. En cada cuaderno de cálculo se referencia este documento para que quede reflejada la validez y conservadurismos de las hipótesis y cálculos realizados.
- El titular aclaró que el modelo de CN Trillo con el código es una adaptación del estándar del código, que se realizó por el grupo de usuarios para adecuarlo a las características propias de la central.
- La inspección solicitó indicar y referenciar en el documento APS-CC-M-027 la adaptación que se ha hecho del código estándar para la CN Trillo.
- El titular aclaró que para el APS de Otros modos (en adelante APSOM) se trató en la inspección de 2015. En la que se comprobó que se había incluido en los apartados de Aplicabilidad (3.1) y de Adaptación a parada (3.2) en el documento APS-CC-M-024. En este caso la versión del código era la 4.0.7 y no tenían previsto actualizarlo a la versión 5 debido a que no había grandes diferencias. En el caso de los APS a potencia si se habían actualizado los cálculos a la versión 5 porque los anteriores se habían realizado con la versión 3.

Acción AI-TR-20/027: para revisar el trazado de líneas que conducen hidrógeno.

- El titular indicó que se han revisado todas las líneas que conducen hidrógeno desde las botellas hasta el final del recorrido y se han incluido como fuentes de ignición como incendios por hidrógeno misceláneos (Grupo 19). En el documento de *"Frecuencias de Incendio"* (APS-IT-G-01, REV.F2c), enviado entre la documentación solicitada previa a la inspección, se describen estos tramos.
- Se han identificado las zonas donde puede haber fugas considerando únicamente las conexiones roscadas o embridadas y han descartado las fugas en tuberías en base al documento 18-EM-0680 (*"Documento de protección contra explosiones"*) que descarta las fugas en las conexiones que se realizan mediante soldadura.
- La inspección solicitó el documento 18-G-EM-0680. En el citado documento, enviado con posteridad a la inspección, se indica en el apartado 3.3.1 que *"las tuberías, dispositivos y componentes soldados no se consideran fuentes de escape"* por no poder *"presentar fugas durante operación normal"*.
- Como resultado del análisis se han identificado estos tramos de tubería de hidrógeno en el edificio auxiliar (ZC), que ya había sido cribado en el *"Análisis Selectivo"* (APS-IT-G-13) y en el edificio de turbina (ZF), que ya había sido analizado originalmente por el hidrógeno del alternador.

- La Inspección visitó el edificio ZF para seguir estas líneas de hidrógeno desde las botellas de emergencia, colocadas en un recinto en la planta baja rodeado por 4 muros (sala F215). Las líneas están identificadas por las siglas ST. Las líneas se dirigen a un panel en la planta baja y luego a otro en la planta intermedia para terminar en el alternador en la planta de turbina.
- El titular indicó durante la visita a planta que en este edificio los únicos equipos de mitigación son las bombas del sistema de agua de alimentación y de arranque (RL) y las bombas del sistema de agua de alimentación y de parada (RR). Además, añadió que en el APS de Incendios solo se da crédito a las bombas del RR y que, aunque se pierdan se mantiene disponible del sistema de agua de emergencia (RS) que no está en el edificio ZF.
- La Inspección comprobó que estas bombas del RR y RL se encontraban, en la planta baja del ZF bastante alejadas de las zonas por las que se encontraban las tuberías y sistemas de hidrógeno.
- Adicionalmente, el titular indicó que las frecuencias de ignición utilizadas en la nueva versión del informe de "*Frecuencias de Ignición"* (APS-IT-G-01, REV.F2c) habían sido actualizadas a las del NUREG/CR-2169 *("Nuclear Power Plant Fire Ignition Frequency and Non-Suppression Probability Estimation Using the Updated Fire Events Database"*) de enero de 2015.

Acción AI-TR-20/028: Se incluirá en todos los escenarios el factor de área en la columna "F. Severidad/Área".

- El titular indicó que el código que se ha utilizo para la cuantificación del APS de Incendios de CNT, incluye las siguientes columnas: Frecuencia de Ignición, Factor de Severidad, Probabilidad de no supresión Probabilidad Condicionada de Daño al Núcleo (PCDN) y Frecuencia de Daño al Núcleo (FDN), por lo que no se puede incluir una columna específica para el factor de área.
- Normalmente se incluye el factor de área en la columna del factor de severidad, pero en algunos casos de escenarios agrupados no se podría hacer por lo que se incluyó multiplicando directamente en la columna de la frecuencia de ignición.
- El titular indicó que la solución a esta acción iba a ser la de incluir un anexo en el que se desglose por un lado el "Factor de área" y por otro lado en el "Factor de Severidad" y el cálculo de la "Frecuencia de Ignición" que realmente se utiliza en Este anexo se incluirá en el documento del *"Análisis detallado"* (APS-IT-G-16) que actualmente está en proceso.

Acción AI-TR-20/026: para realizar la comprobación de temperatura de las salas.

- El titular indicó que ha editado el documento CI-APS-0608 *("Identificación de las zonas analizadas en el informe de crecimiento de incendios del APS de CN Trillo en la que la temperatura en el objetivo se sitúa entre 180°C y 205°C"*) sobre este análisis, enviado al CSN por correo electrónico el 19 de octubre de 2020.
- En este documento se ha identificado que en las zonas de fuego de los generadores diésel de emergencia (X0101- X0106, X0201-X0206, X0301-X0306 y X0401- X0406) la temperatura inicial de la sala puede afectar a las conclusiones de los análisis. Por

ello, para estas zonas se ha utilizado una temperatura inicial de la sala de 35º C, de acuerdo con la temperatura máxima de las condiciones ambientales de ETF. En el resto de las zonas se ha mantenido la temperatura inicial de 20ºC por no afectar a los resultados.

- La Inspección preguntó por la temperatura de daño utilizada en los análisis de APS Nivel 1 del Incendios a potencia.
- El titular indicó que en el APS de incendios vigente se ha utilizado una temperatura de 205ºC correspondiente a cables termoplásticos, pero que en la nueva versión del APS de Incendios, que tienen bastante avanzada, habían actualizado este valor a 330ºC.
- La Inspección preguntó por la justificación de este cambio.
- El titular indicó que se ha realizado un análisis (APS-CC-G-01: *"Cualificación de cables"*) para clasificar los cables en dos grandes familias: cables cualificados de acuerdo con la norma IEEE-383 y cables no cualificados.
- En el documento, enviado al CSN durante la inspección, el titular concluye que todos los cables presentes en el APS de Incendios cumplen con los ensayos de la norma "*IEEE-383-174 o las pruebas de no propagación de llama e incendio según IEC 60332-1 para cables o conductores individuales y IEC 60332-3 para cables dispuestos en capas"*.
- Por lo tanto, a efectos de modelización, el titular ha tratado todos los cables del APS de Incendios en la nueva versión como termoestables, con un criterio de daño a la temperatura de 330ºC.
- La Inspección identificó que algunos de los materiales de los cables recopilados por el titular en el documento APS-CC-G-01 eran termoplásticos, por ejemplo, los cables AGL 5YC6Y/6YC6Y/7YC7Y. Para estos cables se indica en el citado documento (APS-CC-G-01) que tienen un asilamiento y cubierta de material termoplástico.
- La Inspección indicó que en el Apéndice H *"Damage Criteria* del NUREG/CR-6850 (vol.2) el criterio de daño para cables termoplásticos era de 205ºC (Tabla H-1).
- El titular indicó que habían tomado el criterio de daño de 330ºC en base al Apéndice R *"Cable Fires"* del NUREG/CR-6850 (vol.2) en el que distingue entre cables cualificados y no cualificados de acuerdo con la norma IEEE-383.
- La Inspección indicó que el Apéndice R está referido al modelado de los incendios en cables, su velocidad de propagación y las tasas de liberación de calor. Sin embargo, los criterios de daño de los cables se establecen en el Apéndice H en función del material del cable (205ºC para termoplásticos y 330ºC para termoestables), y que el criterio utilizado en las centrales españolas que habían transicionado a la norma NFPA-805 había sido este mismo, en función del material y no de la cualificación del cable.
- El titular indicó, como así se observa en el documento APS-CC-G-01, que hay muchas familias de cables con material termoplástico en la cubierta interna, el asilamiento o en ambas.
- La Inspección solicitó, de acuerdo con el criterio de daño de cables del NUREG/CR-6850 (Vol. 2 Apéndice H) y el criterio aplicado en otras centrales españolas, que la temperatura de daño utilizada en el APS de Incendios para los cables con material termoplástico o bandejas con mezcla cables termoplásticos y termoestables fuese 205ºC, independientemente de su cualificación.

Acción AI-TR-20/029: sobre la existencia del suceso básico TF11D002PMR_PTF31D002PMR que se ha comprobado que no se emplea en ningún alcance del APS.

- El titular indicó que este suceso básico y todos aquellos que no se emplean en los distintos alcances de APS se han eliminado de la base de datos del proyecto; este cambio se realizó en el proyecto del informe de Ciclo 32.

Acción AI-TR-20/030: Justificar en el APS de Incendios Nivel 1 a Potencia el valor de PEH 0.1 de la acción de abandono de Sala de Control mediante referencia al análisis de viabilidad realizado de la acción y documentado en el informe APS-CC-F-014.

- El titular mostró a la Inspección el último informe de FH del APS de Incendios realizado (APS-IT-G-12, Rev. F2b, Septiembre 2022), en cuyo apartado 3.3.2 de *"Análisis detallado"*, se justifica que, para la acción humana de abandono de Sala de Control y en función de la información recabada en el análisis de viabilidad documentado en el informe APS-CC-F-014 y expuesta en dicho apartado, el valor de PEH de la acción es 0.1.

Acción AI-TR-20/031: Justificar en el APSOM de Incendios el valor de PEH 0.1 de la acción de abandono de Sala de Control mediante referencia al análisis de viabilidad realizado de la acción y documentado en el informe APS-CC-F-014.

- La acción tiene fecha de cierre 28/12/2027 y se cerrará de la misma forma que la anterior cuando se actualice el informe de FH correspondiente.

Acción AI-TR-20/032: Confirmar que en los distintos alcances del APS se están referenciando los informes de viabilidad de acciones locales.

- El titular ha cerrado esta acción con fecha de cierre 18/12/2020 a través del documento CI-APS-0611, referenciado en la acción SEA, en el que se han identificado los informes de validaciones pendientes de referenciar en los informes de FH de cada uno de los alcances del APS, que serán actualizados cuando sean revisados, lo que ha quedado recogido en acciones SEA, indicadas en el apartado 2.9.1 del presente acta.

2.3. Revisión de aspectos relacionados con el IFSM.

Revisión del IFSM:

- A preguntas de la inspección, los representantes de CNT indicaron que las actualizaciones del manual de cálculo de IFSM se realizan a continuación de cada mantenimiento o actualización del APS, remitiéndose al CSN en los plazos

establecidos en el PA.IV.202, rev. 2. El requisito de sincronizar la entrega de los datos de IFSM en los mismos plazos que el resto de indicadores ha implicado la necesidad de agilizar el análisis de los sucesos de planta, siendo los trimestres con recarga los que mayores dificultades presentan.

- Se realizó un muestreo sobre los datos aportados desde el primer trimestre de 2020. En ese muestreo no se detectaron discrepancias en la contabilidad de las demandas y horas de operación de los generadores Diesel.
- Se analizaron en detalle las inoperabilidades que se relacionan a continuación, examinando las fichas de la Regla de Mantenimiento y las órdenes de trabajo (OT) cuando así se estimó necesario, y se contrastó la información con el titular para determinar si la indisponibilidad asociada se había contabilizado adecuadamente o si se habían producido fallos de equipos que no se hubieran contabilizado para el indicador.

Sistema de generadores Diesel de salvaguardia

Componente	Fecha	Comentarios
GY10	04/12/2020	73 horas de inoperabilidad. Ver comentario más abajo.
GY20	14/04/2021	Correcta La disponibilidad asignada al suceso coincide con la colocación y retirada del descargo.
GY40	16/10/2020	Correcta
GY40	20/10/2020	Correcta
GY40	05/01/2021	Correcta
GY40	10/02/2021	Correcta
GY40	28/03/2022	Ver más abajo.

- El descargo del GY10 del 04/12/2020 corresponde a un descargo para limpieza del lado tubos del cambiador. Del análisis realizado por el titular resulta que se cargaron 41 horas de indisponibilidad cuando deberían haberse cargado 73 horas. El titular indica que subsanará este error en la siguiente reunión de datos. El titular solicitará el desbloqueo de la aplicación para corregir el dato en la contabilidad. Adicionalmente, el titular ha abierto una No Conformidad en el PAC para analizar las causas, haciendo extensión de causa a otros sucesos de planta.
- En lo que se refiere al suceso del GY40 del 28/03/2022, se entregó a la Inspección el informe TR-22/10 donde se recoge el análisis de ingeniería de la aceptabilidad de las fugas de aceite en los generadores Diesel. En el apartado 10 de este informe de cálculo para la evaluación de operabilidad del GY40 en base a la fuga de aceite lubricante en GY41D001 detectada durante la prueba funcional del día 28/03/2022,

se concluye que la fuga no pone en cuestión la operación del GY40 durante su tiempo de misión, por lo que no se contabiliza como fallo en el indicador IFSM.

2.4. Revisión de temas relacionados con los Informes de ciclo desde la inspección anterior.

Informe de ciclo 32:

- La inspección preguntó por las Modificaciones de Diseño (MD) 4-MDR-3412-0-1 (Cambio de ubicación de las válvulas TH20/25 S091) y 4-MDR-3412-2-1 (Cambio de ubicación de las válvulas TH30/35 S091).
- El titular confirmó que estas dos MD y otra equivalente del tren TH10 ya están implantadas y esta última se incorporará en el próximo informe de ciclo (34). Adicionalmente, tiene previsto adelantar respecto de la fecha comprometida de 2024 los APS Nivel 1 y 2 de internos a potencia para finales de 2023. En estas nuevas versiones estarán incorporadas estas tres MD.
- El objetivo de estas MD es el de evitar el golpe de ariete por acumulación de gases en las válvulas y tuberías afectadas por la MD, en respuesta a las recomendaciones derivadas de la guía NEI-09/10, cuyo cumplimiento es requerido por la ITC CSN/ITC/DSN/TRI/14/01.
- La Inspección preguntó por la valoración de APS de estas MD.
- El titular indicó que las valoraciones de APS se han realizado en la Evaluación de Seguridad de la MD, documento 18-4-EV-Z-03412-01.
- Durante la inspección se revisó esta valoración de APS en la Evaluación de Seguridad en la que se hace referencia al comunicado 18-CE-ATT-EA-18/0700 *"Impacto en APS del desplazamiento de válvulas TH15/25/35 S091"*. En este comunicado (correo electrónico) del 7 de noviembre de 2018 y facilitado durante la inspección, se refleja la valoración probabilista realizada de la MD. Esta valoración indica que: *"habría un incremento en la frecuencia del suceso iniciador de LOCA de interfase"* y cuantifica la nueva frecuencia del LOCA de Interfase en 6,72E-09/año frente al valor de 6,09E-9/año del APS Nivel 1 vigente en el momento del análisis. Adicionalmente, se cuantifica la nueva frecuencia del LOCA de Interfase para el análisis de sensibilidad caso 1b siendo 5,03E-07/año frente a 3,0E-07/año del APS Nivel 1 vigente. Como resultado de estos análisis se concluye en la Evaluación de Seguridad que: *"la frecuencia total del suceso se mantiene inferior a 1E-6/año… no se produce un aumento en la frecuencia de ocurrencia de transitorio/accidente de acuerdo con los criterios de la Guía de Seguridad GS 1.11"*.
- El titular aclaró que los valores calculados podrían cambiar ligeramente en la nueva versión del APS por la actualización de las familias bayesianas.
- La Inspección preguntó por la configuración de la MD y como se había documentado.
- El titular aclaró que en el ciclo 32 se había actualizado el informe APS-IT-D02 (Ref. F10b) *"Estimación de frecuencias de sucesos iniciadores"* se había incluido el nuevo análisis del LOCA de Interfase para el tren TH20 y TH30 y que en la actualización del ciclo 34 se incluirá para el TH10.
- En el Anexo 7 del citado documento están las figuras del LOCA de Interfase y sobre

ellas el titular aclaró que en el tren TH10 (Figura A7-3A) la válvula TH15S091 se mantiene dentro de contención, mientras que en los trenes TH20 (Figura A7-3B) y TH30 (Figura A7-3C) las válvulas TH25S091 y TH35S091 se localizan fuera de contención, debido a la MD indicada. Por lo tanto, en el caso del tren TH10 el LOCA de Interfase se produce por el fallo de la válvula TH15S005 o TH45S001 y tras el fallo de los dos caminos interiores de contención. En los trenes TH20 y TH30 las válvulas TH25/35S091 descargan directamente al Tanque de Agua Borada que está a presión atmosférica frente a los 160 bar de la línea aguas arriba de la válvula por lo que se postula que el fallo de los dos caminos (líneas de inyección de alta presión a ramas fría y caliente) llevará al LOCA de Interfase.

- Por lo tanto, antes de la MD había 12 caminos posibles de LOCA de Interfase por las líneas de inyección de alta presión a ramas fría y caliente del primario (trenes TH10/20/30), 4 por cada tren y con tres válvulas de retención por camino y después de la MD se quedan en 6 caminos 2 por cada tren, pero con dos válvulas de retención por camino. Por esa razón la frecuencia del LOCA de Interfase aumenta.
- El titular aclaró que, aunque las líneas por las válvulas TH15S005 o TH45S001 del tren TH10 y equivalentes de los trenes los trenes TH20 y TH30 siguen existiendo, tras la MD ya no afectan al LOCA de Interfase porque la rotura se postula cuando fallan las dos válvulas de retención interiores a la contención y ya no es necesario el fallo de una tercera válvula para el LOCA ya que este fallo se ha postulado antes de la tercera válvula de retención, por la línea TH15/25/35S091 hacia los tanques de agua borada.
- En relación con el APS Nivel 2 el titular aclaró que el efecto sobre la Frecuencia de Grandes Liberaciones Tempranas (FGLT) es el mismo que sobre la FDN, debido a que los LOCA de Interfase son directamente fallos de la contención. El efecto sobre esta FGLT representa un incremento aproximado del 8% para el caso de la MD en los dos trenes (ciclo 32) y del 10% para los tres trenes.
- La Inspección preguntó por el efecto de esta MD sobre el APS de Incendios.
- El titular aclaró que habían hecho una consulta a la BD de datos y no había ningún cable asociado a las válvulas afectadas por la MD, al ser mecánicas. Además, la nueva línea que va al tanque de agua borada tampoco incluye ningún equipo eléctrico o mecánico y no hay ninguna fuente de ignición adicional.
- Por lo tanto, el APS de Incendios no se ve afectado.

<u>LOCA de Interfase</u>:

- La Inspección preguntó por algunos aspectos en relación con el LOCA de Interfase en el APS Nivel 1 y 2 de Internos a potencia de CNT y el análisis de sensibilidad 1b del APS Nivel 1.
- El titular indicó que en el APS de CN Trillo se utiliza un valor para la probabilidad condicionada de la rotura inducida de la segunda válvula de retención de 1,33E-04, frente al valor de 4,2E-2 utilizado en el análisis de sensibilidad 1b.
- La Inspección preguntó por esta desviación respecto al valor utilizado por otras centrales españolas PWR, pero de diseño Westinghouse.
- El titular aclaró que el valor utilizado para CNT se basa en la estimada por el experto E del NUREG/CR-4550 Vol.2 (*"Analysis of Core Damage Frequency From Internal Events: Expert Judgment Elicitation"*) dado que el titular considera que las

estimaciones realizadas por este experto están más cerca de las válvulas de CNT. Por otro lado, el valor de 4,2E-2, utilizado por otras centrales y en el análisis de sensibilidad 1b, está basado en los valores estimados por otros expertos del NUREG/CR-4550 Vol.2.

- El titular indicó que se dispone de un análisis de ingeniería (PIC-1053) solicitado para confirmar la hipótesis de que la rotura de las dos válvulas de retención en serie se originaría por causas independientes.
- El titular aclaró el contenido de dicho documento, facilitado durante la inspección, en el que se hace un juicio ingenieril concluyendo que, debido al diseño de estas válvulas, el fallo de la primera válvula estaría cubierto por el fallo independiente de la segunda. Esta justificación se basa en que las dimensiones y características mecánicas del obturador de la válvula son mejores que las de la carcasa y tubería del lado primario,
- Adicionalmente, en dicho documento se anexa la respuesta a una consulta realizada a sobre el asunto. En dicha respuesta, de fecha 19 de febrero de 2004, se indica que no se postula en los APS de la centrales alemanas *"una rotura interna de una válvula de retención como suceso iniciador del ,,Interfacing System LOCA"",* en base a las directrices de los estudios de riesgos del GRS. Sin embargo, en la citada respuesta no se indica la referencia del estudio del GRS ni ninguna información adicional al respecto.
- La Inspección preguntó si en la nueva documentación alemana sobre APS y datos de los APS, existía alguna información sobre la rotura inducida de estas válvulas de retención.
- El titular indicó que hará la consulta pero que consideran que no habrá nada nuevo, dado que el fenómeno había sido descartado por el GRS.
- La Inspección preguntó si quedaba algún pendiente sobre este asunto de inspecciones anteriores. La Inspección ha comprobado que se trató en las inspecciones PBI de los años 2006 (CSN/AIN/TRI/06/630), 2008 (CSN/AIN/TRI/08/679) y 2010 (CSN/AIN/10/739).
- El titular indicó que no tenían constancia de tener sin cerrar ningún pendiente sobre el asunto, considerándolo cerrado con el análisis de sensibilidad realizado. Con posterioridad a la inspección, mediante correo electrónico del 20 de diciembre de 2022, el titular añade la siguiente información: "*la última acción que se tiene sobre el IS-LOCA es de la inspección de 2006 (acción SEA AI-TR-06/027), que se abrió tras no aceptarse por parte del CSN los argumentos expuestos por CNAT para considerar independiente la rotura de la segunda válvula de retención del TH. Con esta acción SEA, cerrada en enero de 2007, se incluyó, en el caso base de la revisión F3 del APS, la rotura condicionada con un valor de 1.33E-04/d, de acuerdo con el juicio del experto E del NUREG/CR-4550 por considerarse el que mejor se correspondía con el diseño de CNT. También se realizaron dos casos de sensibilidad: uno suponiendo fallo independiente y el otro suponiendo fallo con dependencia alta."*
- Con respecto al tratamiento sobre el asunto en las reuniones del grupo Mixto GAPSU entre CSN y el titular indicó durante la inspección que se incluyó en las actas de las reuniones el pendiente: *"establecimiento de criterios de homogenización en cálculos de frecuencias de LOCA de Interfase"*, sin que se haya documentado ninguna discusión ni resolución sobre el asunto.
- Por último, el titular aclaró que no se ha incluido este análisis de sensibilidad en el

APS Nivel 2 de Internos a potencia porque el IS-LOCA va directamente a baipás de contención y todas las secuencias contribuirían a la FGLT con el mismo valor que la FDN, representando cerca del 100% de la FGLT para el caso del análisis de sensibilidad.

2.5. APS-N1 de Incendios: Análisis relacionados con la evaluación (carta CSN/C/DSN/TRI/21/27).

- El titular ha enviado al CSN la documentación relacionada con la respuesta a la carta del CSN CSN/C/DSN/TRI/21/27, en el paquete de documentación solicitada en la agenda de esta inspección (CSN/AGI/OFHF-AAPS/TRI/22/16).

Análisis en detalle de las zonas B0101 y B0102 y de los escenarios con PCDN = 1.

- A preguntas de las Inspección el titular indicó que en el nuevo análisis se ha dado crédito a la extinción por la actuación de los rociadores independientemente del éxito o no de la detección. Esto es debido a que el sistema de rociado es de tubería húmeda y se activa por la fusión del fusible que hay en el *"sprinkler"* independientemente del sistema de detección. Por ello, también actuará en los casos de incendios por corte y soldadura en los que se inhibe la detección.
- El modelo planteado da crédito a la extinción rápida para evitar el daño a la primera bandeja objetivo en los 2 primeros minutos del incendio, que es el tiempo postulado para el desarrollo del incendio desde la fuente de ignición para combustibles transitorios según la FAQ-08-0052. La probabilidad asignada al fallo a la extinción rápida en estos 2 minutos es de 0,0807, tomada del NUREG/CR-2169 para soldadura *("welding").*
- Adicionalmente, el titular aclaró que en el siguiente cabecero del árbol de detección/extinción se daba crédito a la extinción automática por los rociadores, también en esos 2 primeros minutos y sin necesidad de éxito en la detección, por las razones indicadas anteriormente.
- La Inspección indicó que para que la extinción automática tuviera éxito en los 2 minutos iniciales y evitar el daño de las primeras bandejas objetivo había que demostrar que los rociadores se activan en esos 2 primeros minutos.
- Se acordó considerar, para los escenarios de la zona de fuego B0101/02, que el éxito de la extinción automática ocurre después de los 2 primeros minutos y aplicarlo a todos los escenarios en los que se pueda dar esta situación.

- La Inspección preguntó por las probabilidades de fallo a la extinción manual en el caso B0101-2 (B0101d-E3: combustibles transitorios producidos en trabajos de corte y soldadura).
- El titular aclaró que a los dos minutos se quemaban las bandejas objetivo D1. Posteriormente, la primera probabilidad de extinción manual (MS1), a los 20 minutos, se correspondía con el tiempo necesario para salvar el daño en las bandejas objetivo D12 (con protecciones pasivas no homologadas) de la misma redundancia. La segunda probabilidad (MS2) se correspondía con las bandejas objetivo D2, de la otra redundancia, al otro lado de la sala, y se correspondía con un tiempo de 27 minutos.

- El titular aclaró que en los casos de corte y soldadura estaban utilizando la probabilidad de fallo a la extinción de "*welding"* del NUREG/CR-2169.
- La Inspección indicó que para la extinción automática posterior a la extinción rápida en los casos de corte y soldadura se podía usar las curvas de probabilidad de extinción manual en cables, al desarrollarse el incendio en bandejas de cables, de acuerdo con la metodología del NUREG/CR-6850 Vo.2, siendo este valor menos restrictivo que el de "*welding".*

- La Inspección preguntó por las probabilidades de fallo a la extinción manual en el caso B0102-2 (B0102d-E3: el incendio tiene el origen en los combustibles transitorios producidos en trabajos de corte y soldadura en la zona B0102).
- El titular indicó que en este caso primero se queman las bandejas D2 sin protección de una redundancia y que se considera que a los 19 minutos (probabilidad de extinción manual MS1) fallarían las bandejas D1 (sin protección) de la otra redundancia y a los 20 minutos (probabilidad de extinción manual MS2) fallarían las bandejas D12 (con protecciones pasivas no homologadas) de la otra redundancia, independientemente de la temperatura de los gases calientes calculada.
- El titular aclaró que las bandejas D1 se correspondían con la redundancia 3 sin proteger, las D12 con la redundancia 3 con protección pasiva no homologada, a la que se le estaba dando un crédito de 20 minutos, y las bandejas D2 con la redundancia 2, que está completamente sin proteger.

- En relación con la temperatura de daño utilizada en este análisis el titular indicó que se habían utilizado los 330ºC de cables termoestables.
- La Inspección recordó, como ya se vió anteriormente durante la inspección, y figura en el acta más arriba, que la temperatura de daño dependía de la composición del material del cable, por lo que, para cables termoplásticos o bandejas con mezcla de cables se tenía que usar la temperatura de daño de 205ºC.
- Adicionalmente, el titular indicó que, aunque no se ha determinado el impacto exacto de la revisión de los cálculos con temperatura de daño de 205ºC, no podía ser superior al de la versión vigente del APS de Incendios ya que en dicha versión se había utilizado la temperatura de 205ºC en todos los casos.

- La inspección preguntó por el factor H de mantenimiento para "trabajos de corte y soldadura" utilizado en las zonas de fuego B0101/02.
- El titular indicó que se ha unificado el valor del factor H de las dos zonas de fuego B0101/02, que forman parte de la misma sala a H = 1. Para seleccionar este valor se ha revisado el fichero de los trabajos de riesgo de incendio de los últimos 5 años y comprobado que solo había habido un trabajo. Sin embargo, el valor medio de trabajos en la planta por zona para esos 5 años era de 2,97 por lo que le habían asignado el valor bajo ("Low) al factor H de acuerdo con la tabla 6-3 (página 6-23 del NUREG/CR-6850, vol. 2) al considerar que 1 frente a 2,97 es inferior a la media.
- En la tabla 6-3 se describe el valor *"Low (1)"* para un número de ordenes de trabajo de mantenimiento correctivo o preventivo pequeño comparado con la media, mientras que el valor *"Medium (3)"* se utiliza para un número medio de ordenes de trabajo.

- Adicionalmente, la inspección indicó que en la pg.6-22 del NUREG/CR-6850 (vol. 2) se indicaba que *"el factor bajo se debe asignar a aquellos compartimentos donde haya procedimientos administrativos que prohíban actividades de corte y soldadura durante operación a potencia"* y posteriormente en la misma página se incluye un comentario muy similar.
- La Inspección solicitó que el titular revisara lo indicado en las páginas 6-22 y 6-23 del NUREG/CR-6850 (vol. 2) sobre el factor H de mantenimiento para comprobar si se podía mantener el valor de H en *"Low (1)"* sin disponer de un procedimiento administrativo que prohíba las actividades de corte y soldadura durante operación a potencia en las zonas de fuego B0101/02.
- Con respecto a la comprobación de las ordenes de trabajo de riesgo de incendio el titular ha hecho la comprobación para los últimos 5 años considerando que ir más atrás en el tiempo puede que no refleje la política de mantenimiento actual de la planta.

- La Inspección preguntó por el factor de área utilizado en las zonas de fuego B0101/02.
- El titular indicó que se ha calculado la superficie neta de la zona restándole al área del recinto la superficie ocupada por los depósitos. El nuevo factor de área ha quedado en 0,16, lo que representa un incremento superior al 33% respecto del valor utilizado en la revisión anterior y es el valor utilizado en el documento CI-APS-0615 (*"Respuesta a las conclusiones de la evaluación del APS de Nivel 1 de incendios internos a potencia enviada por el CSN en la carta CSN-ATT-001744 relacionadas con las zonas de fuego B0101/2 (puntos 7 y 5.3)"*).
- La Inspección preguntó, en relación con este factor de área y la localización de los combustibles transitorios, por los pasillos laterales existentes en la base de las dos zonas de fuego, con varias pilas de bandejas de cables. Estos pasillos se identificaron durante la ronda de planta de la inspección anterior (CSN/AIN/TRI/29/979).
- El titular indicó que en el análisis se ha supuesto el combustible transitorio pegado a las bandejas verticales por ser la propagación mucho más rápida que en las bandejas horizontales, además, de existir protecciones pasivas no homologadas cada cierta distancia.
- La Inspección indicó que ni en el documento *"Detallado"* de APS de Incendios (APS-IT-G-16) ni de *"Cálculos de crecimiento de Incendios"* (APS-IT-G-14) se indicaba la existencia de estos pasillos. Por lo que solicitó que en uno o en ambos de estos documentos se indicaran las valoraciones o hipótesis sobre estos pasillos de las áreas de fuego B0101/02 que sustentan que la aproximación realizada era envolvente en cuanto a los tiempos del incendio y factores de área.

- La Inspección preguntó por el análisis de sensibilidad de no darle crédito a las protecciones pasivas no homologadas (no *"up-grading"*), solicitado en la carta CSN/C/DSN/TRI/21/27.
- El titular indicó que el resultado era un incremento de la FDN del 15% en las zonas de fuego B0101/02, por lo que no afectaba a las conclusiones del análisis.
- La Inspección solicitó que se incluyera este análisis de sensibilidad en el documento *"Análisis Detallado"* (APS-IT-G-16).

- La Inspección preguntó por el análisis de sensibilidad del iniciador S4 del APS de Nivel 1 de internos a potencia (apartado 8.3.1.5 del informe de cuantificación APS-IT-Q-02) y su influencia en el APS de Incendios.
- El titular indicó que en el caso de incendios en las zonas de fuego B0101/02 si se le diera crédito al modelo utilizado en este análisis de sensibilidad no se alcanzaría una PCDN = 1, debido a que se puede evitar el daño al núcleo con un tren del RS y RA para bajar la presión.
- El titular indicó que el origen de este análisis de sensibilidad estaba en que en el LOCA muy pequeño se necesitan dos trenes antes de perder todos los tanques e ir a recirculación. Sin embargo, existe la posibilidad, que han confirmado con cálculos termohidráulicos, de evitar el daño al núcleo con un solo tren del RS si se inyecta con un tren del TH de alta presión y, tras la descarga de los tanques, se inyecta en recirculación con las bombas de alta alineadas a las bombas de baja presión desde los sumideros.
- El titular indicó que en el caso de incendios en las zonas de fuego B0101/02 se dispondría de la redundancia 1, al no verse afectada por el incendio. Sin embargo, no ha confirmado la disponibilidad de la instrumentación. Adicionalmente, el titular indicó que incluir este modelo en el APS de Incendios implicaría un trabajo adicional muy considerable.
- La Inspección solicitó que se justificase de forma cualitativa en el *"Análisis detallado"* (APS-IT-G-16) que en las zonas de fuegos B0101/2 se cumplen los criterios de éxito para poder dar crédito a los sistemas utilizados en el caso de sensibilidad 4 del APS de nivel 1 de Internos a potencia, que evitaría el daño al núcleo en estos escenarios teniendo disponible una única redundancia, por lo que la PCDN de estos escenarios sería menor que 1,0. Adicionalmente:
    - Justificar en este análisis cualitativo que no habría instrumentación afectada en este escenario que afectase a estos criterios de éxito.
    - En el caso de que los análisis de las zonas de fuego B0101/02 como resultado de lo indicado anteriormente en esta acta de inspección dieran una FDN no despreciable, el titular valoraría la posibilidad de cuantificar estas zonas de fuego con el modelo utilizado en el caso de sensibilidad 4.

<u>Área de Fuego E42 en las Zonas E4201-E4205.</u>

- La Inspección preguntó por el sistema de extinción en estas zonas de fuego.
- El titular indicó que:
    - Ambas zonas forman parte de un recinto único diáfano.
    - El sistema de extinción en estas zonas de fuego se activa por detección automática, que es un sistema de preacción de tubería seca. Dispone de dos sistemas de detección y hasta que no se activan las dos detecciones no se abren las válvulas para la actuación del sistema de extinción, que produce la inundación generalizada de cada zona.
    - El modelo utiliza una probabilidad de fallo de 0,05 para el caso de que falle uno de los dos sistemas de detección.

  - Hay un sistema de detección/extinción para cada zona de fuego, de tal forma que el de la zona E4201 es independiente del de la zona E4205 y actuaria cada uno inundando la zona por detección en su zona y evitando que se propagase a la otra zona.
- La Inspección preguntó por los casos de analizados en estas zonas.
- El titular indicó que:
  - El cálculo de la FDN se ha realizado sumando las frecuencias de ignición de las dos zonas, considerando ambos casos equivalentes.
  - Se consideran dos grupos de daños: D1 y D2.
  - En cada objetivo se han agrupado las conducciones para dar crédito a las acciones humanas consideradas. Las bandejas del grupo D2 incluyen los cables relacionados con el *"Feed and Bleed"* del primario y secundario.
  - Se han pesado en función del número de bandejas de cada grupo y su longitud.
- La Inspección pidió aclaraciones a los distintos casos analizados en esta zona.
- El titular aclaró que:
  - Los casos E4201a son los incendios en cables y cajas por auto ignición y por corte y soldadura, en estos casos se considera autoextinción de tal forma que solo se ha modelado el daño en un grupo de bandejas, sin propagarse al otro. Por lo tanto, no se modela la detección y extinción porque no hay propagación entre las bandejas del grupo D1 y D2.
  - El caso E4201a1 agrupa los daños en las bandejas del grupo D1 y el caso E4201a2 en las bandejas del grupo D2.
  - Los casos E4201b (combustibles transitorios) y E4201c (combustibles transitorios por corte y soldadura) considera que se produce daño en las bandejas D1 y D2. No han hecho cálculos de propagación, por lo que se considera daño generalizado en la zona de fuego.
  - Para el caso E4201b no se aplica factor de área y la probabilidad de fallo de la detección/extinción es de 9,75E-02. En este caso se da crédito a la detección y extinción automática y en caso de que falle la extinción automática se da crédito a la extinción manual (4,28E-2).
  - Para el caso E4201c se aplica un factor de área del 90% que elimina algunas esquinas de la zona de fuego. En este caso, al ser de corte y soldadura, se considera inhibida la detección automática por lo que no se da crédito ni a la detección ni a la extinción automática. Sin embargo, sí se le da crédito a la extinción rápida con un valor de 0,687 en el APS de Incendios vigente y 0,87 en la nueva revisión, en base a la actualización de estas probabilidades del NUREG-2169.

- Durante la ronda en planta se visitó específicamente esta sala (zonas de fuego E4201/5), en la que se observó lo siguiente:
  - Es una sala completamente llena de pilas de bandejas de cables que cruzan entre las dos zonas de fuego sin existir ninguna separación física entre las dos zonas de fuego. Algunas bandejas están muy bajas en la sala y algunas parten del suelo.
  - Hay 2 esquinas de la sala en las que no hay bandejas.

  - La extinción es de tubería seca y se localiza encima de las bandejas de cables más altas.
  - En el techo se localizan los detectores de humos y térmicos que activan el sistema de extinción automática.
  - Existe un sistema de ventilación en la sala.
- La Inspección preguntó por la posible propagación de un incendio desde esta sala a otras salas por la ventilación.
- El titular indicó que los conductos de ventilación disponían de compuertas cortafuegos que han comprobado que se activan de forma pasiva por un fusible o por un pulsador en caso de activación manual. Por lo tanto, actúan de forma independiente al sistema de detección.
- La Inspección preguntó por la modelación del sistema de detección automática que activa la extinción automática, en base a que, según lo expuesto por el titular anteriormente en la inspección, era necesario la activación de los dos sistemas de detección automática (humos y térmicos) para activar la extinción automática. Sin embargo, en el modelo incluido en el documento APS-IT-G03 (*"Detección y Extinción"*) se postula el fallo de la extinción automática con el fallo de solo uno de los sistemas de extinción (0,05).
- La Inspección entiende que si para que actúe el sistema de extinción deben activarse los dos sistemas de detección (2/2), se debería modelar el fallo 1/2, es decir, por medio de una puerta "OR", pasando de probabilidad de fallo a la extinción de 0,05 a aproximadamente 0,1.
- La Inspección indicó que este error de modelación podría constituir una desviación y podría afectar a otras zonas de fuego.
- Adicionalmente, la Inspección solicitó comprobar si existe en la planta otras zonas de fuego con sistemas de doble detección y también con sistemas de doble extinción con detección cruzada y verificar si se han modelado de forma adecuada a la lógica de actuación de los mismos.

- Por último, la Inspección preguntó por el comentario de la página 406 del *"Análisis Detallado"* (APS-IT-H-16) en relación con que se ven afectadas en este escenario las válvulas de aislamiento de contención del sistema de PCI (UJ70S008/016).
- El titular indicó que las válvulas motorizadas UJ70S008/016 recibirían señal de asilamiento de contención. Sin embargo, esta línea no está considerada en el fallo del asilamiento de contención en los APS Nivel 2 porque la tubería no ve la contención al estar conectada a un puesto de manguera cerrado (manguera y válvula de PCI).
- El titular indicó que el criterio general utilizado para el fallo del aislamiento de contención en el APS Nivel 2 es considerar los conductos que van al primario y los de drenaje a sumideros. Por las razones anteriormente indicadas no se han considerado las líneas de PCI en el fallo de aislamiento de la contención.

2.6. Revisión del APS Nivel 2 de Incendios (Potencia y Otros Modos).

- Previamente al desarrollo de este punto la Inspección hizo una serie de preguntas relacionadas con la presentación de los resultados del APS de nivel 2 de internos a

potencia (en adelante APS-N2) y otros modos (APSOM-N2) y posteriormente se centró en aspectos del APS de nivel 2 de incendios. (en adelante APS-N2 de incendios y APSOM-N2 de incendios).

APS Nivel 2 de internos a potencia y otros modos.

- La Inspección preguntó por el significado de las columnas de la Tabla 6.2 del documento de *"Cuantificación de Secuencias"* APS-IT-Q52 del APS-N2 y APS-IT-Q56 del APSOM-N2.
- El titular indicó que en el APS-N2 la segunda columna ("%N1-GFLT") era la frecuencia de FGLT de la secuencia identificada en la primera columna. La tercera columna ("FGLT") era el tanto por ciento de frecuencia que iba a FGLT. En el APSOM las columnas eran equivalentes, pero se denominaban: "Frecuencia", "%" y "Acumulado".
- El titular aclaró que esta tercera columna representaba el mismo valor que el factor f ("f= FGLT/FDN") de la tabla del informe de ciclo (por ejemplo, pg. 55 del Informe de ciclo 32 APS-IF-11).
- La Inspección solicitó que se corrigiera, unificara y ampliara las Tabla 6.2 de los documentos APS-IT-Q52 y APS-IT-Q56 (*"Cuantificación de Secuencias"*) en las que se incluyeran al menos las siguientes columnas: identificador de secuencia Nivel 1, FDN de nivel 1, FGLT, Factor calculado en tanto por uno (f = FGLT/FDN), acumulado de FGLT en tanto por ciento y la categoría de término fuente (STC) para poder distinguir una misma secuencia que se repite en la tabla debido a tener distinto modo de fallo. De esta forma las columnas que sean equivalentes a la tabla del informe de ciclo quedarán reflejadas igual en ambas tablas.
- La Inspección preguntó por algunas de las secuencias más significativas del APS-N2 (Tabla 6.2 de APS-IT-Q52), su denominación y posible agrupación según los nombres típicos de los grupos de estas secuencias.
- El titular aclaró lo siguiente:
    - IS-LOCA (LOCA de Interfase): secuencia SV.
    - SGTR (Rotura de tubos del GV):
        - Secuencias RTS02M08/11/10/07 en las que la rotura de tubos es el iniciador y no se ha podido aislar,
        - Secuencias RTS02M03 en las que la rotura de tubos es el iniciador y se pudo aislar en el nivel 1, pero luego rompen en el nivel 2 (por esta razón el factor es menor del 1%).
        - Secuencias GT6B de rotura inducida de tubos (C-SGTR).
    - ATWS (Transitorio Previsto Sin Parada Automática): secuencias GA1 y GA2.
    - SBO (Pérdida completa de suministro eléctrico): sería parte de la secuencia de pérdida de la energía eléctrica exterior (GT2A).
    - Secuencias de alta presión del sistema de refrigerante del reactor:
        - GT2A07 y las de la categoría STC-22 que no van a rotura inducida de tubos.
        - Secuencias que comienzan por GT30 y GT6 que son de rotura de tubos inducida en el nivel 1 (C-SGTR).

- La Inspección preguntó por algunas de las secuencias más significativas del APSOM-

N2 (Tabla 6.2 de APS-IT-Q56), su denominación y posible agrupación según los nombres típicos de los grupos de estas secuencias.

- El titular aclaró lo siguiente:
  - IS-LOCA (LOCA de Interfase):
    - Secuencias SR5-R4-03, SR5-R2-03, SR2-A3-06, SR4AL-R1-04, SR4AL-R5-04, SR4CL-A4-06, SR2-P4-06, SR2-P3-06, SR4CL-P5-06 en las que el IS-LOCA es con fallo de aislamiento del RHR.
    - Secuencias T2A2C-P5-12 (STC-21), T2A2C-P5-04, T2A1-A3-06 (STC-21), T2A1-P4-06 (STC-21) en las que el IS-LOCA es un transitorio con presurización del RCS y fallo de aislamiento del RHR por protección.
  - Contención no aislada: T2A2C-P5-12 (STC-19), T2A1-A3-06 (STC-19), T2A2C-P5-06 (STC-19), T2A1-P4-06 (STC-19) en las que se produce fenomenología de accidente severo con fallo del aislamiento de la contención.
  - Fallo de contención por fenomenología de accidente severo: T2A2C-P5-06 (STC-11).
- La Inspección solicitó incluir en las nuevas tablas 6.2 del APS-N2 y APSOM-N2 para las secuencias más significativas (es decir aquellas con un factor mayor a 0,10 o 10%) un comentario que identifique el grupo de secuencias al que pertenece. El titular mostró en la reunión de cierre un ejemplo para la tabla del APSOM-N2 en la que se incluían notas aclaratorias para estas secuencias, esta tabla sería un ejemplo válido.

- La Inspección preguntó por la justificación de que en el APSOM-N2 de CNT no se contempla "contención abierta" en base al documento APS-AR-090. Concretamente en el documento (APS-IT-C05, página 24) se indica que no se ha contemplado en el modelo de aislamiento de la contención *"ni la esclusa del personal, ni ninguna de las válvulas de control administrativo que figuran en el procedimiento".*
- El titular aclaró que no se contempla que la contención esté abierta de manera continua en aplicación del procedimiento CE-T-OP-8031 *("Procedimiento de vigilancia del aislamiento de la contención durante parada"*) que refleja que no es posible que la exclusa de personal se encuentre abierta en parada y que se proceda al cierre de las válvulas manuales con control administrativo.
- Por otro lado, en la interfase Nivel1 /Nivel 2 en un cabecero se pregunta por el fallo del aislamiento de contención. En el caso de la prueba del ILRT ("Integrated leak rate testing") se considera que el asilamiento está perdido y se modela en el árbol de fallos del aislamiento por medio de un suceso básico de valor 5,0E-2 (la prueba es cada 10 años).
- Con respecto a la acción humana para el aislamiento de la contención el titular indicó que en el APSOM-N2 es de 1,68E-2 y en el APS-N2 es 1,75E-2, considerando que esta mínima diferencia es debida al uso del " en el APS-N2.
- La Inspección solicitó el documento APS-AR-090 (*"Reunión sobre aislamiento de la contención en otros modos",* Rev. 0. mayo 2014) en el que se basa su argumentación.
- La Inspección ha comprobado que en el citado documento se analiza la situación sobre el aislamiento de contención en otros modos y se identifican las acciones necesarias en cuanto a: modificación del manual de operación (DTR-15-03/00/02), modificación del procedimiento CE-T-OP-8031, análisis de la operativa de las válvulas

de control administrativo, búsqueda de la referencia del tiempo de 10 minutos para garantizar el aislamiento de contención y la valoración de la función crítica de seguridad de contención para el procedimiento CE-A-CE-0009. Sin embargo, en dicho documento no se indica cómo se han cerrado dichas acciones.

- El aislamiento de las válvulas de la contención puede ser automático en caso de disponer de la señal YZ o manual cuando esta descargada dicha señal, es decir, en parada entre los EOP P5 al A4.
- La Inspección preguntó cómo se aseguraba que la contención está intacta en todo momento.
- El titular indicó que todas las penetraciones estarían cerradas con al menos una válvula o compuerta, que con esto se mantendría la capacidad de presión diferencial necesaria en caso de accidente severo, y que con el núcleo abierto estaría cerrada ya que siempre está cerrada (según lo indicado anteriormente).

- La Inspección preguntó si se había valorado el término fuente en el APSOM-N2 distinguiendo entre secuencias que se producen al principio de la recarga y al final de la recarga.
- El titular indicó que la secuencia representativa utilizada en los cálculos de siempre habían elegido la secuencia más envolvente por lo que normalmente se usan secuencias en fase de parada. Solo en el caso de que todos los contribuyentes al STC se pudieran dar solo en fase de arranque se elegiría la secuencia en esa fase.

<u>APS Nivel 2 de Incendios a potencia y otros modos.</u>

- La Inspección preguntó por las tablas de resultados de estos APS.
- El titular mostró la tabla7 del documento de análisis de contención del APSOM-N2 de Incendios (APS-IT-C-63). En dicha tabla se indica en una columna el modo de fallo de la contención para las distintas STC. Estos modos de fallo de la contención se han obtenido de la referencia ASME/ANS AA-S-1.2-2014 (*"Severe Accident Progression Relese (Level 2) PRA Standard for NPP Applications for LWRs").* El titular tiene previsto utilizar este mismo modelo de tabla para las nuevas versiones que vayan editando de los APS de Nivel 2.
- Los modos de fallo indicados en la tabla son:
  - Fallo del aislamiento.
  - Derivación (baipás de contención).
  - Fallo por combustión (hidrógeno).
  - Fallo por fenómenos energéticos (Alpha, Cohete y HPME).
  - Fallo de envuelta de acero por MCCI (fallo de la losa por erosión).
  - Venteo filtrado+Fallo de envuelta de acero por MCCI (en este caso se identifican los STC en los que tiene éxito el venteo filtrado, pero independientemente fallaría la contención a más largo plazo por MCCI, sin embargo, con el venteo filtrado se evita el fallo por sobrepresión).

- La Inspección preguntó por las situaciones en las que se había considerado el fallo del aislamiento de contención en los Niveles 2 de Incendios.

- El titular indicó que las roturas consideradas eran:
  - Rotura de línea de vapor dentro de contención y fallo de la válvula de alivio fuera de contención.
  - Fallo de las compuertas de ventilación.
  - Fallo de las penetraciones mayores a 5 cm.
- El titular indicó que la selección de las penetraciones del APS-N2 estaba documentada en APS-CC-C009 (*"Criterios de Selección de Penetraciones a Considerar en la Modelización de la Función de Aislamiento de Contención en el Análisis de Contención").* En el citado documento, mostrado durante la inspección, se indica que se deben considerar las tuberías de tamaño superior a DN50, salvo que las penetraciones sean tipo orificio (área superior a 13 cm^2) y fallo de causa común de compuertas de área equivalente superior a 20 cm^2.
- El método utilizado para el cálculo del tamaño mínimo de penetración (anexo A APS-CC-C009) se basa en el documento IDCOR (Technical Report 86.3A2 Appendix J).
- El titular indicó que para el APS-N2 de Incendios se han considerado las mismas penetraciones que en el APS-N2.
- La Inspección pregunto por la posibilidad de que se pudieran abrir por el incendio de forma espuria varias penetraciones más pequeñas y que juntas superaran el tamaño de diámetro de 5 cm.
- El titular indicó que, si por el incendio se pierden las dos señales YZ o su alimentación eléctrica, se postula que falla el aislamiento de la contención. Esta señal afecta a todas las válvulas y penetraciones grandes o pequeñas, por lo que cuando se da este fallo se pierden todas las penetraciones.
- Además, aclaró que la señal YZ entra en un módulo prioritario por encima de los otros módulos por lo que si la señal YZ es correcta no daría permiso a la apertura de la válvula de aislamiento, aunque se produjera un espurio en otro cable que intentase abrir la válvula.

- En cuanto a otros resultados de los APS de Nivel 2 de Incendios el titular indicó que en el documento APS-IT-C62 de resultados se habían agrupado y ordenado por frecuencias por edificio y por zonas de fuego y, además, en el APSOM-N2 de Incendios (documento APS-IT-C-63) se habían ordenado también por EOP.
- La Inspección ha comprobado que en estas tablas se indica el porcentaje de FGLT respecto de la FDN para cada grupo y la contribución acumulada a esa FGLT.
- El titular indicó que esta agrupación de la FGLT por EOP se aplicará a las nuevas versiones de los APS nivel 2 en parada que se realicen.

- La Inspección preguntó por la modelación de los recombinadores catalíticos pasivos (PAR) en el APS-N2 Incendios.
- El titular indicó que, en el caso de incendio en contención, no se ha dado crédito al funcionamiento de los PAR. Consideran que es una hipótesis conservadora dado que el fabricante da credibilidad al funcionamiento de los PAR con humo.
- Adicionalmente han hecho un caso de sensibilidad dando crédito a los PAR con una probabilidad de fallo del 1%.
- La Inspección preguntó por la posibilidad de que entrara humo en contención desde un incendio exterior.

- El titular indicó que ese caso solo se podría dar en caso de que fallara el asilamiento por lo que la contención ya estaría fallada.
- Por otro lado, el titular indicó que en ninguno de los APS Nivel 2 se ha hecho un análisis de sensibilidad en el caso de fallo completo de los PAR.

- La Inspección preguntó por el modelado del sistema de Venteo Filtrado de la Contención (SVFC).
- El titular indicó que la única instrumentación que necesita operación para el estímulo de la acción humana es TL17P004 y TL17P005. El resto de instrumentación es local en el propio cubículo del SFVC. En el caso de que un incendio se produjera en dicho cubículo no habría propagación a otros recintos al ser área de fuego RF-3hr.
- Este fallo se ha modelado por medio de una puerta AND, de tal forma que se tienen que perder los dos instrumentos para que falle la función, considerando que el instrumento fallará en caso de que se vea afectado por el incendio cualquier cable del mismo.
- En relación con otros equipos del venteo filtrado el titular indicó que todos se encontraban en el área de fuego B30, y que las botellas de nitrógeno están fuera de esa área.
- Durante la ronda por planta la Inspección accedió a esta área de fuego, así como a la sala en la que se encuentra el filtro del SVFC. En general se observó que, si bien podría haber en dichas salas algunas fuentes de ignición y cables, las válvulas eran manuales de accionamiento mecánico. Además, el panel eléctrico post-Fukushima esta normalmente desenergizado. Adicionalmente, el titular indicó que un incendio en estas áreas de fuego, además de no propagarse a otras áreas por ser áreas de fuego (RF-3hr) se extinguiría en menos de 1 hora en la modelación del APS de Incendios, dando crédito a largo plazo al sistema de SVFC en los APS Niveles 2.
- El titular no ha hecho casos de sensibilidad al fallo del SVFC porque el sistema no juega un papel en las medidas de riesgo (FGLT y FGL) ni en el estado de la contención, dado que la contención continuaría fallando a largo plazo por penetración de la losa.

2.7. Revisión del APS Nivel 1 de Inundaciones a potencia.

- Este punto no se trató durante la inspección.

2.8. Planificación de revisiones y alcances de los APS de CN Trillo.

- La Inspección preguntó por la planificación de las próximas revisiones y alcances de los APS.
- El titular repasó todos los alcances y revisiones de los APS, indicando los siguiente:
    - APS Nivel 1 Internos a Potencia revisión F11, abril de 2024.
    - Informe de ciclo 34 revisión F10d, marzo 2023.
    - APS Nivel 2 Internos a Potencia revisión F11, abril de 2024.
    - APS Nivel 1 Internos en Otros Modos de Operación revisión F5, julio de 2024.
    - APS Nivel 2 Internos en Otros Modos de Operación revisión F1, diciembre de

2024.
- APS Nivel 1 de Inundaciones a Potencia revisión F10, diciembre de 2023.
- APS Nivel 2 de Inundaciones a Potencia revisión F2, noviembre 2023.
- APS Nivel 1 de Incendios a Potencia revisión F3, marzo 2024.
- APS Nivel 2 de Incendios a Potencia F1, marzo 2030.
- APS Nivel 1 de Otras Fuentes revisión F1, diciembre de 2025.
- Otros sucesos externos revisión F5, julio 2032.
- APS Nivel 1 de Incendios en Otros Modos de Operación revisión F1, diciembre 2027.
- APS Nivel 2 de Incendios en Otros Modos de Operación revisión F1, diciembre 2030.
- APS Nivel 1 de Inundaciones en Otros Modos de Operación revisión F1, septiembre 2030.
- APS Nivel 2 de Inundaciones en Otros Modos de Operación revisión F1, marzo 2031.

- El titular añadió que tiene previsto adelantar algunas de las revisiones de los APS comprometidas para 2024 y que se enviarán al CSN según estén terminadas.

2.9. Revisión de aspectos de la tarea de fiabilidad humana en los distintos alcances de los APS.

Modificaciones en el análisis de FH (APS-IT-F-02, Rev. F10c) incluido en el informe de ciclo 33.

- Con el informe de ciclo 33, y en respuesta a un compromiso derivado de la inspección del CSN de 2020 (Acción SEA AI-TR-20/032), se ha editado una nueva revisión del informe de FH (APS-IT-F-02 *"Informe final de Fiabilidad Humana"*, Rev. F10c) para incluir las referencias de las validaciones de acciones humanas locales que pudieran faltar.
- El documento CI-APS-0611, referenciado en la acción SEA y mencionado en el apartado 2.2 del presente acta, fue mostrado a la inspección. En él se han identificado los informes de validaciones pendientes de referenciar en los informes de FH de cada uno de los alcances del APS, que serán actualizados cuando sean revisados. Estas actuaciones han quedado registradas en las siguientes acciones SEA:

  - AI-TR-22/192: Revisar informe de FH de APS de Incendios a potencia (APS-IT-G12) con fecha de cierre 31/3/2024.
  - AI-TR-22/193: Revisar informe de FH de APS de Inundaciones a potencia (APS-IT-I02) con fecha de cierre 31/12/2023.
  - AI-TR-22/194: Revisar informe de FH de APSOM (APS-IT-P06) con fecha de cierre 31/07/2024.
  - AI-TR-22/195: Revisar informe de FH de APSOM de incendios (APS-IT-J06) con fecha de cierre 31/12/2027.

- AI-TR-22/196: Revisar informe de FH de APSOF (APS-IT-H06) con fecha de cierre 31/12/2025.

- En relación a la actualización de los tiempos de algunas acciones humanas relacionadas con el cierre de interruptores para recuperación de tensión en caso de pérdida de energía eléctrica exterior en base al informe de validación APS-CC-F-016, la Inspección preguntó la razón por la que no se había utilizado esa referencia para justificar los tiempos de ejecución de la acción OPRECOOPH, como se había hecho con las acciones OPRECOPMH y OPRECOPCH. El titular explicó que, aun a pesar de ser más conservador el tiempo de ejecución considerado de acuerdo a referencias más antiguas, lo correcto sería referir el tiempo obtenido de la validación realizada de la acción y recogida en el informe APS-CC-F-016.

- En la última revisión del informe de FH también se ha modificado el cálculo de la integral por convolución de las acciones de cierre de interruptores para la recuperación de energía eléctrica exterior al modificarse la fórmula del documento CEN-45 *"Cálculo de la probabilidad de no recuperación de energía eléctrica exterior tras una pérdida total"* (Rev. 1, mayo 2020), que fue mostrado a la Inspección. El cálculo de la probabilidad de no recuperación de energía eléctrica exterior se actualiza cada 5 años, incorporando la experiencia operativa del periodo transcurrido.

- Otra modificación incluida en el informe de FH del ciclo 33 es que se ha descrito con mayor detalle el proceso de dependencias entre acciones tipo 3. En el Anexo 11 a dicho informe se recoge el análisis de las combinaciones de acciones humanas identificadas, documentadas a través de la herramienta y de acuerdo al árbol de decisión del apartado 6.2 del NUREG-1921. El titular explicó a la Inspección, a través de algún ejemplo de combinaciones de acciones humanas, las tablas generadas por la herramienta

<u>APS de Inundaciones Internas Nivel 1</u>

Aspectos metodológicos del análisis de FH:

- La Inspección preguntó por la referencia APS-PI-3017 *"Confirmar hipótesis de trabajo de las acciones humanas de aislamiento"* a la que se alude en el análisis cualitativo de las acciones humanas del informe de FH del APS de Inundaciones Internas (APS-IT-I-02, Rev. F9) para la determinación de los tiempos implicados en las mismas, que fue mostrado a la Inspección. El titular explicó que dicho documento es una consulta a Operación con la que, entre otros temas, se justifican los tiempos contemplados en las acciones de aislamiento (tiempo necesario para que el auxiliar compruebe la ausencia de fuego en caso de inundación en el Anillo (ZB) o en el Edificio Eléctrico (ZE) y tiempo que tarda el turno de Operación en disparar las bombas del sistema UJ sísmico y el UJ convencional).
- En relación a los estímulos para realizar las acciones humanas en cada escenario de inundación, la Inspección preguntó por la tabla 3 (Estímulos de las acciones humanas

de aislamiento), que recoge las indicaciones en las que se basa la realización de cada acción humana, los componentes relacionados con ellas y la ubicación de los mismos. El titular explicó dicha tabla y su correspondencia con las tablas que aparecen en el apartado 3.2.2.2 (Instrumentación necesaria para realizar la acción humana) del informe de FH. La Inspección señaló que en el apartado 3.2.2.2.1 existían algunas erratas en la referencia a la alarma de "Anomalía de panel central sistema PCI", que desencadena la acción de aislamiento si el foco de inundación es el UJ sísmico, siendo referida en unas ocasiones como LZ01 G53 y en otras como LZ02 G53.

Acción humana de aislamiento de foco de inundación de UJ sísmico:

- La Inspección se interesó por conocer el análisis detallado de la acción de aislamiento de un foco de inundación del UJ sísmico, recogido en el informe de FH del APS de Inundaciones (APS-IT-I-02, Rev. F9), así como visitó en planta las ubicaciones desde las que realizar las actuaciones implicadas.
- Las actuaciones asociadas a la acción humana de aislamiento de un foco de inundación del UJ sísmico son las siguientes:

    - El personal de operación con licencia detecta en Sala de Control la activación de la alarma de "Anomalía de panel central sistema PCI", que se produce por arranque de las bombas del UJ sísmico (UJ09D001 y UJ09D002) y/o por baja presión en el colector general de alimentación de contraincendios.
    - El personal de operación con licencia acude al Panel Central de Señalización y Control, situado en la sala anexa de Sala de Control, a identificar la causa de la alarma. La luz roja en dicho panel indica la existencia de incendio mientras que la luz ámbar indica avería.
    - Una vez confirmada la ausencia de incendio, un Auxiliar de Operación recibe la orden de ir a los paneles locales de las bombas del UJ sísmico, UJ09J001 y UJ09J002, ubicados en los cubículos U1101 y U1102, respectivamente, del edificio ZU1, a colocar el automatismo de preselección de las bombas UJ09D001 y UJ09D002 en "manual" y pararlas para aislar el foco de inundación.

- La acción humana de aislamiento de un foco de inundación del UJ sísmico ha sido objeto de una de las validaciones realizadas en el ámbito del APS, que quedó documentada en el informe APS-CC-F-014 *"Análisis de viabilidad de acciones locales modeladas en el APS de Inundaciones en el APSOM de Incendios de C. N. Trillo"* (Febrero 2018).
- La Inspección visitó en planta la sala anexa de Sala de Control donde se ubica el Panel Central de Señalización y Control. A preguntas de la Inspección, el titular explicó que, una vez descartada la existencia de un incendio en el panel, se diagnosticaría la posible inundación al aparecer alarmas relacionadas con los sistemas de drenaje del Edificio Eléctrico (ZE) o del Anillo (ZB), se enviaría al auxiliar más cercano a verificar la inundación y se tomarían las medidas oportunas según el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas. En caso de que no se produjeran estas alarmas se

enviaría al auxiliar ZG/ZF a examinar la anomalía en el panel de las bombas del UJ sísmico.

- La Inspección visitó el despacho de auxiliares ubicado en el Edificio de Desmineralización (ZG), donde se ubicaría el auxiliar que llevaría a cabo la acción local de parar las bombas del sistema UJ sísmico, y realizó, junto al auxiliar ZG/ZF en planta en ese momento, el recorrido que, desde allí, tendría que hacer para llegar a las galerías donde se alojan los cubículos U1101 y U1102 en el edificio ZU1, desde donde parar las bombas del UJ sísmico. El auxiliar indicó que está habituado a la acción al tener que realizar cada quince días y de forma alterna la prueba del arranque manual de una de las bombas del UJ sísmico (PV-T-OP-9125).
- La Inspección accedió a ambas galerías a través de dos trampillas y sendas escaleras que, en dos tramos, descendían hasta ambos cubículos, en cado uno de los cuales pudo ver los paneles UJ09D001 y UJ09D002, desde dónde parar las bombas UJ09D001 y UJ09D002, respectivamente.
- A preguntas de la Inspección en relación a la necesidad del uso de arnés para acceder a las galerías donde se encuentran los cubículos, según consta como comentario en el informe APS-CC-F-014, el titular respondió que, si bien el uso de arnés no es requerido por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales en el acceso a esas galerías, puede haberse utilizado de forma puntual en ocasiones. El titular añadió que se había realizado alguna mejora en la protección de las galerías al instalar unas barandillas exteriores rodeando las trampillas de acceso a los cubículos para evitar caídas si alguna trampilla queda abierta durante la realización de trabajos.

- A preguntas de la Inspección, el titular indicó que con la herramienta la accesibilidad de la acción es considerada a través del parámetro *"Equipment Accessibility (Execution)"*, con el que se pueden seleccionar distintos niveles de accesibilidad.
- La Inspección preguntó si existen mecanismos mediante los cuales APS pueda ser alertado de cambios que pudieran producirse en factores que afectan a la realización de acciones locales y que son considerados en los análisis de FH, como por ejemplo la accesibilidad, para ser tenidos en cuenta en las actualizaciones de los distintos APS. El titular respondió que se analizan los cambios en procedimientos y las modificaciones de diseño, pero entendiendo que cabe pensar que pueden darse circunstancias por las que algunos factores que intervienen en las acciones humanas podrían variar, podría valorarse la conveniencia de verificar las validaciones realizadas cada cierto tiempo.
- El análisis detallado de la acción humana, recogido en el informe de FH del APS de Inundaciones, para los distintos escenarios de inundación se ha realizado con A preguntas de la Inspección en relación a por qué no se había actualizado el tiempo de ejecución de la acción de aislamiento (10 minutos, de acuerdo a APS-PI-3017) según el dato obtenido de la validación realizada (5 minutos), el titular respondió que se había mantenido por ser más conservador.
- La Inspección preguntó por algunos valores seleccionados con la herramienta en el análisis de la parte cognitiva de la acción con la metodología CBDTM. El titular indicó que en todos los escenarios de inundación se había considerado que están disponibles las indicaciones en Sala de Control para llevar a cabo la acción

seleccionando el valor "si" en Pca ("Ind Avail in CR").
- La Inspección señaló que existía una errata en el análisis de la parte manual de la acción con THERP, en el que como localización de la acción de "automatismo en manual y parar las bombas" aparece Sala de Control, en vez de los cubículos donde se ubican los paneles locales de las bombas del UJ sísmico.

Validaciones de acciones locales realizadas desde la última inspección: a petición del proyecto de APS, y/o con participación de técnicos del proyecto APS, y/o con realimentación de resultados al proyecto de APS. Informes de validación.

- El titular explicó que desde la última inspección se había realizado la validación de la acción de disparo del TF tras pérdida de refrigeración con VE, que ha quedado documentada en el informe APS-CC-F-017 *"Análisis de validación de la acción local del APS C. N. Trillo de disparo de la bomba del TF"* (Junio 2022), que fue mostrado a la Inspección. Es una acción local modelada en el APS Nivel 1, de Incendios y de Inundaciones Internas a Potencia de C. N. Trillo, para la que se ha analizado la viabilidad siguiendo la misma metodología ya utilizada en validaciones anteriores de acciones locales.
- A preguntas de la Inspección en relación a las acciones locales pendientes de validar, el titular manifestó que el objetivo es hacer validación de todas las acciones locales, tengan o no análisis detallado, estimando que son 1 o 2 las acciones que quedan pendientes. Añadió que la previsión es poder realizar dichas validaciones a lo largo del año siguiente.

Capacidad y utilización del simulador de sala de control, y/o del entrenamiento en planta, para simular las acciones humanas del APS en los distintos alcances del APS. Listado de acciones que no pueden ser simuladas en el Simulador de Alcance Total. Afectación en el análisis de FH.

- El titular explicó que después de la actualización de cada APS, se realizan los informes con las acciones significativas para el riesgo. Los últimos informes realizados, que fueron solicitados por la Inspección con anterioridad a la inspección, son:

    - APS-IA-D61 *"Acciones humanas significativas para el riesgo del APS Nivel 1 de C. N. Trillo, Rev. F10"* (Rev. 1, Mayo 2020).
    - APS-IA-D62 *"Acciones humanas significativas para el riesgo del APSOM Nivel 1 de C. N. Trillo"* (Rev. 1, Mayo 2020).
    - APS-IA-D63 *"Acciones humanas significativas para el riesgo del APS de Inundaciones Internas Nivel 1 de C. N. Trillo"* (Rev. 1, Septiembre 2020).
    - APS-IA-D65 *"Acciones humanas significativas para el riesgo del APS de Incendios Nivel 1 de C. N. Trillo"* (Rev. 1, Julio 2020).

- Estos informes son la base de partida para que la unidad organizativa de Formación establezca el plan de formación en las acciones humanas importantes para el riesgo, lo que queda documentado en el informe FT-EP-008 *"Plan de formación acciones humanas asociadas al análisis probabilista de seguridad",* cuya última revisión es la Rev. 10 de diciembre de 2020. Para cada APS se recogen las acciones que son de aplicación al personal de Sala de Control y a Auxiliares de Operación, así como el entorno de entrenamiento (Aula, Simulador o Entrenamiento en el Puesto) en el que cada tipo de personal se entrena.
- A preguntas de la Inspección, el titular explicó que había acciones aplicables al personal de Sala de Control que no se entrenaban en el simulador por estar fuera del alcance de las secuencias definidas o en el ámbito del Manual de Accidentes Severos (M.A.S.).
- La Inspección preguntó si el entorno de entrenamiento tiene implicación en la modelación que se hace en los análisis detallados de las acciones humanas con a lo que el titular respondió que no. Explicó que la afectación que el entrenamiento tiene en los análisis se realiza a través de dos de los árboles de CBDTM, que es una de las metodologías que se utiliza para analizar la parte cognitiva de la acción. Estos árboles se corresponden con Pca (Availability of Information) en el cabecero "Training on ind" y en Pcf (Misinterpret Instructions) en el cabecero "Training on step". En ambos casos, se selecciona el valor "si" si las acciones son entrenadas, independientemente del entorno en el que se haga.
- En este sentido, la Inspección señaló que parecía no existir coherencia en algún APS entre los valores que habían tomado los cabeceros mencionados en el párrafo anterior y la información contenida en el documento FT-EP-008. Por ejemplo, en el caso del APSOM Nivel 1, hay acciones que toman el valor "no" en "Training on ind" aun cuando están incluidas dentro de las acciones que entrena el personal de Sala de Control, según el documento FT-EP-008 (por ejemplo, es el caso de la acción PTH10/20/30C0012LRH de actuación en válvulas de TH, que, según el mencionado documento se entrena en el simulador).
- El titular se comprometió a revisar la coherencia entre la información que afecta al entrenamiento de las acciones humanas de los distintos APS y los parámetros seleccionados en la modelación de la parte cognitiva de dichas acciones, así como especificar claramente en los informes de FH los criterios utilizados para la selección de esos parámetros.
- La Inspección preguntó la razón por la que la acción OPRECOPMH de Recuperación energía eléctrica exterior (LP), identificada como acción significativa para el riesgo en el APS a Potencia Nivel 1 y la acción PRSARRMANH2H de Arranque de sistema de agua de alimentación de emergencia, identificada como acción significativa para el riesgo en el APSOM Nivel 1, ambas con actuaciones locales, no son aplicables, según la última revisión de FT-EP-008 (Rev. 10, Diciembre 2020) al entrenamiento de Auxiliares de Operación. El titular indicó que dicha cuestión sería tratada con la unidad organizativa de Formación y aclarada con posterioridad a la inspección.

<u>Observaciones de APS en el simulador de sala de control de C. N. Trillo.</u>

- El informe APS-IA-D78 *"Observaciones Simulador C. N. Trillo (2020/2C)"* es el último informe realizado por APS en relación a las observaciones a las que asiste en el simulador. Fue enviado por el titular con anterioridad a la inspección y recoge las observaciones realizadas por APS en el simulador de C. N. Trillo durante el segundo semestre de 2020, que son:
    - Sesión FVI-1B MOD 2 2020-2: Escenario de rotura de tubos en GV con activación de actividad en Vapor Principal. Se observa la acción humana de elevación del punto de tarado de las válvulas RA (OPYU86RTH, parte cognitiva e YZSUBIDAPTHSH, parte manual) del APS Nivel 1.
    - Sesión FVI-2A MOD 2 2020-2: Escenario de rotura de línea UJ sísmico en E0376, que provoca Black Out. Se observa la acción humana de aislamiento de tubería del UJ sísmico en la zona E0376 (FAE0376SH) y la reposición de agua en las piscinas del RS (OPREPRSH/10H_FL_0 y RS10/20/30/40B001MAVMH_FL_0) del APS de Inundaciones Internas.
    - Sesión FVI-3A MOD 2 2020-2: Escenario de transitorio provocado por el cierre no deseado de una válvula de aislamiento de vapor principal. Se observa la acción humana de parada a 50K/h hasta 71 bar (OPENFSFT7H, parte cognitiva y SF50KHVNH, parte manual) del APS Nivel 1.

- El titular explicó que la unidad organizativa de Formación informa a APS de los escenarios que el personal de operación con licencia va a entrenar en el simulador en cada ciclo para que APS pueda planificar su asistencia al simulador. Añadió que la coordinación entre ambas unidades organizativas ha mejorado en los últimos años y que APS participa en el diseño de los escenarios a entrenar. De la asistencia a las observaciones pueden derivarse acciones con impacto en los APS.
- De las observaciones de APS a los tres escenarios del segundo semestre de 2020 y de los datos recabados durante las mismas, según recoge el informe APS-IA-D78, se han derivado recomendaciones que se registran en la base de datos de pendientes y en para su consideración en la siguiente revisión del informe de FH que corresponda.

<u>Estimaciones preliminares del impacto de los nuevos cálculos con en la fiabilidad humana de los distintos alcances del APS. En base a la experiencia de C. N. Trillo, exponer la capacidad de discriminación, la capacidad de precisión, de las modelaciones y cuantificaciones de la parte cognitiva de las acciones humanas realizadas con</u>

- El titular manifestó que estimaba que la importancia de la FH en la FDN en los distintos APS ha podido aumentar en tres órdenes de magnitud al realizar los análisis de FH con lo que podría estar determinado por la forma en la que se realiza el análisis de dependencias con esta herramienta, con la que se analizan muchas más combinaciones de acciones humanas.
- En cuanto a la metodología con la que calcular la parte cognitiva de las acciones humanas, el titular explicó que los valores de probabilidad obtenidos con CBDTM eran

mayores que con HCR/ORE en el APS a Potencia Nivel 1 y en el APSOM, si bien en el APS de Incendios, en el que los tiempos pueden ser más limitantes, HCR/ORE adquiere relevancia.
- A preguntas de la Inspección en relación a si los valores seleccionados en los árboles de CBDTM hacían variar de forma significativa la probabilidad de la parte cognitiva de la acción calculada con esa metodología, el titular respondió que sí y que existía variabilidad entre los valores seleccionados para las distintas acciones humanas.
- El titular explicó que se ha realizado un esfuerzo importante para hacer la migración de todos los análisis de FH a y, que una vez llevada a cabo esa tarea, de la experiencia adquirida, considera que lo más complicado es hacer el análisis de detalle, tal y como lo requiere la herramienta.

Recomendaciones derivadas de los distintos alcances del APS

- En el informe APS-DC-007 *"Seguimiento de las modificaciones originadas por el APS"* (Rev. 11, Octubre 2022), que es el último informe realizado por APS en relación a las recomendaciones derivadas del APS y que fue enviado por el titular con anterioridad a la inspección, se recoge como única acción de mejora pendiente de implantación una resultante de la validación de la acción local de disparo de la bomba del TF y que supone una mejora en el Manual de Operación.
- La acción de mejora consiste, según el informe APS-DC-007 y el informe de validación de la acción (APS-CC-F-017), en incluir en la instrucción de parada de las bombas A2.2 del M. O. DTR-15.03.01.03 una nota indicando cómo proceder en caso de rearranque de las bombas por señal de YZ, y los recintos donde se ubican los cubículos eléctricos de las bombas sobre las que se debe actuar. Dicha acción de mejora, codificada como AM-TR-22/433, según indicó el titular, tiene como fecha de cierre el 30/06/2023.
- Las últimas acciones de mejora implantadas, que aparecen en el informe APS-DC-007, se corresponden con acciones de 2019, que ya fueron tratadas en la inspección anterior.

3. Reunión de cierre.

3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.

El día 2 de diciembre la Inspección mantuvo con los representantes del titular una breve reunión en que se repasaron las principales observaciones. Las acciones o información pendiente por parte del titular son las siguientes:

- Indicar y referenciar en el documento APS-CC-M-027 la adaptación que se ha hecho del código estándar para la CN Trillo.
- Utilizar, de acuerdo con el criterio de daño de cables del NUREG/CR-6850 (Vol. 2 Apéndice H) y el criterio aplicado en otras centrales españolas, la temperatura de daño de 205ºC en el APS de Incendios para los cables con material termoplástico o

bandejas con mezcla cables termoplásticos y termoestables, independientemente de su cualificación.

- Revisar en la documentación alemana sobre APS y sobre datos de los APS, si hay alguna referencia a la probabilidad condicionada de rotura inducida de las válvulas de retención para los LOCA de Interfase.
- Considerar, para los escenarios de la zona de fuego B0101/02, que el éxito de la extinción automática ocurre después de los 2 primeros minutos y aplicarlo a todos los escenarios del APS de Incendios en los que se pueda dar esta situación.
- Revisar lo indicado en las páginas 6-22 y 6-23 del NUREG/CR-6850 (vol. 2) sobre el factor H de mantenimiento para comprobar si se puede mantener el valor de H en *"Low (1)"* sin disponer de un procedimiento administrativo que prohíba las actividades de corte y soldadura durante operación a potencia en las zonas de fuego B0101/02.
- Indicar en los documentos del APS de Incendios APS-IT-G-16 y/o APS-IT-G-14 las valoraciones o hipótesis sobre los pasillos de las áreas de fuego B0101/02 que sustentan que la aproximación realizada en la localización del incendio es envolvente en cuanto a los tiempos del incendio y factores de área.
- Incluir el análisis de sensibilidad de no darle crédito a las protecciones pasivas no homologadas (no *"up-grading*") en el documento *"Análisis Detallado"* (APS-IT-G-16).
- Justificar de forma cualitativa en el *"Análisis detallado"* (APS-IT-G-16) que en las zonas de fuegos B0101/2 se cumplen los criterios de éxito para poder dar crédito a los sistemas utilizados en el caso de sensibilidad 4 del APS de nivel 1 de Internos a potencia, que evitaría el daño al núcleo en estos escenarios teniendo disponible una única redundancia, por lo que la PCDN de estos escenarios sería menor que 1,0. Adicionalmente:
    - Justificar en este análisis cualitativo que no habría instrumentación afectada en estos escenarios que afectase a estos criterios de éxito.
    - En el caso de que los análisis de las zonas de fuego B0101/02 como resultado de lo indicado anteriormente en esta acta de inspección dieran una FDN no despreciable, el titular valoraría la posibilidad de cuantificar estas zonas de fuego con el modelo utilizado en el caso de sensibilidad 4.
- Comprobar si existen en la planta otras zonas de fuego con sistemas de doble detección y también con sistemas de doble extinción con detección cruzada y verificar si se han modelado de forma adecuada a la lógica de actuación de los mismos.
- Corregir, unificar y ampliar las Tabla 6.2 de los documentos APS-IT-Q52 y APS-IT-Q56 (*"Cuantificación de Secuencias"*) en las que se incluyan al menos las siguientes columnas: identificador de secuencia Nivel 1, FDN de nivel 1, FGLT, Factor calculado en tanto por uno (f = FGLT/FDN), acumulado de FGLT en tanto por ciento y la categoría de término fuente (STC) para poder distinguir una misma secuencia que se repite en la tabla debido a tener distinto modo de fallo.
- Incluir en las nuevas tablas 6.2 del APS-N2 (APS-IT-Q52) y APSOM-N2 (APS-IT-Q56), para las secuencias más significativas (es decir aquellas con un factor mayor a 0,10 o 10%) un comentario que identifique el grupo de secuencias al que pertenece.
- Solicitar el desbloqueo de la aplicación de indicadores para corregir el dato de indisponibilidad del descargo del GY10 del 04/12/2020.

- Actualizar el tiempo de ejecución de la acción humana OPRECOOPH de cierre de interruptores para recuperación de tensión en caso de pérdida de energía eléctrica exterior en base al informe de validación APS-CC-F-016,
- Valorar la conveniencia de verificar las validaciones realizadas de las acciones humanas locales cada cierto tiempo o disponer de mecanismos mediante los cuales APS pueda ser alertado de cambios que pudieran producirse en factores que afectan a la realización de acciones locales y que son considerados en los análisis de FH, para ser tenidos en cuenta en las actualizaciones de los distintos APS.
- Revisar la coherencia entre la información que afecta al entrenamiento de las acciones humanas de los distintos APS y los parámetros seleccionados en la modelación de la parte cognitiva de dichas acciones, así como especificar claramente en los informes de FH los criterios utilizados para la selección de esos parámetros.
- Justificar la razón por la que la acción OPRECOPMH de Recuperación energía eléctrica exterior (LP), identificada como acción significativa para el riesgo en el APS a Potencia Nivel 1 y la acción PRSARRMANH2H de Arranque de sistema de agua de alimentación de emergencia, identificada como acción significativa para el riesgo en el APSOM Nivel 1, ambas con actuaciones locales, no son aplicables, según la última revisión de FT-EP-008 (Rev. 10, Diciembre 2020) al entrenamiento de Auxiliares de Operación.

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

- Modelación inadecuada en el APS de Incendios del fallo de la extinción automática activada por doble detección automática.

Que, por parte de la central nuclear de Trillo, se dieron todas las facilidades necesarias para el desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, en la fecha que figura en la firma electrónica de los inspectores.

TRÁMITE. - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste[1] su conformidad o reparos al contenido del acta.

[1] A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero este documento.

Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

ANEXO 1

RELACIÓN DE ASISTENTES[2] A LA INSPECCIÓN

[2] Este anexo contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de los Derechos Digitales, y en consecuencia, este anexo no formará parte de la copia del Acta (pública) que se elabore para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010)

ASISTENTES A LA INSPECCIÓN

POR EL CSN:

Inspector Jefe
Inspector
Inspectora

POR LA INSTALACIÓN Y REPRESENTANTES DEL TITULAR:

ANEXO 2

AGENDA DE INSPECCIÓN [3]

[3] Se corresponde con la AGENDA del documento AGI que se notifica previamente

1. **Reunión de apertura**:
   1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
   1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. **Desarrollo de la inspección.**
   2.1. Visita a planta.
   2.2. Revisión de las acciones derivadas de la Inspección de mantenimiento del APS realizada los días 19 a 21 de febrero de 2020 (Acta de Inspección CSN/AIN/TRI/20/979).
   2.3. Revisión de aspectos relacionados con el IFSM.
   2.4. Revisión de temas relacionados con los Informes de ciclo desde la inspección anterior.
   2.5. APS-N1 de Incendios: Análisis relacionados con la evaluación (carta CSN/C/DSN/TRI/21/27).
   2.6. Revisión del APS Nivel 2 de Incendios (Potencia y Otros Modos).
   2.7. Revisión del APS Nivel 1 de Inundaciones a potencia.
   2.8. Planificación de revisiones y alcances de los APS de CN Trillo.
   2.9. Revisión de aspectos de la tarea de fiabilidad humana en los distintos alcances de los APS.

3. **Reunión de cierre.**
   3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
   3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

Anexo de la Agenda: Documentación a ser facilitada con anterioridad a la Inspección.

1. APS-N1 de Incendios: Análisis de las zonas de fuego B0101/2, solicitado en la carta CSN/C/DSN/TRI/21/27.
2. APS-N1 de Incendios: Análisis de sensibilidad sobre las barreras no “up-grading”, solicitado en la carta CSN/C/DSN/TRI/21/27.
3. Información y registros de las acciones SEA de la Inspección anterior.
4. Documento de Incertidumbres del código para los APS Nivel 1 y Nivel 2 de Internos a potencia.
5. Actas de las reuniones del Panel de Expertos de la Regla de Mantenimiento con Anexos, desde el primer trimestre 2020.
6. Informes de Acciones significativas para el riesgo del APS (APS-IA-D61, rev.1; APS-IA-D62, rev.1; APS-IA-D63, rev.1; APS-IA-D65, rev. 1).
7. Última revisión del documento APS-DC-007 “Seguimiento de las modificaciones originadas por el APS”.
8. Última revisión del documento APS-IA-D74 “Observaciones simulador C. N. Trillo”.

Nota: Durante la inspección se deberá disponer, de forma digital, toda la documentación del proyecto APS de CN Trillo, así como documentación soporte de la misma y normativa utilizada, para su posible consulta.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/22/1037

Comentario general:

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

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

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

Hoja 2 de 38, último párrafo, y hoja 3 de 38, primer párrafo:

Dice el Acta:

"Acción AI-TR-20/025: para editar el documento de incertidumbres de 5.0.3 para los APS-N1 y N2 de internos a potencia.

Para dar respuesta a esta acción el titular ha editado el documento APS-CC-M-027 ("Instalación y validación del código 5.03 y del modelo desarrollado para C.N. Trillo"). Este documento se referencia en los cálculos de soporte de los Análisis Probabilistas de Seguridad (en adelante APS) Nivel 1 (APS-CC-M-033 "Cálculos soporte al APS nivel 1 de C.N. Trillo" Nivel 2 de CN Trillo) y en los cálculos de término fuente del APS Nivel 2 (APS-CC-M-031 "Cálculos soporte al APS nivel 2 de C.N. Trillo"). El titular indica que faltaría por integrarlo también en el informe de la Interfase de APS Nivel 1/Nivel 2, que aún no está terminado y llevara la referencia APS-CC-M-033."

Comentario:

El documento de interfase en el que se está integrando este punto llevará la referencia APS-CC-M-034, para el que se ha emitido la acción AI-TR-23/039. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 3 de 38, cuarto párrafo, y hoja 29 de 38, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

"La inspección solicitó indicar y referenciar en el documento APS-CC-M-027 la adaptación que se ha hecho del código estándar para la CN Trillo.

(...)

Indicar y referenciar en el documento APS-CC-M-027 la adaptación que se ha hecho del código estándar para la CN Trillo."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/040 para revisar el documento APS-CC-M-027 indicando y referenciando la adaptación que se ha hecho del código estándar para la CN Trillo. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 3 de 38, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

"La inspección solicitó el documento 18-G-EM-0680. En el citado documento, enviado con posteridad a la inspección, se indica en el apartado 3.3.1 que "las tuberías, dispositivos y componentes soldados no se consideran fuentes de escape" por no poder "presentar fugas durante operación normal"."

Comentario:

La identificación correcta del documento referenciado en el acta como "18-G-EM-0680" es "18-EM-0680".

Hoja 4 de 38, sexto a octavo párrafo:

Dice el Acta:

"El titular indicó que el código que se ha utilizo para la cuantificación del APS de Incendios de CNT, incluye las siguientes columnas: Frecuencia de Ignición, Factor de Severidad, Probabilidad de no supresión Probabilidad Condicionada de Daño al Núcleo (PCDN) y Frecuencia de Daño al Núcleo (FDN), por lo que no se puede incluir una columna específica para el factor de área.

Normalmente se incluye el factor de área en la columna del factor de severidad, pero en algunos casos de escenarios agrupados no se podría hacer por lo que se incluyó multiplicando directamente en la columna de la frecuencia de ignición.

El titular indicó que la solución a esta acción iba a ser la de incluir un anexo en el que se desglose por un lado el "Factor de área" y por otro lado en el "Factor de Severidad" y el cálculo de la "Frecuencia de Ignición" que realmente se utiliza en Este anexo se incluirá en el documento del "Análisis detallado" (APS-IT-G-16) que actualmente está en proceso."

Comentario:

Se ha emitido acción AI-TR-23/041 para tener en cuenta este comentario en la revisión F3 del APS de Incendios. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 5 de 38, último párrafo, hoja 29 de 38, último párrafo, y hoja 30 de 38, primer párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección solicitó, de acuerdo con el criterio de daño de cables del NUREG/CR-6850 (Vol. 2 Apéndice H) y el criterio aplicado en otras centrales españolas, que la temperatura de daño utilizada en el APS de Incendios para los cables con material termoplástico o bandejas con mezcla cables termoplásticos y termoestables fuese 205ºC, independientemente de su cualificación.

(...)

Utilizar, de acuerdo con el criterio de daño de cables del NUREG/CR-6850 (Vol. 2 Apéndice H) y el criterio aplicado en otras centrales españolas, la temperatura de daño de 205ºC en el APS de Incendios para los cables con material termoplástico o bandejas con mezcla cables termoplásticos y termoestables, independientemente de su cualificación."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/042 para modificar en la Rev. F3 del APS de Incendios la temperatura de daño de 205ºC de los cables que no sean termoestables. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 6 de 38, primer y segundo párrafo:

Dice el Acta:

"Acción AI-TR-20/029: sobre la existencia del suceso básico TF11D002PMR_PTF31D002PMR que se ha comprobado que no se emplea en ningún alcance del APS.

El titular indicó que este suceso básico y todos aquellos que no se emplean en los distintos alcances de APS se han eliminado de la base de datos del proyecto; este cambio se realizó en el proyecto del informe de Ciclo 32."

Comentario:

Durante la inspección se indicó que se había eliminado este suceso básico de la base de datos de proyecto del Informe de Ciclo 32.

Hoja 7 de 38, penúltimo párrafo, y hoja 30 de 39, último párrafo:

Dice el Acta:

"El descargo del GY10 del 04/12/2020 corresponde a un descargo para limpieza del lado tubos del cambiador. Del análisis realizado por el titular resulta que se cargaron 41 horas de indisponibilidad cuando deberían haberse cargado 73 horas. El titular indica que subsanará este error en la siguiente reunión de datos. El titular solicitará el desbloqueo de la aplicación para corregir el dato en la contabilidad. Adicionalmente, el titular ha abierto una No Conformidad en el PAC para analizar las causas, haciendo extensión de causa a otros sucesos de planta.

(...)

Solicitar el desbloqueo de la aplicación de indicadores para corregir el dato de indisponibilidad del descargo del GY10 del 04/12/2020"

Comentario:

El titular ha abierto la NC-TR-22/6641 para corregir el error en la contabilización de horas y para realizar extensión de causa a otros sucesos de planta. Esta entrada, así como sus acciones asociadas, han sido enviadas al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 10 de 38, cuarto a sexto párrafo, y hoja 30 de 38, segundo párrafo:

Dice el Acta:

"Adicionalmente, en dicho documento se anexa la respuesta a una consulta realizada a sobre el asunto. En dicha respuesta, de fecha 19 de febrero de 2004, se indica que no se postula en los APS de la centrales alemanas "una rotura interna de una válvula de retención como suceso iniciador del ,,Interfacing System LOCA"", en base a las directrices de los estudios de riesgos del GRS. Sin embargo, en la citada respuesta no se indica la referencia del estudio del GRS ni ninguna información adicional al respecto.

La Inspección preguntó si en la nueva documentación alemana sobre APS y datos de los APS, existía alguna información sobre la rotura inducida de estas válvulas de retención.

El titular indicó que hará la consulta pero que consideran que no habrá nada nuevo, dado que el fenómeno había sido descartado por el GRS.

(...)

Revisar en la documentación alemana sobre APS y sobre datos de los APS, si hay alguna referencia a la probabilidad condicionada de rotura inducida de las válvulas de retención para los LOCA de Interfase."

Comentario:

Durante la inspección se comentó que se había comprobado que en la documentación alemana revisada para la RPS no se incluía información sobre la rotura condicionada. En cuanto a la referencia del estudio del GRS, ésta se trata de GRS-A-1600, "German Risk Study on Nuclear Power Plants, Phase B", junio 1989.

Hoja 10 de 38, séptimo a noveno párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección preguntó si quedaba algún pendiente sobre este asunto de inspecciones anteriores. La Inspección ha comprobado que se trató en las inspecciones PBI de los años 2006 (CSN/AIN/TRI/06/630), 2008 (CSN/AIN/TRI/08/679) y 2010 (CSN/AIN/10/739).

El titular indicó que no tenían constancia de tener sin cerrar ningún pendiente sobre el asunto, considerándolo cerrado con el análisis de sensibilidad realizado. Con posterioridad a la inspección, mediante correo electrónico del 20 de diciembre de 2022, el titular añade la siguiente información: "la última acción que se tiene sobre el IS-LOCA es de la inspección de 2006 (acción SEA AI-TR-06/027), que se abrió tras no aceptarse por parte del CSN los argumentos expuestos por CNAT para considerar independiente la rotura de la segunda válvula de retención del TH. Con esta acción SEA, cerrada en enero de 2007, se incluyó, en el caso base de la revisión F3 del APS, la rotura condicionada con un valor de 1.33E-04/d, de acuerdo con el juicio del experto E del NUREG/CR-4550 por considerarse el que mejor se correspondía con el diseño de CNT. También se realizaron dos casos de sensibilidad: uno suponiendo fallo independiente y el otro suponiendo fallo con dependencia alta."

Con respecto al tratamiento sobre el asunto en las reuniones del grupo Mixto GAPSU entre CSN y el titular indicó durante la inspección que se incluyó en las actas de las reuniones el pendiente: "establecimiento de criterios de homogenización en cálculos de frecuencias de LOCA de Interfase", sin que se haya documentado ninguna discusión ni resolución sobre el asunto."

Comentario:

Sobre lo que se expone en esta parte del acta, indicar que los criterios de homogeneización a tener en cuenta en los cálculos de frecuencias de LOCA de interfase, ha figurado como asunto pendiente por parte del CSN desde la reunión del 28 de noviembre de 2012 hasta el cierre del grupo.

Hoja 11 de 38, antepenúltimo párrafo, y hoja 30 de 38, tercer párrafo:

Dice el Acta:

"Se acordó considerar, para los escenarios de la zona de fuego B0101/02, que el éxito de la extinción automática ocurre después de los 2 primeros minutos y aplicarlo a todos los escenarios en los que se pueda dar esta situación.

(...)

Considerar, para los escenarios de la zona de fuego B0101/02, que el éxito de la extinción automática ocurre después de los 2 primeros minutos y aplicarlo a todos los escenarios del APS de Incendios en los que se pueda dar esta situación."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/043 para considerar en la revisión F3 del APS de Incendios que se van a producir daños en el instante inicial o después del fallo de la extinción temprana (2 minutos), aunque se tenga éxito en este tipo de extinción automática (sistemas de extinción de tubería húmeda). Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 13 de 38, segundo párrafo, y hoja 30 de 38, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección solicitó que el titular revisara lo indicado en las páginas 6-22 y 6-23 del NUREG/CR-6850 (vol. 2) sobre el factor H de mantenimiento para comprobar si se podía mantener el valor de H en "Low (1)" sin disponer de un procedimiento administrativo que prohíba las actividades de corte y soldadura durante operación a potencia en las zonas de fuego B0101/02.

(...)

Revisar lo indicado en las páginas 6-22 y 6-23 del NUREG/CR-6850 (vol. 2) sobre el factor H de mantenimiento para comprobar si se puede mantener el valor de H en "Low (1)" sin disponer de un procedimiento administrativo que prohíba las actividades de corte y soldadura durante operación a potencia en las zonas de fuego B0101/02"

Comentario:

Lo indicado en las páginas 6-22 y 6-23 del NUREG/CR-6850 se refiere al factor H de mantenimiento en general, pero para las actividades de corte y soldadura hay que acudir a la FAQ 12-0064.

De acuerdo a esta FAQ consideramos que se puede utilizar el factor H=1 en las zonas B0101 y B0102, aunque no se disponga de un procedimiento administrativo que prohíba las actividades de corte y soldadura durante operación a potencia.

No obstante, para la realización de trabajos de corte y soldadura, existe el procedimiento CE-A-CE-2501, basado en la Norma NFPA 51B, que limita la realización de estas actividades al cumplimiento de una serie de condiciones previas que se han de cumplir para poder iniciar los trabajos, y permite la paralización de estas actividades si no se adoptan las medidas establecidas por PCI.

Hoja 13 de 38, octavo párrafo, y hoja 30 de 38, quinto párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección indicó que ni en el documento "Detallado" de APS de Incendios (APS-ITG-16) ni de "Cálculos de crecimiento de Incendios" (APS-IT-G-14) se indicaba la existencia de estos pasillos. Por lo que solicitó que en uno o en ambos de estos documentos se indicaran las valoraciones o hipótesis sobre estos pasillos de las áreas de fuego B0101/02 que sustentan que la aproximación realizada era envolvente en cuanto a los tiempos del incendio y factores de área.

(...)

Indicar en los documentos del APS de Incendios APS-IT-G-16 y/o APS-IT-G-14 las valoraciones o hipótesis sobre los pasillos de las áreas de fuego B0101/02 que sustentan que la aproximación realizada en la localización del incendio es envolvente en cuanto a los tiempos del incendio y factores de área."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/044 para tener en cuenta este comentario en la revisión F3 del APS de Incendios. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 13 de 38, antepenúltimo a último párrafo, y hoja 30 de 38, sexto párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección preguntó por el análisis de sensibilidad de no darle crédito a las protecciones pasivas no homologadas (no "up-grading"), solicitado en la carta CSN/C/DSN/TRI/21/27.

El titular indicó que el resultado era un incremento de la FDN del 15% en las zonas de fuego B0101/02, por lo que no afectaba a las conclusiones del análisis.

La Inspección solicitó que se incluyera este análisis de sensibilidad en el documento "Análisis Detallado" (APS-IT-G-16).

(...)

Incluir el análisis de sensibilidad de no darle crédito a las protecciones pasivas no homologadas (no "up-grading") en el documento "Análisis Detallado" (APS-IT-G-16)."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/045 para tener en cuenta este comentario en la revisión F3 del APS de Incendios. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 14 de 38, quinto a séptimo párrafo, y hoja 30 de 38, séptimo a noveno párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección solicitó que se justificase de forma cualitativa en el "Análisis detallado" (APS-IT-G-16) que en las zonas de fuegos B0101/2 se cumplen los criterios de éxito para poder dar crédito a los sistemas utilizados en el caso de sensibilidad 4 del APS de nivel 1 de Internos a potencia, que evitaría el daño al núcleo en estos escenarios teniendo disponible una única redundancia, por lo que la PCDN de estos escenarios sería menor que 1,0. Adicionalmente:

- *Justificar en este análisis cualitativo que no habría instrumentación afectada en este escenario que afectase a estos criterios de éxito.*
- *En el caso de que los análisis de las zonas de fuego B0101/02 como resultado de lo indicado anteriormente en esta acta de inspección dieran una FDN no despreciable, el titular valoraría la posibilidad de cuantificar estas zonas de fuego con el modelo utilizado en el caso de sensibilidad 4.*

(...)

Justificar de forma cualitativa en el "Análisis detallado" (APS-IT-G-16) que en las zonas de fuegos B0101/2 se cumplen los criterios de éxito para poder dar crédito a los sistemas utilizados en el caso de sensibilidad 4 del APS de nivel 1 de Internos a potencia, que evitaría el daño al núcleo en estos escenarios teniendo disponible una única redundancia, por lo que la PCDN de estos escenarios sería menor que 1,0. Adicionalmente:

- *Justificar en este análisis cualitativo que no habría instrumentación afectada en estos escenarios que afectase a estos criterios de éxito.*
- *En el caso de que los análisis de las zonas de fuego B0101/02 como resultado de lo indicado anteriormente en esta acta de inspección dieran una FDN no despreciable, el titular valoraría la posibilidad de cuantificar estas zonas de fuego con el modelo utilizado en el caso de sensibilidad 4."*

Comentario:

Se han emitido las acciones AI-TR-23/046 y AI-TR-23/047 para tener en cuenta estos comentarios en la revisión F3 del APS de Incendios: la primera de ellas, para comprobar que en estos escenarios de incendio se podría dar crédito a la alternativa planteada en el análisis de sensibilidad 4 del APS nivel 1 a potencia para evitar una PCDN=1, para lo que habría que comprobar también la instrumentación afectada; y, la segunda, para valorar la posibilidad de cuantificar estas zonas con el modelo del análisis de sensibilidad 4 del APS nivel 1 a potencia, si la FDN de estas zonas resultara significativa. Estas acciones han sido enviadas al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 16 de 38, sexto a noveno párrafo, y hoja 30 de 39, décimo párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección preguntó por la modelación del sistema de detección automática que activa la extinción automática, en base a que, según lo expuesto por el titular anteriormente en la inspección, era necesario la activación de los dos sistemas de detección automática (humos y térmicos) para activar la extinción automática. Sin embargo, en el modelo incluido en el documento APS-IT-G03 ("Detección y Extinción") se postula el fallo de la extinción automática con el fallo de solo uno de los sistemas de extinción (0,05).

La Inspección entiende que si para que actúe el sistema de extinción deben activarse los dos sistemas de detección (2/2), se debería modelar el fallo 1/2, es decir, por medio de una puerta "OR", pasando de probabilidad de fallo a la extinción de 0,05 a aproximadamente 0,1.

La Inspección indicó que este error de modelación podría constituir una desviación y podría afectar a otras zonas de fuego.

Adicionalmente, la Inspección solicitó comprobar si existe en la planta otras zonas de fuego con sistemas de doble detección y también con sistemas de doble extinción con detección cruzada y verificar si se han modelado de forma adecuada a la lógica de actuación de los mismos.

(...)

Comprobar si existen en la planta otras zonas de fuego con sistemas de doble detección y también con sistemas de doble extinción con detección cruzada y verificar si se han modelado de forma adecuada a la lógica de actuación de los mismos."

Comentario:

Se ha emitido la acción CO-TR-23/125 dentro de la entrada NC-TR-23/794, para modificar los modelos en la revisión del APS de Incendios actualmente en curso, pues como se transmitió en el correo electrónico enviado al equipo inspector del 20/12/2022, se confirma que hay un error en la interpretación de la lógica de detección para la extinción automática. Se trataría de una puerta OR en lugar de AND.

Este problema aplica también a otras zonas del ZA, ZB, ZE, ZF y ZK: A0201/0301/0401, B0103/0104/0105/0108/0109/0111/0203/0204/0205/0208/0209/1102/1103, E0502/0505/0602/0605/0702/0705/0802/0805/2401/2501/2601/2701/3901/3905/4001/4002/4005/4101/4105/4201/4205/5001/5101/5201/5301, F0125/1001/1301, y K0901/1001/1101/1201. Algunas de estas zonas no pasan al análisis detallado, por lo que no se ven afectados por esta interpretación. Para el resto de las zonas, se ha realizado una valoración del impacto en el riesgo del cambio del modelo de detección 2 de 2 en la revisión F2 del APS de incendios, y se obtiene un aumento de la FDN del 7,01E-08/año. Esto supone un incremento del 1,13% del riesgo base (6,21E-6/año).

Hay que tener en cuenta que, para dicha valoración, se han mantenido los criterios adoptados en el caso base sobre la extinción por la brigada, la cual en la mayoría de los casos no se modela por tener el escenario un valor de FDN lo suficientemente bajo, por lo que, de tenerlos en cuenta, este incremento sería incluso menor.

En cuanto a los sistemas de doble extinción con detección cruzada, se ha comprobado que en la planta no existe este tipo de sistemas.

Hoja 17 de 38, sexto párrafo, hoja 30 de 39, antepenúltimo párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección solicitó que se corrigiera, unificara y ampliara las Tabla 6.2 de los documentos APS-IT-Q52 y APS-IT-Q56 ("Cuantificación de Secuencias") en las que se incluyeran al menos las siguientes columnas: identificador de secuencia Nivel 1, FDN de nivel 1, FGLT, Factor calculado en tanto por uno (f = FGLT/FDN), acumulado de FGLT en tanto por ciento y la categoría de término fuente (STC) para poder distinguir una misma secuencia que se repite en la tabla debido a tener distinto modo de fallo. De esta forma las columnas que sean equivalentes a la tabla del informe de ciclo quedarán reflejadas igual en ambas tablas.

(...)

Corregir, unificar y ampliar las Tabla 6.2 de los documentos APS-IT-Q52 y APS-IT-Q56 ("Cuantificación de Secuencias") en las que se incluyan al menos las siguientes columnas: identificador de secuencia Nivel 1, FDN de nivel 1, FGLT, Factor calculado en tanto por uno (f = FGLT/FDN), acumulado de FGLT en tanto por ciento y la categoría de término fuente (STC) para poder distinguir una misma secuencia que se repite en la tabla debido a tener distinto modo de fallo."

Comentario:

Se han emitido las acciones AI-TR-23/048 y AI-TR-23/049 para tener en cuenta estos comentarios en los documentos APS-IT-Q52 y APS-IT-Q56, respectivamente. Estas acciones han sido enviadas al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 18 de 38, octavo párrafo, hoja 30 de 39, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección solicitó incluir en las nuevas tablas 6.2 del APS-N2 y APSOM-N2 para las secuencias más significativas (es decir aquellas con un factor mayor a 0,10 o 10%) un comentario que identifique el grupo de secuencias al que pertenece. El titular mostró en la reunión de cierre un ejemplo para la tabla del APSOM-N2 en la que se incluían notas aclaratorias para estas secuencias, esta tabla sería un ejemplo válido.

(...)

Incluir en las nuevas tablas 6.2 del APS-N2 (APS-IT-Q52) y APSOM-N2 (APS-IT-Q56), para las secuencias más significativas (es decir aquellas con un factor mayor a 0,10 o 10%) un comentario que identifique el grupo de secuencias al que pertenece."

Comentario:

Se han emitido las acciones AI-TR-23/050 y AI-TR-23/051 para tener en cuenta estos comentarios en los documentos APS-IT-Q52 y APS-IT-Q56, respectivamente. Estas acciones han sido enviadas al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 18 de 38, penúltimo y último párrafo, y hoja 19 de 38, primer párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección solicitó el documento APS-AR-090 ("Reunión sobre aislamiento de la contención en otros modos", Rev. 0. mayo 2014) en el que se basa su argumentación.

La Inspección ha comprobado que en el citado documento se analiza la situación sobre el aislamiento de contención en otros modos y se identifican las acciones necesarias en cuanto a: modificación del manual de operación (DTR-15-03/00/02), modificación del procedimiento CE-T-OP-8031, análisis de la operativa de las válvulas de control administrativo, búsqueda de la referencia del tiempo de 10 minutos para garantizar el aislamiento de contención y la valoración de la función crítica de seguridad de contención para el procedimiento CE-A-CE-0009. Sin embargo, en dicho documento no se indica cómo se han cerrado dichas acciones."

Comentario:

El documento APS-AR-090 es un acta de una reunión que se mantuvo con Operación para modelar el aislamiento de la contención en otros modos. Algunas de las acciones que se comentan en el acta son dudas de interpretación que no afectaban al APS y que se resolvieron vía telefónica o correo electrónico, por lo que no fue necesario abrir acción. Para el resto, se abrieron las siguientes acciones SEA:

- AM-TR-14/561 "Incluir el aislamiento de la contención en los manuales de accidente en parada. Una posibilidad sería modificar el DTR-15-03.00.02 de manera que se haga referencia al procedimiento CE-T-OP-8031 para aislar la contención". Cerrada con la edición del Manual el 09/02/2015.

- AM-TR-14/562 "Incluir en el apartado 6.2 del procedimiento CE-T-OP-8031 que se proceda al cierre de las válvulas manuales con control administrativo. Además, convendría reflejar que la esclusa de personal se encuentra cerrada en todos los estados operacionales.". Cerrada con la edición del Procedimiento el 22/04/2015.

- ES-TR-14/504 "Identificar cuándo ha estado abierta la contención durante las últimas recargas, identificando las válvulas abiertas y el tiempo en que han estado en esa situación.". Cerrada tras el envío de la información por correo electrónico del 13/08/2014.

Hoja 23 de 38, segundo párrafo, y hoja 31 de 38, primer párrafo:

Dice el Acta:

"En relación a la actualización de los tiempos de algunas acciones humanas relacionadas con el cierre de interruptores para recuperación de tensión en caso de pérdida de energía eléctrica exterior en base al informe de validación APS-CC-F-016, la Inspección preguntó la razón por la que no se había utilizado esa referencia para justificar los tiempos de ejecución de la acción OPRECOOPH, como se había hecho con las acciones OPRECOPMH y OPRECOPCH. El titular explicó que, aun a pesar de ser más conservador el tiempo de ejecución considerado de acuerdo a referencias más antiguas, lo correcto sería referir el tiempo obtenido de la validación realizada de la acción y recogida en el informe APS-CC-F-016.

(...)

Actualizar el tiempo de ejecución de la acción humana OPRECOOPH de cierre de interruptores para recuperación de tensión en caso de pérdida de energía eléctrica exterior en base al informe de validación APS-CC-F-016."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/052 para tener en cuenta este comentario en la próxima revisión del APS de internos a potencia Nivel 1. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 23 de 38, último párrafo, y hoja 24 de 38, primer párrafo:

Dice el Acta:

"En relación a los estímulos para realizar las acciones humanas en cada escenario de inundación, la Inspección preguntó por la tabla 3 (Estímulos de las acciones humanas de aislamiento), que recoge las indicaciones en las que se basa la realización de cada acción humana, los componentes relacionados con ellas y la ubicación de los mismos. El titular explicó dicha tabla y su correspondencia con las tablas que aparecen en el apartado 3.2.2.2 (Instrumentación necesaria para realizar la acción humana) del informe de FH. La Inspección señaló que en el apartado 3.2.2.2.1 existían algunas erratas en la referencia a la alarma de "Anomalía de panel central sistema PCI", que desencadena la acción de aislamiento si el foco de inundación es el UJ sísmico, siendo referida en unas ocasiones como LZ01 G53 y en otras como LZ02 G53."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/056 para corregir la errata identificada en el documento APS-IT-I-02. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 25 de 38, antepenúltimo párrafo, y hoja 31 de 38, segundo párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección preguntó si existen mecanismos mediante los cuales APS pueda ser alertado de cambios que pudieran producirse en factores que afectan a la realización de acciones locales y que son considerados en los análisis de FH, como por ejemplo la accesibilidad, para ser tenidos en cuenta en las actualizaciones de los distintos APS. El titular respondió que se analizan los cambios en procedimientos y las modificaciones de diseño, pero entendiendo que cabe pensar que pueden darse circunstancias por las que algunos factores que intervienen en las acciones humanas podrían variar, podría valorarse la conveniencia de verificar las validaciones realizadas cada cierto tiempo.

(...)

Valorar la conveniencia de verificar las validaciones realizadas de las acciones humanas locales cada cierto tiempo o disponer de mecanismos mediante los cuales APS pueda ser alertado de cambios que pudieran producirse en factores que afectan a la realización de acciones locales y que son considerados en los análisis de FH, para ser tenidos en cuenta en las actualizaciones de los distintos APS."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/053 para establecer un proceso para verificar que las validaciones realizadas de las acciones humanas con actuación local consideradas en el APS continúan siendo adecuadas. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 26 de 38, segundo párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección señaló que existía una errata en el análisis de la parte manual de la acción con THERP, en el que como localización de la acción de "automatismo en manual y parar las bombas" aparece Sala de Control, en vez de los cubículos donde se ubican los paneles locales de las bombas del UJ sísmico."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/056 para corregir la errata identificada en el documento APS-IT-I-02. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 27 de 38, tercer a quinto párrafo, y hoja 31 de 38, tercer párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección preguntó si el entorno de entrenamiento tiene implicación en la modelación que se hace en los análisis detallados de las acciones humanas con a lo que el titular respondió que no. Explicó que la afectación que el entrenamiento tiene en los análisis se realiza a través de dos de los árboles de CBDTM, que es una de las metodologías que se utiliza para analizar la parte cognitiva de la acción. Estos árboles se corresponden con Pca (Availability of Information) en el cabecero "Training on ind" y en Pcf (Misinterpret Instructions) en el cabecero "Training on step". En ambos casos, se selecciona el valor "si" si las acciones son entrenadas, independientemente del entorno en el que se haga.

En este sentido, la Inspección señaló que parecía no existir coherencia en algún APS entre los valores que habían tomado los cabeceros mencionados en el párrafo anterior y la información contenida en el documento FT-EP-008. Por ejemplo, en el caso del APSOM Nivel 1, hay acciones que toman el valor "no" en "Training on ind" aun cuando están incluidas dentro de las acciones que entrena el personal de Sala de Control, según el documento FT-EP-008 (por ejemplo, es el caso de la acción PTH10/20/30C0012LRH de actuación en válvulas de TH, que, según el mencionado documento se entrena en el simulador).

El titular se comprometió a revisar la coherencia entre la información que afecta al entrenamiento de las acciones humanas de los distintos APS y los parámetros seleccionados en la modelación de la parte cognitiva de dichas acciones, así como especificar claramente en los informes de FH los criterios utilizados para la selección de esos parámetros.

(...)

Revisar la coherencia entre la información que afecta al entrenamiento de las acciones humanas de los distintos APS y los parámetros seleccionados en la modelación de la parte cognitiva de dichas acciones, así como especificar claramente en los informes de FH los criterios utilizados para la selección de esos parámetros."

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-TR-23/054 para incluir en el procedimiento de Análisis de Fiabilidad Humana PG-APS-T-05 un apartado en el que se describa en el informe de Fiabilidad Humana la selección general de las ramas del árbol de CBDTM y sus posibles particularidades. Esta acción ha sido enviada al equipo inspector mediante correo electrónico del 16/02/2023.

Hoja 27 de 38, sexto párrafo, y hoja 31 de 38, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

"La Inspección preguntó la razón por la que la acción OPRECOPMH de Recuperación energía eléctrica exterior (LP), identificada como acción significativa para el riesgo en el APS a Potencia Nivel 1 y la acción PRSARRMANH2H de Arranque de sistema de agua de alimentación de emergencia, identificada como acción significativa para el riesgo en el APSOM Nivel 1, ambas con actuaciones locales, no son aplicables, según la última revisión de FT-EP-008 (Rev. 10, Diciembre 2020) al entrenamiento de Auxiliares de Operación. El titular indicó que dicha cuestión sería tratada con la unidad organizativa de Formación y aclarada con posterioridad a la inspección.

(...)

Justificar la razón por la que la acción OPRECOPMH de Recuperación energía eléctrica exterior (LP), identificada como acción significativa para el riesgo en el APS a Potencia Nivel 1 y la acción PRSARRMANH2H de Arranque de sistema de agua de alimentación de emergencia, identificada como acción significativa para el riesgo en el APSOM Nivel 1, ambas con actuaciones locales, no son aplicables, según la última revisión de FT-EP-008 (Rev. 10, Diciembre 2020) al entrenamiento de Auxiliares de Operación."

Comentario:

La acción PRSARRMANH2H de arranque del sistema de agua de alimentación de emergencia, identificada como acción significativa para el riesgo en el APSOM Nivel 1, aunque es ampliamente conocida por los Auxiliares de Operación, ya que acompañan en las pruebas de actuación de los diésel al Personal con Licencia, se realiza normalmente por estos últimos, es decir, el Supervisor o un Operador fuera de turno. Así está recogido en el Manual de Accidentes Severos 02.03.02 y en el informe de validación APS-CC-F-015, en donde se indica que la instrucción se entrega al "Operador", y que éste realiza las acciones en el Edificio de Alimentación de Emergencia (ZX). Por este motivo, en el documento FT-EP-008, aparece esta acción a entrenar por el personal de Sala de Control y no por los Auxiliares.

En el se indica que se necesita para realizar la acción un Supervisor de Turno, un Jefe de Turno, un Operador de Reactor, y además un Operador de Planta (Auxiliar de Operación), por lo que de acuerdo con lo comentado en el apartado anterior, esta figura no sería necesaria. La corrección de esta errata no supone un cambio en la cuantificación de la acción, ya que para el cálculo de la misma sólo se ha considerado una recuperación (Supervisor o Jefe de Turno).

En cuanto a la acción OPRECOPMH de Recuperación de Energía Eléctrica Exterior a Largo Plazo, identificada como acción significativa para el riesgo en el APS a Potencia Nivel 1, se realiza cuando no se dispone de corriente continua de salvaguardias. De acuerdo con el informe de validación APS-CC-F-016, para la realización de esta acción se siguieron los mismos pasos del Manual de Operación 02.03.04 que para la acción con corriente continua disponible, pero en este caso desde Sala de Control se llamó al Auxiliar para realizarlas localmente, pues es la forma de proceder si no se puede actuar desde Sala de Control. Durante la validación se comprobó que los auxiliares conocían las actuaciones a realizar. En el documento FT-EP-008, aparece esta acción a entrenar por el personal de Sala de Control y no por los Auxiliares, de acuerdo con lo que pone explícitamente en los pasos M y L del Manual de Operación.

Para este caso, se ha emitido la No Conformidad NC-TR-23/266 con las siguientes acciones:

- ES-TR-23/032, "Valorar en el APS la influencia de no dar crédito a la acción humana de recuperación de energía eléctrica exterior a largo plazo sin corriente continua de salvaguardias (OPRECOPMH)."

Esta acción se ha cerrado con la edición el comunicado interno CI-APS-0616, en donde se evalúa el impacto de no dar crédito a esta acción y de limitar el tiempo de recuperación de energía eléctrica en el APS al tiempo de duración mínimo de las baterías (2 horas y 40 minutos). Este cambio sólo aplica al APS de internos nivel 1 y nivel 2 a potencia y supone un impacto del 1,07% y del 0,02%, respectivamente, por lo que se concluye que su influencia no es significativa.

- CO-TR-23/039, "En función del resultado de la anterior acción (ES-TR-23/032), adaptar el APS de sucesos internos a potencia o tomar otras medidas". Esta acción está actualmente en curso y se cerrará con el cambio en la revisión del APS de Sucesos Internos a Potencia.

CSN/DAIN/TRI/23/1037

Expediente TRI/INSP/2022/426

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/TRI/23/1037, de fecha 2 de febrero de 2023 (fechas de la inspección telemática el 29 y 30 de noviembre y 2 de diciembre de 2022 y fecha de la visita de inspección el 1 de diciembre de 2022), los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en la comunicación ATT-CSN-014506 por la que el titular de CN Trillo (en adelante CNT) cumplimenta los comentarios al Acta de Inspección en el apartado Trámite de la misma, lo siguiente:

Comentario general: el comentario del titular no modifica el contenido del Acta.

Hoja 2 de 38, último párrafo, y hoja 3 de 38, primer párrafo: Se acepta la información adicional, modificando el Acta en los términos propuestos por CNT.

Hoja 3 de 38, cuarto párrafo, y hoja 29 de 38, penúltimo párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 3 de 38, penúltimo párrafo: Se acepta la información adicional, modificando el Acta en los términos propuestos por CNT.

Hoja 4 de 38, sexto a octavo párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 5 de 38, último párrafo, hoja 29 de 38, último párrafo, y hoja 30 de 38, primer párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 6 de 38, primer y segundo párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 7 de 38, penúltimo párrafo, y hoja 30 de 39, último párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 10 de 38, cuarto a sexto párrafo, y hoja 30 de 38, segundo párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 10 de 38, séptimo a noveno párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 11 de 38, antepenúltimo párrafo, y hoja 30 de 38, tercer párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 13 de 38, segundo párrafo, y hoja 30 de 38, cuarto párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 13 de 38, octavo párrafo, y hoja 30 de 38, quinto párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 13 de 38, antepenúltimo a último párrafo, y hoja 30 de 38, sexto párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 14 de 38, quinto a séptimo párrafo, y hoja 30 de 38, séptimo a noveno párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 16 de 38, sexto a noveno párrafo, y hoja 30 de 39, décimo párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 17 de 38, sexto párrafo, hoja 30 de 39, antepenúltimo párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 18 de 38, octavo párrafo, hoja 30 de 39, penúltimo párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 18 de 38, penúltimo y último párrafo, y hoja 19 de 38, primer párrafo: Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 23 de 38, segundo párrafo, y hoja 31 de 38, primer párrafo: Se acepta la información adicional del titular, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 23 de 38, último párrafo, y hoja 24 de 38, primer párrafo: Se acepta la información adicional del titular, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 25 de 38, antepenúltimo párrafo, y hoja 31 de 38, segundo párrafo: Se acepta la información adicional del titular, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 26 de 38, segundo párrafo: Se acepta la información adicional del titular, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 27 de 38, tercer a quinto párrafo, y hoja 31 de 38, tercer párrafo: Se acepta la información adicional del titular, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 27 de 38, sexto párrafo, y hoja 31 de 38, cuarto párrafo: Se acepta la información adicional del titular, que no modifica el contenido del acta.

En Madrid, a fecha de la firma electrónica de los inspectores