

C/ Pedro Justo Dorado Dellmans, 11
28040 Madrid

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que los días 26 y 27 de octubre de 2022 se reunieron telemáticamente, mediante la aplicación y el día 3 de noviembre de 2022, presencialmente, en las instalaciones de CN Cofrentes, con personal vinculado a la realización de trabajos relacionados con el indicador IFSM del SISC y el Análisis Probabilista de Seguridad (en adelante APS) de la central nuclear de Cofrentes (en adelante CN Cofrentes), instalación que dispone de Autorización de Explotación concedida por orden ministerial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con fecha de 20 de marzo de 2021.

El Titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar una revisión del estado actual de las diferentes tareas del proyecto APS de CN Cofrentes, así como de los procesos planteados por el Titular para el mantenimiento y actualización del APS, de acuerdo con el procedimiento de inspección del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) de referencia PT.IV.225 sobre el mantenimiento y actualización de los Análisis Probabilistas de Seguridad. Adicionalmente, se inspeccionaron las tareas relativas al indicador IFSM, siguiendo el procedimiento PA.IV.203 sobre verificación e inspección de indicadores de funcionamiento del SISC, apartado 6.2.2 “Pilar de Sistemas de Mitigación” apartado a) Indicador de fiabilidad de sistemas de mitigación. La inspección se realizó siguiendo el contenido de la agenda CSN/AGI/OFHF-AAPS/COF/22/15, que previamente había sido remitida a los representantes de CN Cofrentes, y que se adjunta a la presente Acta de Inspección, en el Anexo I. Dicha inspección se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de Sistemas de Mitigación, Sucesos Iniciadores e Integridad de Barreras.

La Inspección fue recibida por (Servicio Técnico Nuclear),
(Servicio Técnico Nuclear. APS),
(Servicio Técnico Nuclear. Ingeniería de Seguridad), (Servicio
Técnico Nuclear. Ingeniería de Seguridad), (Servicio Técnico
Nuclear. APS), (Servicio Técnico Nuclear. APS),
(Servicio Técnico Nuclear. APS), (
(Oficina Técnica de Mantenimiento en CN Cofrentes),
(Applus), (Servicio Técnico de Cofrentes) y

(Licencia y Seguridad), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

En el Anexo II se listan los documentos más significativos revisados o mostrados durante la presente inspección.

Los representantes de CN Cofrentes (en adelante representantes de CNC) fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

OBSERVACIONES

Tras identificarse los participantes en la Inspección, se desarrollaron los diferentes aspectos contenidos en la Agenda.

Aspectos organizativos del APS de CN Cofrentes. Cambios organizativos habidos y previstos desde la anterior inspección. Gestión de los mismos (Punto 2.1 de la agenda).

Los representantes de CNC presentan la visión de Iberdrola Generación Nuclear (del APS, resaltando sus bondades y fortalezas para gestionar la seguridad de las instalaciones nucleares y su importancia estratégica desde el punto de vista de la regulación informada por el riesgo. Explican que la unidad dedicada al APS de CN Cofrentes, perteneciente a presta servicios a los APS de C.N y C.N indicando asimismo que, salvo un técnico, que pertenece a todo el personal pertenece a la plantilla de

Explican que, para el periodo que comienza, los únicos desarrollos pendientes de realización son el APSOM de inundaciones internas y el APSOM de incendios internos y que, a su finalización, CN Cofrentes tendrá una estimación y una visión completa del riesgo de la planta. A partir de este momento, en la que consideran una nueva etapa del APS, el mayor esfuerzo estará centrado en el desarrollo de aplicaciones, transmisión del conocimiento y actividades de apoyo a planta desde el proyecto APS.

Los representantes de CNC señalan que, adicionalmente, el Servicio Técnico de Cofrentes da el visto bueno a los informes APS generados por el Servicio Técnico Nuclear (STN), que actúa como contratista para la Dirección de CN Cofrentes, haciendo notar que, aunque el

STN, asimismo realiza trabajo para (Centrales Nucleares) sus especialistas son personal de hecho que, en su opinión, muestra la importancia que por parte de se da al proyecto APS de CN Cofrentes.

Con relación a los cambios habidos en el periodo desde la última inspección, los representantes de CNC indican que no se han producido cambios en la estructura organizativa ni en las funciones asignadas a las unidades del Servicio Técnico Nuclear a cargo del APS de CN Cofrentes. Sí ha habido cambios en las personas, debidos a la jubilación de tres técnicos y a la sustitución de estas vacantes. Concretamente, en octubre de 2022, se jubiló la persona a cargo de la dirección del proyecto; en julio de 2022, uno de los especialistas en distintas tareas del APS perteneciente a Empresarios Agrupados; y, en junio de 2022, el especialista de la tarea de Fiabilidad Humana. Adicionalmente, un segundo técnico especialista de APS ha salido de esta unidad y ha sido asignado a la unidad de Seguridad y Licencia donde actualmente desempeña sus funciones.

En relación a las personas que han pasado a ocupar las vacantes señaladas, los representantes de CNC señalan que todas ellas son personas con experiencia en APS y, en algunos casos, específicamente en el APS de CN Cofrentes.

Los representantes de CNC exponen que por parte de se ha tratado de minimizar el natural impacto que este cambio organizativo podía suponer. En relación con ello, informan del proceso de autoevaluación del APS de CN Cofrentes realizado en el mes de septiembre, y que ha formado parte de la gestión del cambio llevada a cabo para la transferencia del conocimiento del proyecto a sus nuevos responsables. Dicho proceso ha tenido una duración de 40 horas y se ha llevado a cabo mediante reuniones específicas en las que se ha repasado la situación del APS en su conjunto.

Asimismo, en relación con el proceso seguido para cubrir las vacantes producidas, explican que se han valorado los curriculum de las personas de nueva incorporación para su homologación con los curriculum de las personas a sustituir, buscando personal de con experiencia en APS.

A preguntas de la Inspección sobre la existencia de manuales de acreditación o documentos en los que se reflejen las cualificaciones (conocimientos y experiencia) asociadas a los puestos de la organización del STN, los representantes del STN explican que se dispone de una descripción de los puestos, que es la que se utiliza para hacer el análisis en el caso de una vacante. Son perfiles de competencias, funciones y requisitos de los puestos de

El proceso seguido se ha ajustado al proceso general establecido en que requiere que la vacante se oferte entre el personal de y la evaluación de las candidaturas presentadas al puesto por parte de Recursos Humanos de observando flexibilidad en aquellos casos que presentaban necesidades particulares.

A preguntas de la Inspección, los representantes de CNC explican que, tras la gestión realizada, los resultados han sido acordes a sus previsiones.

A preguntas de la Inspección sobre la dedicación de los técnicos que actualmente integran el equipo APS, los representantes de CNC indican que la situación es la siguiente:

- Dedicación del 100% en el caso de tres de los técnicos pertenecientes a la unidad de APS del STN; un cuarto técnico de APS (STN) compatibiliza tareas con el APS de C.N.
- Técnico de Ingeniería de Seguridad (STN) especialista de Fiabilidad Humana: compatibiliza actividades con el APS de C.N.
- Directora del proyecto APS: actualmente compatibiliza tareas de cierre de su anterior proyecto, con la previsión de poder dedicarse al 100% a medio plazo al APS de CN Cofrentes.
- Técnico responsable de la unidad de Ingeniería de Seguridad: no tiene dedicación completa al APS de CN Cofrentes.
- Técnico especialista del APS de C.N. Cofrentes con dedicación prácticamente completa al APS de CN Cofrentes, que compatibiliza con actividades de apoyo a licenciamiento para la C.N. de y que aproximadamente suponen el 10% de su dedicación.

A preguntas de la Inspección sobre el programa de solape realizado entre las personas que han dejado el equipo y las de nueva incorporación, los representantes de CNC indican que, como tal, no ha habido un programa de solape de los distintos puestos, salvo en el caso del actual especialista de Fiabilidad Humana, que ha estado trabajando junto al anterior especialista de Fiabilidad Humana desde el año 2017. Con el resto del equipo, la toma de contacto con el proyecto se ha producido con diferente esquema temporal:

- Técnico perteneciente a desde el año 2018 ha venido trabajando en el proyecto con creciente intensidad.
- Directora del proyecto: empezó a tomar contacto con el proyecto en el mes de abril de 2022.
- Responsable de Ingeniería de Seguridad: incorporado en agosto de 2022.

La Inspección solicitó el Manual de Organización y Funcionamiento del Servicio Técnico Nuclear de la unidad/unidades que realizan funciones para el proyecto APS de CN Cofrentes y el organigrama del Servicio Técnico Nuclear dependiente de

Se revisaron los **compromisos derivados de la RPS y de inspecciones anteriores** (Punto 2.2 de la agenda)

RPS-COF-C-12-05-I/F: *Dotar de un mayor realismo a los escenarios de incendio del programa de entrenamiento en simulador del personal de operación de CNC, para entrenar la respuesta operativa del Turno ante anomalías provocadas por un incendio en la planta, incluyendo instrumentación afectada para llevar a cabo las acciones de mitigación requeridas, en todas sus fases. El diseño de estos escenarios tendrá en*

consideración los resultados del APS de Incendios de la central. Plazo de implantación: inclusión de un escenario en el primer ciclo de recalificación de 2022 (junio de 2022).

Los representantes de CNC indican que se han diseñado tres escenarios de incendio, a partir de los escenarios propuestos en el informe de acciones humanas más significativas del APS de Incendios (K90-5A822) y se han implantado en el programa de entrenamiento en simulador (SSC) del personal de Operación. El primero de estos tres escenarios se ha entrenado ya en el primer ciclo de 2022 y está previsto entrenar uno por año. El segundo se incluirá en el programa de 2023 y el tercero en el programa de 2024. Previamente, se realizó un escenario piloto, que este año se ha pasado a todos los equipos del Turno de Operación.

A preguntas de la Inspección sobre las consideraciones hechas para la selección de los tres escenarios de incendio mencionados, los representantes de CNC explican que se realizó el cruce entre escenarios de incendio importantes y acciones humanas importantes, introduciendo adicionalmente fallos aleatorios para forzar que la secuencia que se entrena se corresponda con la del modelo APS.

El anterior analista de Fiabilidad Humana realizó observaciones de tres equipos y el analista actual ha realizado la observación de un equipo de Operación. El informe que documenta este trabajo se encuentra en elaboración y tras su aprobación se remitirá al CSN.

Como puntos interesantes de las observaciones en el SSC, los representantes de CNC señalan el uso conjunto del POGA IPO2 de incendios y los POE por parte del personal del Turno; la transición inmediata a los POE tras el SCRAM y, especialmente, la novedad que supone incluir en el entrenamiento del Turno escenarios con fallos importantes en la instrumentación y la gestión que el Turno hace de ello.

La Inspección señala la posibilidad de escenarios de incendio en los que no se produce SCRAM de manera inmediata y el interés de estos escenarios para entrenar la respuesta del Turno antes de la entrada en POE, utilizando el POGA de incendios como ayuda a la operación.

Sobre la realimentación de estas observaciones al modelo de APS de Incendios, los representantes de CNC mencionan que, en relación con la hipótesis considerada en el modelo, sobre la necesidad o no de afectar el parámetro con un cierto tiempo de demora en la respuesta operativa del Turno (acciones de mitigación) como consecuencia de la mayor complejidad que el escenario de incendio supone para el Turno, las observaciones realizadas han puesto de manifiesto que el Turno no veía esta problemática. Se ha podido observar este aspecto en el escenario que se ha llevado al simulador y, hasta el momento, se confirma que T_{delay} no se ve afectado.

RPS-COF-C-07-10-Z: *Adelantar fecha de implantación de la acción RPS-COF-FA-07.0-03-A01 (Modificación del procedimiento POGA IP02, Procedimiento de actuación ante incendio). Plazo de implantación: septiembre de 2021.*

En concreto, la propuesta de mejora identificada por el titular sobre el POGA IP02 consistía en incluir en dicho procedimiento la instrumentación potencialmente afectada en cada zona de incendio. La evaluación solicitó al titular la priorización de dicha actuación y el acortamiento del plazo inicialmente previsto para su ejecución (30/06/2022). El titular adquirió el compromiso de adelantar el plazo de esta acción a septiembre de 2021.

De acuerdo con el compromiso adquirido, el titular ha revisado el POGA IP02, editando la revisión 4 del POGA en mayo de 2021 y la revisión 5 actual, en agosto de 2021. Tras la revisión realizada, el POGA IP02 actual incorpora información (agrupada por paneles y ordenada alfabéticamente) sobre instrumentación principal (nivel y presión en vasija, presión en contención y pozo seco y nivel y temperatura en la piscina de supresión) y otra instrumentación relevante para la operación que puede verse afectada por un incendio para las zonas de fuego de los edificios Auxiliar, Diésel, Combustible, Eléctrico, “Exteriores”, Servicios y Turbina, incluyendo posibles alarmas inactivas y actuaciones espurias derivadas del incendio. Esta información se ha incorporado a las tablas de indisponibilidades potenciales por incendio que ya contenía el POGA en origen. Asimismo, el POGA incluye información sobre iniciadores esperados (apertura SRV, disparo de turbina, LOOP, SCRAM, entre otros) en determinadas zonas, de acuerdo con el APS de incendios soporte.

Los representantes de CNC mostraron a la inspección el procedimiento POGA-IP02 vigente y el informe K90-5A852, elaborado por el proyecto APS CN Cofrentes, que recoge las bases técnicas, y que ha sido utilizado por la Oficina Técnica de Operación, para la actualización del procedimiento. Dicho informe documenta las hipótesis y consideraciones realizadas por parte del equipo de APS, que asimismo ha dado soporte en los aspectos de presentación del procedimiento.

RPS-COF-C-06-01-B: *Incorporar como base de licencia las normas RG 1.174 Rev. 3, RG 1.177 Rev. 1 y RG 1.200 Rev. 2 para su aplicación en nuevas aplicaciones de APS que se desarrollen.* La fecha límite de implantación es la de emisión de la revisión 17 del documento de Bases de Licencia K96-8105, esto es el 31/12/2021. CNC considera cerrado el compromiso en su documento de seguimiento de acciones asociadas a la renovación de la autorización de explotación de septiembre de 2022. La Inspección ha comprobado que las revisiones requeridas de las tres guías reguladoras se han incluido en las fichas de normativa de la revisión final de la RPS de septiembre de 2021. La Inspección hizo notar que en el CSN no consta que se haya recibido la revisión 17 del documento K96-8105 de Bases de Licencia. El titular respondió que no existe un compromiso de enviar el documento. No obstante mostró a la inspección la revisión 17,

en el que la Inspección pudo comprobar la inclusión de las revisiones de las tres guías reguladoras objeto del compromiso. Durante el transcurso de la inspección el titular envió la revisión 17 del documento K96-8105. La Inspección comentó que se discutiría internamente en el CSN acerca de la conveniencia de recibir el documento por vía oficial. La Inspección dio este compromiso por cerrado.

RPS-COF-C-06-02-I: *incorporar en la revisión 9 del APS potencia una serie de aspectos, que se detallan más adelante.* La fecha límite es el 30/09/2022. El titular considera cerrado el cumplimiento de este compromiso, habiendo incorporado los aspectos solicitados en la revisión 8a (ciclo 23) del APS de sucesos internos a potencia. La revisión 8a fue remitida al CSN mediante carta de referencia 2299983302396.

Los aspectos a incluir en la revisión 9 del APS son los que se detallan a continuación.

- Incluir en informe de cuantificación el proceso de cuantificación, con mención especial a las reglas de postproceso. La Inspección comprobó que en la revisión 8a se ha incluido lo solicitado en los apartados 1.1 y 1.2 del documento de cuantificación.
- Remisión al CSN de los modelos cuantificados según el punto anterior. El CSN recibió el modelo junto a la documentación de la revisión 8a, siguiendo la estructura de carpetas establecida en el punto posterior. No obstante, la Inspección señaló que el envío no incluye árboles de sucesos, árboles de fallos, sucesos mutuamente excluyentes, condiciones de contorno... Durante la inspección el titular remitió los elementos que faltaban.
- Incluir en el informe de cuantificación la estructura de carpetas del modelo. La inspección comprobó que esta información se encuentra en el apartado 3 del documento de cuantificación.
- Evitar la duplicación manual de sucesos básicos para discriminar el cabecero de procedencia. Buscar una alternativa utilizando las capacidades de modelación de los programas de APS. La Inspección hizo al titular la observación de que según se indica en el apartado “Temas pendientes” del documento de cuantificación de la revisión 8a, este requerimiento no está implantado. El titular respondió que, aunque no está implantado en el modelo vigente de APS, la solución se ha analizado y será implantada en la revisión 9. La solución ha sido objeto de la acción GESPAC RR-100000029782, que fue mostrada y remitida por correo electrónico a la Inspección. La solución consiste en aplicar en las ramas deseadas de los árboles de sucesos ciertos archivos de condiciones de contorno según el valor TRUE o FALSE de ciertas variables. La aplicación directa de cambios de variable en las ramas no es posible, pero sí es posible asignar a las variables el valor TRUE o FALSE. De ahí que se haya optado por la solución descrita.
- Incluir en las reglas de postproceso las directivas SUBSUME y COMPRESS, que hasta ahora se vienen ejecutando manualmente con el consiguiente riesgo de

error. La Inspección comprobó que las directivas están incluidas en el archivo de reglas de postproceso del caso base, pero no así en los casos de la carpeta “Otras cuantificaciones”. El titular manifestó que aplicaría las directivas en las cuantificaciones de dicha carpeta.

- Eliminar de la base de datos los sucesos básicos que no se utilicen en el modelo e incluir los sucesos básicos que se vayan a introducir en el modelo mediante cambios de variable. La inspección comprobó sobre la base de datos del modelo que al menos se han introducido los sucesos del tipo ATWSXXX.

La Inspección dio este compromiso por cerrado.

RPS-COF-C-06-03-O: *comunicación por escrito de una nueva planificación de los alcances de la IS-25, justificando la no necesidad del adelanto de la actualización de tres análisis de APS con respecto a lo exigido por la GS 1.15 como se había comprometido mediante carta 1799983304467.* La fecha límite del compromiso es el 31/12/2020. El titular lo considera cerrado mediante el envío de la carta 2099983302953, recibida en el CSN el 10/12/2020. El APSOM de inundaciones fue recibido el 22/12/2021. La Inspección dio por cerrado este compromiso.

RPS-COF-C-06-04-I: *realización de modificaciones en la próxima revisión del APSOM nivel 2.* La fecha límite es el 31/10/2024, por lo que el compromiso permanece pendiente.

RPS-COF-C-06-05-D: *eliminar de la RPS las fortalezas RPS-COF-FF-06.1-04.* La Inspección comprobó que se han eliminado las fortalezas 4 y 5 en la RPS de septiembre 2022, dando el compromiso por cerrado.

Posibilidades de mejora:

RPS-COF-FM-06.1-01-A01: *actualización de la metodología de análisis de incertidumbres de los APS, según RG1.200 rev.2.* La fecha límite de implantación es el 31/12/2021. La Inspección comprobó que el análisis de incertidumbres es objeto del apartado 2.3 del documento de cuantificación en la revisión 8a del APS, por lo que considera cerrado el compromiso.

RPS-COF-FM-06.1-02-A01: *disminución de la frecuencia de daño al núcleo mediante la modificación de las lógicas de inhibición de ATWS.* La fecha límite de implantación es el 31/12/2023, por lo que sigue quedando pendiente. No obstante, el titular advirtió de que la OCP para la modificación estaba ya abierta. Se implantará en la recarga planificada para el de 6 de octubre de 2023, ciclo 24. Las modificaciones en modelos y los resultados que se deriven de ellas se incorporarán en la revisión 9 del APS de sucesos internos a potencia.

El titular advirtió de que el APSOM de inundaciones nivel 2 y el APS de sucesos internos a potencia nivel 2 se entregarán en diciembre de 2022. Esto implica un cambio de planificación, del que avisarán de forma oficial mediante carta.

Se revisaron diversas cuestiones sobre el **APS de incendios 2019** (Punto 2.3 de la agenda)

La Inspección se centró especialmente en la zona de fuego AU-03-02 (escenarios S2a/b/c/f/g), por ser la que más contribuye a la frecuencia de daño al núcleo por incendio

La Inspección preguntó acerca de los factores de influencia para cálculo de las frecuencias de orígenes no contables utilizados en el anexo IV del documento de frecuencias de incendio, y concretamente si se estaba utilizando la FAQ 12-0064, ya que llama la atención que en ningún caso se esté utilizando el factor 0,3. El titular respondió que no estaba utilizando la FAQ, aunque es conocedor de ella. La aplicación del factor 0,3 sería factible en ciertas zonas donde se puedan hacer OCP a potencia pero no en otras (por ejemplo la zona de cabinas eléctricas AU-03-02 objeto de la inspección). Se aplicará la FAQ en la próxima revisión del APS de incendios.

La Inspección preguntó acerca de la razón por la que en el documento de frecuencias de incendio la frecuencia correspondiente al bin #26 (subsistemas de ventilación) en la zona AU-03-03 es $F=1.66E-04$, mientras que en el documento de análisis detallado se muestra $F= 8.30E-05$. El titular respondió que en el análisis detallado se han eliminado algunas unidades de ventilación que no afectan a ningún cable, ya que en los cálculos de propagación de incendio la altura de llama no llega a 1 metro. Propuso asimismo incluir una nota aclaratoria en el anexo 2 del documento de frecuencias de incendio.

La Inspección hizo notar que en el documento de análisis detallado la frecuencia del bin #15.2 (HEAF) en la zona AU-03-02 es $F= 3,89E-05$. La frecuencia unitaria es según el documento de frecuencias $1,44E-06$. Dividiendo un valor por el otro da un total de $n=27$ elementos. Sin embargo en el documento de frecuencias anexo 2 se contabilizan 97 elementos en la zona AU-03-02. Parece que los 70 elementos restantes están asignados a la zona AU-03-04. Planteó la posibilidad de asignar todos los elementos a la zona AU-03-02.

El titular confirmó que los 70 elementos restantes pertenecen a la zona AU-03-04. Esta zona se distingue del resto de la AU-03-02 en que las cabinas tienen detección incipiente, a la cual se ha dado crédito en el APS. Aclaró que la zona AU-03-04 existe desde el punto de vista del Análisis de Riesgo de Incendio (ARI) pero desde el punto de vista del APS se prefiere asignar la frecuencia del bin a la zona física en la que están los orígenes (AU-03-02). No obstante propuso explicar mejor esta cuestión en la próxima revisión del APS de incendios.

La Inspección hizo la observación de que en la tabla del documento de análisis detallado hay dos columnas f (bin #15.1 de cabinas eléctricas y bin #23 de trafos), por lo que pidió que se aclarara si se trata de un error o se están agrupando en un mismo caso de incendio dos tipologías de origen distintas a efectos de cuantificación. El titular respondió que se están agrupando dos orígenes en un mismo caso. Se trata de trafos que se encuentran dentro de la cabina de algún CCM. Para que la agrupación dé resultados conservadores se asigna al caso la severidad correspondiente al bin #15.1 de cabinas eléctricas, ya que las tasas de liberación de calor son mayores (722 kW para FS 98%) que para el bin #23 de trafos (211 kW para FS 98%).

La Inspección preguntó por la manera en que se llevan a cabo los cálculos de propagación de incendio en el APS de incendios de CN Cofrentes y cómo se documentan los resultados. El titular aclaró que los cálculos de propagación de incendio se documentan en el anexo 2 del informe de análisis detallado. La zona AU-03 no tiene cálculos específicos ya que se adoptan los resultados obtenidos para la zona AU-02. La justificación para ello es la simetría que presentan ambas zonas.

El titular también comentó que en CN Cofrentes el código que históricamente se ha utilizado para los cálculos de propagación de incendio es aunque en la revisión 19 del APS de incendios se han utilizado las Fire Dynamics Tools (FDT) proporcionadas por el NUREG-1805. El NUREG-1824 está dedicado a la validación de códigos de propagación, entre los que se encuentran FDT y El NUREG concluye que es especialmente adecuado para el cálculo de la capa de gases calientes pero en otras formas de propagación resultan más apropiadas las FDT.

La Inspección preguntó si en los cálculos de propagación de incendio se viene utilizando el percentil 98 de las distribuciones de tasa de liberación de calor o se utiliza también el valor del percentil 75. El titular respondió que en la mayoría de los casos, en los que los daños se producen rápidamente, se postula únicamente el factor de severidad del 98%. En zonas como puede ser la AU-01, con daños más lentos, se distinguen los casos en los que la tasa de liberación de calor se corresponde con un factor de severidad del 75% o del 98%. También se hace la distinción cuando el origen de incendio es aceite.

A preguntas de la Inspección el titular aclaró que como norma general todas las bandejas afectadas en cada caso de incendio se consideran dañadas en el mismo instante de la primera bandeja. Por otro lado, todos los cables de CN Cofrentes se consideran no propagadores de llama y de tipo thermoset.

La Inspección pidió que el titular aclarara los conceptos de escenario (S2a/b/c/f/g), estado (E1, E2, E3), etapa de propagación (A y B) y origen (O2, O2.1, O2.2 ...)

El titular respondió que los escenarios son los casos que se calculan en el análisis detallado, y que llevan asociado un origen de incendio. Los estados E definen conjuntos

posibles de daño en función del éxito/fallo de los sistemas de detección y/o extinción definidos en los árboles de progresión de incendio. Dependiendo de los daños en cada escenario se eligen un árbol de sucesos del APS de sucesos internos a potencia u otro, como continuación de la secuencia accidental. Lo que en el documento de análisis detallado se denomina orígenes (O2, O2.1, O2.2 ...) debería denominarse en realidad objetivos de incendio, ya que representan conjuntos de bandejas/conduits y/o equipos potencialmente afectados por el incendio. Para ilustrar lo explicado el titular mostró el árbol de progresión de incendios del caso AU-03 S2g (bin #15.2 HEAF), tal y como se describe en el anexo 1 del documento de análisis detallado. Aclaró que las probabilidades de detección y extinción tienen un documento propio. Las probabilidades de fallo de la brigada de protección contra incendios se toman del NUREG/CR-6850 suplemento 1.

A pregunta de la Inspección, el titular justificó la ausencia de detección temprana y extinción automática en el panel de parada remota div II en que los controles son más limitados que los del panel de división I y por tanto no se le da crédito para parada segura. La parada segura se llevaría a cabo con panel división I. Ambos paneles se vieron durante la visita a planta asociada a la inspección. El titular advirtió de que el panel de división I tiene algún control de división II.

La Inspección preguntó acerca de la estructura de la base de datos de cables y las herramientas informáticas empleadas en su implantación. Para facilitar la comprensión de la base de datos de cables la Inspección solicitó al titular que enviara un volcado de las tablas en formato Excel, únicamente con los registros relacionados con el área AU-03-02 objeto de la inspección.

El titular respondió que la base de datos está implantada en Access. Consta de un conjunto de tablas que recogen los diferentes elementos de interés en un APS de incendios: cables, conducciones, equipos, localizaciones, sucesos básicos asociados al fallo de los equipos modelados en el APS, etc. Las tablas que se encuentran en la base de datos de cables son las siguientes:

- Área-zona: relaciona las áreas o zonas con los edificios donde se encuentran. Consta de los siguientes campos:
 - Edificio.
 - Elevación.
 - Planta.
 - Orden informe.
 - Área-zona.
 - Descripción.
 - Observaciones.
 - Modificado.

- Referencias. Permite relacionar el registro con los diagramas de cableado o instrumentación y control.
- Cubículo.
- Cables: la mayor parte de la tabla es proporcionada por Licencia. APS introduce los equipos y los sucesos básicos afectados. La información sobre espurios y su categoría del NEI se introduce en el campo de observaciones. La tabla consta de los siguientes campos:
 - Sistema.
 - Cable.
 - Origen. Punto de partida (equipo, cabina) del cable.
 - Destino. Punto de partida (equipo, cabina) del cable.
 - Red. Se compone de una letra para denotar la división (A=div I, B=div II, C= div III, D= div IV, T=no divisional) más un dígito (1=6,3kV, 2=fuerza, 3=control, 4=instrumentación).
 - Equipo.
 - Servicio. Denota el propósito del cable.
 - Clase. Indica la relación del cable con el APS y el Estudio de Parada Segura (MI-APS=equipo de mitigación del APS, IN-APS=equipo que da lugar a iniciador en el APS, EQ-EPS=equipo de parada segura, MV-APS=monitorización de variables en el APS, MV-EPS=monitorización de variables en el EPS).
 - Suceso básico.
 - Nudo.
 - Alimentación.
 - Referencias. Diagrama de cableado donde se encuentra el cable.
 - Observaciones. Entre otras cuestiones se documenta aquí la posibilidad de espurios.
- Conducciones: esta tabla se vuelca en el documento K90-5A308 de localización de equipos y conducciones. La tabla consta de los siguientes campos:
 - Edificio.
 - Área-zona.
 - Conducción. Las bandejas se denotan con el símbolo =. Los conduits con &.
 - Tipo.
 - Red.
 - Referencia.
 - Observaciones.
- RECCAB: se trata de una tabla cuyo contenido es suministrado por planta. Describe el recorrido de cada cable a través de las diferentes conducciones, desde el origen al destino. Consta de los siguientes campos:
 - ID_CABLE. Identificación del cable.

- IND_POS. Índice que denota el orden que ocupa la conducción (siguiente campo) en el recorrido del cable.
- ID_CONDUC. Identificación de la conducción.
- SEC_ENT.
- SEC_SAL.
- Equipos APS: los equipos se relacionan con los cables en la tabla Cables. Puede haber registros repetidos (con el mismo equipo) porque un equipo puede aparecer en diferentes diagramas. Esta tabla consta de los siguientes campos:
 - Equipo. Identificación del equipo.
 - MPL 2. MPL alternativo.
 - Recinto.
 - Área-zona.
 - Referencia de localización. Referencia al diagrama de planta donde se encuentra el equipo.
 - Descripción.
 - Modo de fallo.
 - Clase. Coincide con el campo homónimo de la tabla Cables.
 - Referencias. Referencias a los diagramas donde se encuentra el equipo. Este campo da lugar a que pueda haber varios registros con el mismo equipo.
 - Revisión.
 - Motivo cambio.
- Frecuencia: contiene las frecuencias de incendio asociadas a cada origen. Las frecuencias unitarias asociadas a cada bin proceden de una hoja Excel externa, no de otra tabla de la base de datos. Consta de los siguientes campos:
 - Zona.
 - Orden informe.
 - Grupo nº. Bin del NUREG/CR-6850 al que se asocia el origen de incendio.
 - MPL.
 - SA-Referencias.
 - Grupo descripción. Descripción del bin.
 - MPL descripción.
 - Observaciones.
 - SA-recinto.
 - Frecuencia. Frecuencia de incendio del origen.
- Macrotabla: Se trata de una tabla que fusiona todas las anteriores. Se genera automáticamente en cada revisión. Consta de los siguientes campos:
 - Cable.Origen.
 - Destino.
 - Equipo.
 - Clase.

- Suceso básico.
- SB.
- Descripción.
- Alimentación.
- Observaciones.
- Conducción.
- IND_POS.
- PP.
- Observaciones PP.
- Observaciones Rev 1.
- Referencias.
- Zona conducción.
- Zona origen.
- Zona destino.
- Descripción de la señal.
- Transmisor.
- División.
- Servicio.

La Inspección preguntó acerca del proceso de determinación de las condiciones de contorno aplicables a cada caso del APS de incendios y cómo interviene el código en dicho proceso y en el de cuantificación de los casos de incendio.

El titular respondió que el código no se utiliza para determinar las condiciones de contorno (conjunto de sucesos básicos en fallo) aplicables a cada caso de incendio. se utiliza para cuantificar los casos, de manera análoga a como se utiliza PRAQuant en los APS de sucesos internos. Los casos de incendio se definen en la tabla del Zone_to_raceway, en el campo Zone. Los escenarios se definen en la tabla denominada Scenarios, en el campo Scenario. Cada uno de los registros de esta tabla lleva además un campo con la frecuencia de ignición (IGF). Otro campo es la probabilidad de fallo en la supresión (NSP), que está calculada previamente mediante árboles de progresión de incendio. Otro campo es el factor de severidad SeverityFactor, que da cuenta de la fracción de la distribución de la tasa de liberación de calor de la que da cuenta el caso de incendio. En otro de los campos (CCDP) se almacena la probabilidad condicionada de daño al núcleo, que calcula poniendo el iniciador del correspondiente árbol de sucesos del APS de internos a potencia a 1. El producto de los campos anteriores (frecuencia del caso, probabilidad de fallo en la supresión, factor de severidad y probabilidad condicionada de daño al núcleo), da la frecuencia del escenario. En la macrotabla de la base de datos de cables se buscan los registros marcados con el escenario de interés. Los sucesos básicos afectados se copian manualmente y pegan en el correspondiente archivo de condiciones de contorno. Para el cálculo de los escenarios

se hace uso de un “master fault tree” previamente generado mediante el programa PRAQuant, tal y como se hace habitualmente en otros tipos de APS. Una diferencia del APS de incendios respecto a otros tipos de APS es que los sucesos mutuamente excluyentes se modelan mediante un árbol de fallos, no mediante un archivo MUTEX. Los cambios de variable en acciones humanas se recogen en la tabla de FireInitiatorHRA.

La Inspección preguntó acerca de la manera en que queda documentada en el APS de incendios la tarea de análisis de circuitos.

El Titular respondió que la tarea de análisis de circuitos en el APS es común con el Estudio de Parada Segura postincendio. Las probabilidades de cortocircuito en cables son objeto del anexo 4 del documento de análisis detallado. Dichas probabilidades se usan en los árboles de progresión de incendio que se documentan en el informe de probabilidades de fallo de la detección y extinción. Los aspectos relacionados con la posibilidad de ocurrencia de cortocircuitos están recogidos en el campo Observaciones de la tabla Cables de la base de datos de cables. Hay algún tipo de observación para más de la mitad de los cables. En algunos casos las observaciones son propias del APS de incendios pero en otras provienen del Estudio de Parada Segura. En el caso de que haya varios modos de fallo posibles se asume el de peores consecuencias. El diagrama de cableado de donde procede el circuito analizado se encuentra en el campo de Referencias.

La Inspección pidió explicaciones sobre las discrepancias observadas entre los resultados del documento de análisis de detallado (AU-03-S2f 1,37E-06 AU-03-S2g 1,03E-06) y los resultados que muestra el (AU-03-S2f 1,25E-06 AU-03-S2g 9,34E-07).

El titular respondió que para poder establecer la comparación habría que sumar en el todos los posibles iniciadores y etapas que pueden derivarse de un mismo origen. En ese caso los resultados deberían ser los mismos. Los iniciadores de no añadidos en la contabilización de la FDN son los que llevan asociado alguna actuación espuria por cortocircuito.

Acciones humanas en los escenarios S2a/b/c/f/g.

La Inspección solicitó reproducir el tratamiento de las acciones humanas en el modelo de incendios, tomando como ejemplo alguno de los escenarios de incendio seleccionados, partiendo de la identificación de acciones en alguno de los escenarios seleccionados, para alguna de las secuencias analizadas, su cuantificación y reflejo final en los correspondientes cutsets.

Los representantes de CNC indicaron que la comprobación propuesta resultaba difícil de llevar a la práctica, más allá de las comprobaciones que pudieran hacerse sobre el propio documento de tarea o de la identificación de las acciones directamente sobre los cutsets, a través de los sufijos (I0, I1, I2) utilizados para indicar el grado de afectación de la

instrumentación necesaria para la acción humana en sus distintas fases (detección, ejecución y verificación de su efectividad):

I0.- Instrumentación no afectada.

I1.- Instrumentación parcialmente afectada.

I2.- Instrumentación totalmente afectada (probabilidad de error igual a uno).

Adicionalmente a la contribución procedente de las consideraciones hechas sobre la instrumentación en el modelo de incendios, los representantes de CNC señalaron que la metodología HCR/ORE afecta el valor de probabilidad de error de la parte cognitiva de todas las acciones humanas que intervienen en el modelo cuantificándolas con el valor del percentil 95% (parámetro sigma de la distribución).

Los representantes de CNC explicaron que no se habían modelado acciones humanas del Turno de Operación en respuesta al incendio adicionales a las del modelo de internos. Tampoco acciones humanas en respuesta a los posibles espurios identificados en el análisis de zonas.

La cuantificación de dependencias realizada en el modelo de internos se ha repetido para el modelo de incendios, con más de 4500 dependencias analizadas, resultantes de las combinaciones entre acciones I0 e I1.

Las acciones locales a las que se da crédito en el modelo de internos se han trasladado directamente al modelo de incendios, estando pendiente su reanálisis bajo las condiciones de incendio en las zonas y los recorridos afectados por el incendio. El titular está trabajando en este aspecto del análisis para incorporarlo en la próxima revisión del modelo de incendios, que tendrá en cuenta la identificación de posibles caminos alternativos cuando el recorrido preferente (más corto) se pueda ver afectado por el incendio. En la siguiente revisión del análisis se incluirá la identificación de los cubículos de paso hasta llegar a las diferentes ubicaciones en planta de los componentes susceptibles de actuaciones o verificaciones.

La validación de las acciones locales del APS a potencia que soporta el modelo de incendios se realizó con posterioridad a la entrega de la revisión 0 del análisis de incendios y, por tanto, los resultados de este análisis no se tuvieron en cuenta para la edición del APS de incendios entregado. Su incorporación se llevará a cabo para la siguiente edición del análisis (revisión 1). En el análisis actual (revisión 0) se han incorporado todas las acciones locales modeladas en internos, pero del análisis que se complete podría resultar que alguna de ellas no sea viable (incluyendo acciones locales en sistemas soporte) y, por tanto, no se le pueda dar crédito. Los representantes de CNC aclararon a este respecto que no se espera un impacto grande en los resultados.

Se revisaron diversas cuestiones sobre el **APS de sucesos internos a potencia 8a (ciclo 23)** (Punto 2.4 de la agenda)

La Inspección preguntó si en el APS de sucesos internos a potencia de CN Cofrentes se ha modelado algún iniciador mediante árbol de fallos en vez de mediante un suceso básico de frecuencia.

El titular respondió que no hay árboles de fallo de iniciador en el APS de CN Cofrentes.

La Inspección pidió al titular que explicara el proceso para cuantificar las transferencias de ciertas secuencias a otros árboles de sucesos.

El titular explicó que la frecuencia de la secuencia transferida se suma a la frecuencia original del árbol de sucesos al que se transfiere. La tarea se realiza mediante una hoja de cálculo externa al proceso de cuantificación del APS, que fue mostrada a la Inspección. Las transferencias existentes en el modelo se documentan en el informe de cuantificación. La Inspección hizo la observación de que las transferencias en las que se involucra el cabecero M (puerta GFUNCP) no están debidamente documentadas, y que debería reflejarse en el informe el resultado de cuantificar dicho cabecero. El titular dijo que se incluirían las explicaciones sobre el cabecero M en la revisión 9 del APS de sucesos internos a potencia.

La Inspección apuntó que había calculado de manera independiente las frecuencias de los sucesos iniciadores teniendo en cuenta las transferencias y observaba discrepancias respecto a los resultados del titular en los iniciadores S1A y T91A. El titular comprobó que en el caso del iniciador T91A la discrepancia se debe a que se tienen en cuenta únicamente los disparos ocurridos a una potencia superior al 35%, por ser ésta la capacidad del bypass de turbina. La Inspección solicitó que esta información, que aparece en el apartado 3.11.1 del documento de frecuencias de iniciador, se incluyera también en el apartado 1.2.2 y la tabla 3 del documento de cuantificación.

Durante el transcurso de la inspección el titular envió, a requerimiento de la Inspección, el modelo de Cafta del APS de inundaciones internas a potencia nivel 1.

Cuestiones relativas a la tarea de Fiabilidad Humana (Punto 2.5 de la agenda)

Variabilidad de la PEH obtenida con la combinación de métodos HCR/ORE-CBDTM de la herramienta EPRI HRA Calculator. Valoración del equipo de APS de CN Cofrentes en relación a este aspecto de su aplicación (Punto 2.5.1 de la agenda).

Por parte de la Inspección se aclara que el objetivo de este punto de la agenda es conocer la opinión de los especialistas de Fiabilidad Humana y del equipo APS de sobre este aspecto de la herramienta HRA Calculator. En concreto, en qué medida la forma de calcular la parte cognitiva de la acción (consistente en seleccionar el valor de probabilidad de error mayor de entre los dos calculados con CBDTM y HCR/ORE) puede llevar a tener un perfil anómalo (plano) en la distribución de los valores de probabilidad de error humano.

En relación con ello, los representantes de CNC indican que no se ha identificado nada anómalo. Se explica que se ha seguido la metodología en la cuantificación de las acciones humanas, con HCR/ORE o CBDTM, dependiendo de las particularidades de cada acción humana. Coinciden en señalar que, cuando las acciones se demandan en procedimientos, la cuantificación con CBDTM es similar y se obtienen valores cercanos. En estos casos, la variabilidad puede proceder del análisis de tiempos para la acción. En particular, el valor del tiempo disponible para la recuperación del error. Asimismo, se indica que los valores de probabilidad de error resultantes de la cuantificación con HCR/ORE para estas acciones es muy bajo.

Los representantes de CNC señalan que, si bien los valores obtenidos con CBDTM son muy diferentes para distintos alcances del APS, dentro de un mismo alcance, no se ven grandes diferencias entre acciones humanas.

Revisión del alcance y metodología empleada en el análisis de dependencias entre acciones humanas en los distintos alcances del APS (Punto 2.5.2 de la agenda)

Por parte de los representantes de CNC se confirma que el tratamiento de las dependencias entre acciones humanas es homogéneo en todos los alcances APS, habiéndose aplicado la misma metodología para su identificación y su cuantificación (según se recoge en el punto 3.7.4 del informe K90-5242 Rev.8 del APS a Potencia). En el APS de incendios, específicamente se aplican los criterios de dependencia que recoge el NUREG 1921.

A solicitud de la Inspección, los representantes de CNC explican el proceso de cuantificación de dependencias realizado, siguiendo el Anexo 6.2 del informe K90-5242 (Evaluación de dependencias). De manera simplificada, el proceso incluye los siguientes pasos e interfases entre la tarea de Fiabilidad Humana y Cuantificación:

- En la base de datos se asigna PEH=1 a todas las acciones humanas, secuencia a secuencia (se indica como ejemplo, que de ello resultan 4500 cutsets para S1A-009).
- Se cuantifica la FDN correspondiente a la totalidad de cutsets con todas las acciones humanas a 1 (los representantes de CNC indican que de esta operación resultan del orden de 550000 conjuntos mínimos de fallo, dependiendo del APS).

- La herramienta HRA Calculator admite el formato generado en automático y analiza los conjuntos mínimos de fallo, identificando y cuantificando combinaciones dependientes, aplicando sus reglas, siempre entre una acción humana y la anterior. Se documentan los parámetros de la tabla del NUREG-1921 que intervienen en el cálculo de las dependencias.
- Manualmente, en el fichero de dependencias, se incluye el valor de las acciones humanas individuales que no intervienen en ninguna combinación (HRA Calculator no cambia el valor de PEH=1).
- En los cutset las acciones están desordenadas. HRA Calculator utiliza el esquema de tiempos de las acciones y las ordena de forma automática. El analista, manualmente, interviene y modifica esta asignación para ordenar las acciones en la secuencia, eligiendo el tiempo más conservador de las secuencias en las que interviene una acción e identificando si existen acciones en éxito entre dos acciones. El proceso implica cambiar los tiempos de las acciones, pero solo a efectos de su ordenación. Este cambio se documenta con el parámetro “Td Ovr” (*Td override*). El sistema lo indica para todas las combinaciones en las que interviene la acción. La columna “Dep Ovr” cambia la dependencia. Se ha de modificar manualmente porque el programa no distingue si existen acciones en éxito entre dos acciones. Esta operación se hace para grupos de secuencias con la misma ordenación.
- Tras este proceso se genera el fichero *Recovery Rules* (Anexo 6.3).
- Se procede a la cuantificación con los valores de las combinaciones de acciones dependientes resultantes del proceso y volcadas en el fichero *Recovery Rules*.
- El proceso de cuantificación incluido en el fichero de *Recovery Rules* conlleva:
 - a. Asignar valores de probabilidad de acciones humanas a 1.
 - b. Operación *Subsume* para minimizar el conjunto de cutsets resultantes.
 - c. Aplicar las acciones de recuperación para incluir los valores de probabilidad de las combinaciones de acciones dependientes.
 - d. Restituir los valores de probabilidad de acciones humanas que no aparecen en las combinaciones dependientes.
 - e. Hacer una etapa final para truncar los cutsets que hayan quedado por debajo del valor de truncación y limpieza de la lista de cutsets.
- En casos de análisis de sensibilidad con valores de PEH más altos hay que repetir el proceso para volver a generar todas las dependencias.

- Asimismo, de una revisión a otra del APS hay que repetir el proceso de cambios manuales: si bien muchas de las combinaciones son las mismas, puede suceder que, si ha habido cambios grandes entre revisiones, se modifiquen las combinaciones entre acciones humanas.
- El valor recogido en la tabla del Anexo 6.1 corresponde al resultado final del proceso con las dependencias incluidas. El valor que aparece en la tabla es el final que se usa en la combinación de los cutsets.
- La documentación de hipótesis o casos particulares se recoge en la ficha de cuantificación de dependencias de HRA Calculator (Anexo 6.2).

Los representantes de CNC aportan el dato de 1657 combinaciones totales analizadas para el APS a potencia, de las cuales algunas se truncan en la ecuación final de daño al núcleo.

Avances en el tratamiento del MJHEP “Minimum Joint HEP” (tratado en las anteriores inspecciones de 2016 y 2018) (Punto 2.5.3 de la agenda)

Por parte de los representantes de CNC se indica que actualmente este es un tema no resuelto que continúa en investigación. En la comunidad internacional no hay consenso sobre la utilización del valor mínimo de probabilidad combinada (producto de las PEH de las acciones humanas de un mismo conjunto mínimo de fallo) que recomienda el NUREG-1792 (sobre buenas prácticas en los análisis de fiabilidad humana). Mientras parte de los especialistas sostienen que debe fijarse un valor mínimo de probabilidad combinada que tenga en cuenta imponderables no contemplados por la metodología de análisis y evite valores poco realistas de probabilidad de error humano (ej. $1E-10$), otra parte argumenta que el uso de un valor mínimo desvirtúa el análisis (pudiendo, por ejemplo, no reflejar potenciales mejoras en la planta que pudieran resultar en valores de HEP combinada por debajo de ese mínimo).

En relación con el valor $1E-05$ que el NUREG-1792 establecía, los representantes de CNC indican que tampoco hay consenso, explicando que en el APS de CN Cofrentes no se postula valor mínimo para el caso base y, posteriormente, se hace análisis de sensibilidad con el valor $1E-6$ para APS a potencia y otros modos, y con el valor $1E-5$ en el APS de incendios. El análisis de sensibilidad realizado arroja un impacto pequeño en los resultados, obteniéndose mayores diferencias (mayores impactos) cuando existen dependencias.

Capacidad del Simulador de Sala de Control (y/o del Entrenamiento en el Puesto de Trabajo) para entrenar las acciones más significativas de los distintos alcances APS. Traslado al modelo APS (Punto 2.5.4 de la agenda)

Los representantes de CNC explican que desde APS se han trasladado a Formación los informes con las acciones humanas más significativas resultantes de los APS de internos a potencia, inundaciones e incendios. En el caso del APS de otros modos, se está trabajando en ello por parte de APS y se finalizará lo antes posible, tras la entrega del Nivel 2 del APSOM.

En relación con la información que fue trasladada a la Inspección en 2020 (acta ref. CSN/AIN/COF/20/971) relativa a la identificación de acciones humanas significativas en el APSOM que no pueden entrenarse en simulador de sala de control (SSC) y que se trasladarían a Formación (dentro del periodo de seis meses desde la fecha de actualización del alcance o nuevo desarrollo del APS), como parte del informe recopilatorio de escenarios y acciones más importantes identificados en el APSOM, los representantes de CNC señalan que:

El SSC de CN Cofrentes puede reproducir todos los escenarios de vasija cerrada modelados en el APSOM, a excepción de los correspondientes a la fase de prueba hidrostática. Los escenarios de vasija abierta, sin embargo, no pueden simularse y la formación en estos escenarios se imparte en aula.

En relación con ello, los representantes de CNC indican que, en su opinión, no poder simular los escenarios de vasija abierta no resulta preocupante al tratarse de escenarios con mucho tiempo disponible.

Por parte de la Inspección se hace notar que, desde el punto de vista del entrenamiento de la toma de decisiones del turno de operación sobre los procedimientos aplicables en cada caso, resulta de interés reforzar el entrenamiento en el SSC en escenarios APSOM en su totalidad, refiriéndose a los resultados obtenidos con el análisis de sensibilidad realizado por APS de CN Cofrentes sobre el beneficio de disponer de procedimientos aplicables a escenarios con vasija abierta y cerrada (reducción de un 40% de la FDN).

Los representantes de CNC explican que se está trabajando en un proyecto de mejora de procedimientos y ampliación de su alcance a situaciones de vasija abierta, indicando que la implantación de la revisión 4 de las EPG del BWROG supondrá una mejora de los procedimientos de parada.

Adicionalmente, señalan que, si bien los POE vigentes no son aplicables para situaciones de vasija abierta, la expectativa del turno es poder utilizar determinadas instrucciones de POE. Asimismo, señalan que el PC-009 "Procedimiento General para la Regulación de los Procedimientos de Operación de Emergencia y Guías de Accidente Severo" indica que el Jefe de Turno será el que determine la necesidad de utilización de los POE en función de la evolución de los parámetros críticos de la planta. Señalan el caso de la acción de venteo de la contención como ejemplo de acción que no está contenida en GAP pero sí en POE y, de acuerdo con la aproximación descrita, el Jefe de Turno podría decidir entrar en POE para llevarla a cabo.

Por parte del proyecto APS se realizó una primera consulta a Operación de CN Cofrentes sobre el documento PC-020 “Gestión de seguridad en paradas” (apartado 5, “Aplicabilidad”, donde se define cuándo seguir POE y cuándo GAP, en función de si la vasija está abierta o cerrada) que avala la modelación realizada en el APSOM sobre el uso de POE en escenarios con vasija abierta. Esta respuesta está documentada en email de referencia “2212/01053: RE. APLICABILIDAD DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA DURANTE LA PARADA. 2022.”:

“En caso necesario, para mantener la seguridad en parada, en los EOP se usarán los procedimientos vigentes en la planta y:

- *Cuando la vasija tiene los pernos tensados (final de la actividad MMTENSP), se usarán los POE y POGA, y las CONTINGENCIAS específicas de la parada.*
- *Cuando los pernos están destensados (inicio de la actividad MMDISTENSP), los POGA, las CONTINGENCIAS específicas de la parada y las GUÍAS DE ACCIDENTE EN PARADA (GAP)”.*

Esta respuesta se amplió posteriormente (email 2212/01067 “APLICABILIDAD DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA DURANTE LA PARADA. (RESPUESTA AMPLIADA). 2022” explicando que se están actualizando los procedimientos (POE, GAS y GAP) basándose en la revisión 4 de las EPG/SAG del BWROG.

De acuerdo con ello, los representantes de CNC indican que, actualmente, en situación de vasija cerrada (EOP 1 a 4 y 8 a 11) aplican POE y GAS de potencia, y en situación de vasija abierta (EOP 5 a 7) aplican GAP. Adicionalmente explican que del trabajo que se está llevando a cabo, basado en la revisión 4 de EPG/SAG, resultarán POE específicos de parada fría (aplicable en EOP 4, 8 y 9) y de recarga (aplicables para vasija abierta, EOP 5, 6 y 7), así como GAS de recarga (aplicables para vasija abierta, EOP 5, 6 y 7); mientras que para los EOP 1 a 3 y 10 a 11 se mantendrán los POE y GAS a potencia.

Los representantes de CNC aportaron a la Inspección un cuadro resumen de lo anterior con la estructura actual y futura de los procedimientos aplicables en otros modos.

Las comunicaciones anteriormente citadas se han referenciado en el informe del APSOM rev.4: 14.3 (aplicabilidad de POE en parada) y 14.4 (respuesta ampliada a la anterior).

La Inspección preguntó en qué medida por parte de los especialistas de Fiabilidad Humana del APS de CN Cofrentes se habían valorado posibles alternativas a la empleada para trasladar a la cuantificación con HRA Calculator el impacto del uso de procedimientos no específicos, no directamente aplicables, para escenarios de vasija abierta. En la revisión actual del APSOM este aspecto se ha modelado incluyendo una penalización en la recuperación de las acciones (aumentando el nivel de dependencia en la recuperación de la parte cognitiva), cuando sería quizá más específico afectar el tiempo de respuesta (relacionado con la selección de la estrategia) a través del parámetro T1/2 del modelo de Fiabilidad Humana o, quizá, variar el parámetro de complejidad. Los representantes de

CNC explicaron que este era un aspecto que se valoró en su momento, pero que, dentro de las opciones manejadas, los árboles de CBDTM no permitían ajustar los valores para capturar esa situación y no se encontró una opción clara para ello, teniendo en cuenta adicionalmente que algunos escenarios no pueden entrenarse en el simulador.

En relación con el entrenamiento de las secuencias y acciones más importantes en escenarios de incendios, según se ha recogido en puntos anteriores del acta, APS y Formación de CN Cofrentes han trabajado en el diseño de tres escenarios de incendio, a partir de los escenarios propuestos en el informe de acciones humanas más significativas del APS de Incendios y se han implantado en el programa de entrenamiento en simulador (SSC) del personal de Operación.

A preguntas de la Inspección sobre el proceso de realimentación a los modelos APS con la información recibida desde Formación en relación con las secuencias y acciones propuestas desde APS, los representantes de CNC señalan que, no ha habido realimentación propiamente dicha, a excepción de los escenarios de incendio, indicando que sí se había producido una buena interacción con Operación y que, en su opinión, se habían producido avances en este proceso de trabajo desde su inicio. Señalan que actualmente se ha establecido una buena colaboración con los especialistas de Formación de Tecnatom para que los escenarios que se entrenan sean acordes con los modelados en APS. La Inspección señala al respecto el interés de que se establezca una sistemática de trabajo que favorezca el diseño de escenarios de entrenamiento de interés para ambas partes y facilite la identificación de posibles limitaciones para el entrenamiento de las secuencias y acciones propuestas desde APS.

En relación con la formalización de la sistemática de colaboración entre Operación, Formación y APS en un documento propio del proyecto APS, los representantes de CNC explicaron que, por el momento, no se dispone de un documento que describa este proceso. Por su parte se indica que se ha elaborado una guía sectorial que recoge la sistemática de observaciones en simulador para su aplicación al APS. La Inspección expone el interés de que exista un documento propio del proyecto APS (p.ej. el procedimiento de tarea de Fiabilidad Humana) que refleje la sistemática del proceso establecido entre Operación, Formación y APS para llevar al entrenamiento del personal de operación las secuencias y acciones significativas de los distintos alcances APS y realimentar los modelos APS con los resultados de las observaciones de estos entrenamientos y las aportaciones recibidas por parte del personal de Operación y Formación.

A preguntas de la Inspección, los representantes de CNC indicaron que no tenían constancia de la existencia de limitaciones del SSC para el entrenamiento de los escenarios y acciones de mayor impacto resultantes en el APS de inundaciones, señalando que se podrá recabar información al respecto en las observaciones que los especialistas

de Fiabilidad Humana de APS realicen de los entrenamientos en estos escenarios, si bien, a priori, no se esperaban dificultades.

A preguntas de la Inspección, los representantes de CNC mostraron los informes correspondientes a las observaciones de las sesiones de entrenamiento del Turno de Operación en simulador realizadas por los especialistas de Fiabilidad Humana del APS de CN Cofrentes durante el segundo ciclo de 2020 (K90-5A832, Rev.0) y primer ciclo de 2021 (K90-5A882, Rev.0).

La Inspección solicitó información sobre la capacidad del SSC para reproducir accidentes en la piscina de combustible, los representantes de CNC indicaron que trasladarían la consulta a Formación para responder este punto.

Estado de implantación de las distintas recomendaciones derivadas del APS (ej.: trabajo de validación en planta de las acciones humanas locales modeladas en los distintos alcances APS y observaciones en el simulador, entre otras). Incorporación a los modelos APS (Punto 2.5.5 de la agenda)

Los representantes de CNC confirmaron que las recomendaciones surgidas de las validaciones de Factores Humanos de las acciones humanas locales (actuaciones en planta, fuera de Sala de Control) modeladas en los distintos alcances APS se están incorporando al APS a medida que se actualizan los correspondientes alcances, siguiendo las correspondientes entradas abiertas en GESPAC.

Los informes que se editaron en 2020 documentando el trabajo realizado para el nivel 1 de inundaciones internas, otros modos y potencia (K90-5A772 y K90-5A872) han sido revisados y se han actualizado los tiempos de manipulación de los equipos que habían sido estimados anteriormente (siguiendo la recomendación contenida en la Rev.0 del informe K90-5A782) con valores de tiempos reales obtenidos de la realización de pruebas o alineamientos sobre los mismos.

La revisión 1 del informe de inundaciones adicionalmente recoge una acción humana específica del APS de inundaciones internas en otros modos (APSOMII). Los representantes de CNC indican que, a raíz del trabajo realizado sobre el análisis de inundaciones, surgieron nuevas recomendaciones que se han recogido en un nuevo GESPAC.

Por otra parte, las recomendaciones recogidas en los informes K90-5A772 y K90-5A872 relativas a procedimientos se están teniendo en cuenta en el proyecto de revisión de POE, GAS y GAP en marcha tratado en el apartado anterior del acta.

En la revisión 4 del APSOM se han incluido ya los valores de tiempos obtenidos en las validaciones, así como alguna acción local nueva que originalmente no estaba validada.

A preguntas de la Inspección sobre el resto de recomendaciones incluidas en los informes, relativas, entre otras, a las interfases persona-máquina o al modelo APS, los

representantes de CNC explicaron que se ha trabajado en ello, si bien el trabajo no está finalizado. Está prevista su consideración a medida que se actualicen los distintos alcances APS. El seguimiento de las acciones abiertas se realiza a través de GESPAC.

Los representantes de CNC mostraron a la Inspección la revisión 1 de los informes anteriormente citados:

- *K90-5A772, Verificación y validación acciones humanas modeladas en el APS de inundaciones internas. Revisión 1.*
- *K90-5A782, Verificación y validación acciones humanas APS Potencia y APSOM (Nivel 1 y 2). Revisión 1.*

El informe K90-5A772 incorpora dos primeros apartados con el resumen de los temas pendientes y las actuaciones llevadas a cabo.

El informe K90-5A782 incluye acciones humanas locales de nivel 1 y de interfase N1-N2. En su apartado “5. Recomendaciones” incluye la resolución dada a las recomendaciones propuestas en la revisión 0 del informe, indicando, en su caso, los puntos pendientes y nuevas actuaciones derivadas.

La Inspección señaló que el trabajo de validaciones en campo realizado en CN Cofrentes ha incluido el análisis de los factores humanos de la interfase persona-máquina y la valoración de posibles errores de comisión, concluyendo que no es posible considerar despreciable un error de comisión en determinados casos. De acuerdo con ello, la Inspección solicitó que el modelo de Fiabilidad Humana refleje esta circunstancia, añadiendo esta contribución al valor de probabilidad de error humano de las acciones locales correspondientes.

A preguntas de la Inspección, los representantes de CNC confirmaron que las validaciones realizadas no han incluido comprobaciones sobre la existencia o el tipo de indicación local de posición de las válvulas a manipular o verificar (su posición). En relación con ello, la Inspección solicita que se complete esta parte de las validaciones y se tenga en cuenta este aspecto del diseño de la interfase persona-máquina en la cuantificación de la probabilidad de error de la parte manual de las acciones locales, añadiendo la probabilidad de error asociada a una incorrecta manipulación/verificación de posición, en función de las características de la indicación de posición de la válvula (Capítulo 14 del NUREG-1278). Ante las dudas expresadas por parte de los representantes de CNC sobre si resulta o no adecuado incluir esta contribución en el modelo y, en su caso, la manera de cuantificarla, la Inspección señala la posibilidad de recabar información por ambas partes con el objetivo de determinar la forma más adecuada de proceder en este tema.

Adicionalmente, por parte de los representantes de CNC se recuerda el compromiso adquirido en el marco de la RPS para incorporar indicación local de posición en aquellas válvulas manuales importantes para la seguridad (compromiso RPS-COF-C-12-07-I/E “Realizar un análisis para evaluar la instalación de dispositivos de identificación local de posición, de válvulas importantes para la seguridad que tengan actuación o verificación

local”). La Inspección indica que el alcance del análisis realizado por el titular (informe 0001/10000002983 de 21/02/2022) no incluye válvulas motorizadas, aun cuando el APS está dando crédito a su actuación manual local (o verificación local de posición). En relación con ello, la Inspección observó la necesidad que aquellas válvulas importantes consideradas en el modelo APS se incluyan en el alcance del citado análisis.

Acción de mejora sobre la POGA IP02 para incluir información sobre la instrumentación potencialmente afectada en cada zona de fuego. Traslado al modelo APS (Punto 2.5.6 de la agenda)

La información recogida durante la Inspección sobre este punto de la agenda ha sido reflejada en el punto anterior del acta dedicado a la revisión del estado de compromisos RPS.

Revisión de cuestiones previstas para análisis o incorporación a los modelos APS, tratadas en la inspección de 2020 (Punto 2.5.7 de la agenda)

En relación con el tratamiento de entrenamiento en HRA Calculator no se han producido novedades en el periodo desde la anterior inspección (acta ref. CSN/AIN/COF/20/971). La versión de HRA Calculator utilizada sigue siendo la 5.1 y el dato de entrenamiento y frecuencia consignados en el apartado “Training” de la herramienta no interviene en el cálculo de la probabilidad de error. Por el momento, el tipo de entrenamiento y frecuencia se refleja a nivel documental. El entrenamiento realizado para la acción humana solo se refleja en el valor de probabilidad de error de la acción, en su caso, a través de los árboles del CBDTM que intervienen en la cuantificación. Ello significa que, en la práctica, con la versión del programa utilizada, en los modelos de internos no se está teniendo en cuenta el factor de forma del entrenamiento, ya que, en buena parte de las acciones humanas, el único árbol que participa en la cuantificación es el correspondiente a la omisión del paso y en este árbol no interviene el entrenamiento. En los alcances de externos, en la medida en que otros árboles de CBDTM participan en la cuantificación, el factor de forma del entrenamiento puede entrar en la cuantificación de la probabilidad de error de la acción humana, pero no es el caso del APS a potencia y otros modos.

En relación a la propuesta de mejoras en los procedimientos de planta y contingencias para las acciones de alineamiento del P40 y P64 en escenarios de otros modos con vasija abierta, encaminadas a reducir los errores en dichos alineamientos, el análisis de sensibilidad realizado en la revisión 4 del APSOM muestra una reducción de la FDN no significativa. De acuerdo a los resultados obtenidos, en principio, se cierra este tema y no se mantiene esta recomendación por parte de APS.

En relación al instrumento de nivel único (C51-RR601), que fue identificado con el análisis de instrumentación y sus descargos en el EOP 6 (análisis de otros modos de operación), se ha incluido su fallo en la revisión 4 del APSOM como fallo directo de la acción (a través del fallo de su parte cognitiva) y se ha comprobado que su fallo no tiene un impacto apreciable, dado que el tiempo para la evaporación del agua de la cavidad hasta el descubrimiento del combustible es largo y los escenarios con la cavidad llena están cribados. La posibilidad de dotar de redundancia al instrumento se ha descartado porque el análisis APS no lo justifica.

Aclaraciones adicionales:

La Inspección señaló una posible inconsistencia detectada en los parámetros consignados para cuantificar la acción humana C41S1AB3SWI (arranque del C41 en escenarios de ATWS), en el informe K90-5242, indicando que figura un de 1,40 minutos y, sin embargo, en la tabla de recuperaciones del error cognitivo se ha considerado que el tiempo de recuperación es mayor de 2 minutos y, por tanto, se da crédito a la recuperación. Los representantes de CNC indicaron que no es correcto y se corregirá.

A preguntas de la Inspección sobre el criterio para considerar pasos gráficamente distintos (en la aplicación de CBDTM), los representantes de CNC explicaron que, en general, se ha considerado que los pasos no son gráficamente distintos y que sólo se ha aplicado esta consideración en el caso de pasos recurrentes de POE, de color rojo.

Análisis de acciones locales en el modelo APS de incendios. Selección de maniobras locales para recorrido en planta (Punto 2.5.8 de la agenda)

La información correspondiente a este punto de la agenda se ha recogido en los siguientes apartados del acta: “Acciones humanas en los escenarios S2a/b/c/f/g” y “recorrido por planta”.

Revisión de datos para el ISFM (Punto 2.6 de la agenda)

Se revisaron los datos aportados para el cálculo del indicador M1 “Índice de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación (IFSM)”.

En los datos reportados por CN Cofrentes de horas y demandas de operación de los Generadores Diesel se ha descontado la primera hora de operación, según lo requerido en el PA.IV.202, revisión 3, página 115/162. Ello se ha reflejado en la contabilidad de horas recogida mostrada a la inspección. En el muestreo realizado se observó que CN Cofrentes contabiliza las horas de funcionamiento de los generadores Diesel desde el arranque hasta el paro. Se comunicó que puesto que la función monitorizada es la alimentación

eléctrica de emergencia, el criterio debería ser desde que cierra el interruptor de acoplamiento a la barra hasta que abre, siempre que estos datos estén disponibles para la contabilidad. Ello introduce mínimas diferencias de contabilidad de horas de funcionamiento.

Los representantes de CN Cofrentes indicaron que próximamente se enviaría una revisión del “Documento Base de CNC para el Cálculo del Índice de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación”. Dicho documento fue recibido en el CSN el día 2 de diciembre de 2022.

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 y si la contabilidad o no del fallo, en caso de producirse, era conforme a las reglas de cómputo del indicador.

Sistema de alimentación eléctrica de emergencia.

Número	Tren/Componente	Fecha	Duración	Observaciones
3	R43:GD-A	02/07/2020	3,37	Venteo de cilindros (GAMA-9101M), PS-0138M y GAMA-3523I para P60NN050 y P60NN051.
4	R43:GD-A	02/07/2020	0,67	Se observa una pequeña salida de gases por el cilindro nº 18 del motor B del GD-A. WT-12721248
4	R43:GD-A	01/10/2020	4,83	Venteo de cilindros (GAMA-9101M).
	R43:GD-	29/12/2020		WR-12754495 WV-12749610 Vibraciones de R43CC019B
83	R43:GD-A	20/09/2021	8,20	Venteo de cilindros (GAMA-9101M) y PS-0138M.
80	R43:GD-A	30/01/2022	4,75	Inoperable por baja presión de aire en calderines
25	R43:GD-B	05/05/2021	28,25	Indisponibilidad del P40

17	R43:GD-B	02/09/2021	3,90	Venteo de cilindros (GAMA-9101M).
----	----------	------------	------	-----------------------------------

Sistema E22/HPCS

Número	Tren/Componente	Fecha	Duración	Observaciones
45	E22:GD	11/05/2021	3,00	Venteo de cilindros (GAMA-9101M) para realización de prueba E22-A07-01M. Al arrancar el DG en vacío se observa una ligera fuga en el cilindro nº2 del motor B, por lo que se mantiene el GD-III inoperable

Sistema E12/LPCI

Número	Tren/Componente	Fecha	Duración	Observaciones
GADE-87	E12 Div II	23/08/2021		P40 (WS-12779039) (23/08/2021)
GADE-87	E12 Div I	7/12/2021		Al dar orden de cierre a la válvula se han apagado las 2 luces tanto la verde como la roja.

Sistema E51/RCIC

Número	Tren/Componente	Fecha	Duración	Observaciones
166	E51:RCIC	29/10/2021	0,93	Se transfiere el control a panel local para realización de prueba C61-A02-24M.

No se aprecian discrepancias con lo reportado salvo en los sucesos correspondientes a los generadores Diesel GDA de 02/07/2020 y GD-Div III de 11/05/2021.

Estos sucesos se debieron a incidencias en la prueba mensual en las que no se cerraron correctamente las líneas de venteo de cilindros; al observar salida de gases por esas líneas, se detuvo el funcionamiento de los generadores Diesel para correctivo. El titular no ha contabilizado esos sucesos como fallo al considerar que responden a pruebas post-mantenimiento, dado que tras la operación de venteo de cilindros que sistemáticamente se realiza antes de cada prueba no se realiza un arranque anterior a la propia prueba. La Inspección indicó que no resulta adecuado considerar la prueba de operabilidad como prueba post-mantenimiento, dado que el generador Diesel está devuelto por Mantenimiento para la realización de la prueba de operabilidad y por tanto tiene la consideración de equipo “en servicio” según las definiciones del PA.IV.202. Por tanto, debe considerarse que el generador Diesel se ha retirado de servicio debido a una incidencia por lo que, para no considerar un fallo del componente debe aportarse un informe que garantice que el componente podría cumplir si tiempo de misión asignado en el APS. A fecha de redacción de esta Acta CN Cofrentes no ha aportado la justificación de funcionamiento de los generadores Diesel con las incidencias mencionadas.

Visita a planta (punto 2.7 de la agenda)

La Inspección hizo un **recorrido por planta** para ver los objetivos de incendio ubicados en las zonas del edificio auxiliar AU-03-02 y AU-03-04, ambas en la elevación +4.200.

Se vio la ubicación de la cabina R2252/EA2-07 donde se encuentra el interruptor de la bomba P40CC001B, que constituye el caso más desfavorable desde el punto de vista del riesgo de pérdida de una cabina en la zona AU-03-04, y por ello se define como el objetivo de incendio O3.1.

Se vio también que el conjunto de cabinas entre las que se encuentra la R2252/EA2-07 constituye el objetivo O3.2, en el que se postula el fallo por arco de alta energía (HEAF) de toda la barra. La inspección advirtió que por encima del conjunto de cabinas transcurre la bandeja de cables =B2128-T2, de cables de fuerza no divisionales, a una distancia aparentemente menor de 1,5 metros, por lo que según el NUREG/CR-6850 podría verse afectada en caso de arco eléctrico de alta energía (HEAF). El titular confirmó con posterioridad a la visita que en el APS de incendios no se considera que los cables de dicha bandeja estén afectados en caso de HEAF. No obstante manifestó haber recalculado el caso AU-03s2g considerando el daño por HEAF de dicha bandeja en el instante inicial, concluyendo que el impacto no es significativo. Propuso no obstante incluir esta modificación en la próxima revisión del APS de incendios.

El titular mostró a la Inspección el armario local de PCI de la zona AU-03-02, en el que se recogen las señales de las detecciones incipientes de la zona. A su lado se encuentra el armario con la ficha de actuación de incendios de la zona. La inspección comprobó que el armario contenía una ficha incorrecta, correspondiente a la zona AU-01, en lugar de la ficha de la zona AU-03-02, que no se encontraba en su interior. El titular declaró haber corregido la desviación con posterioridad a la visita. La Inspección no tiene constancia de que la desviación se haya cargado en GESPAC ni de que se hayan investigado sus causas.

El titular mostró a la Inspección las bandejas más desfavorables de la zona AU-03-02, que constituyen el objetivo de incendio O2.1, esto es las bandejas =B2335, =B2341 y =B2373.

La bandeja =B2335, de recorrido horizontal, es de 6,3 kV de división II. Los daños a esta bandeja dejarían indisponibles los siguientes componentes: E12B, E12C, P40B, GDB y barra EB23.

La bandeja =B2341, de recorrido vertical, es de cables de fuerza de división II. Los daños a esta bandeja conducen a las siguientes indisponibilidades: válvulas E12F03B/4B/6B/64B/64C/68B, E12F094 y P52FF263. Además se perdería la refrigeración (sistema X73) de dos salas.

La bandeja =B2373, de recorrido horizontal, es de cables de fuerza de división II. Al dañarse éstos se perderían las barras EB231, EB2231, EB221 y EB23, aparte de la válvula P40FF010 y el GDA. El APS postula daños tanto a bandejas superiores como inferiores a ésta, a pesar de estar cerradas mediante chapa metálica.

Orígenes de incendio transitorios pueden afectar a las tres bandejas simultáneamente.

La Inspección vio la cabina R24-SS056, cuadro de cargas de división II, que constituye la cabina más desfavorable de la zona AU-03-02 y se denota en el APS de incendios como objetivo O2.2. Se trata de un centro de control de motores de 380V que alimenta los cargadores de corriente continua de división II. La Inspección advirtió que la bandeja =B2156 de cables de fuerza no divisionales podría estar dentro de la zona de influencia (ZOI) de la cabina en caso de HEAF. Con posterioridad a la visita el titular confirmó que la pérdida de los equipos asociados no está modelada para un origen de HEAF. Recalculó el escenario AU-03s3g del APS de incendios suponiendo fallados los equipos alimentados por los cables de la bandeja =B2156, concluyendo que el impacto no es significativo. Propone no obstante incluir esta modificación en la próxima revisión del APS de incendios. La Inspección también vio que la cabina R24-SS056 no tenía tensión. El titular comprobó después de la visita que el panel está desenergizado en operación a potencia, por lo que se podría considerar que no constituye un foco de incendio. No obstante, la pérdida del panel se considera equivalente a la pérdida de la barra de continua de división 2, que se podría perder en la zona por fallos de otros cables. Se propone cambiar formalmente la

definición del objetivo O2.2 por algún CCM ubicado en la zona, considerándose las mismas consecuencias.

La Inspección solicitó al titular que le mostrara las bandejas =B2021, =B2234 y =B2281, que al contar con protecciones pasivas quedan excluidas del objetivo de incendio O2.

Identificada la bandeja =B2021, se observó que no está protegida en la totalidad de su recorrido por la zona AU-03-02. Después de la visita el titular aclaró que ésta es una bandeja de 6,3kV no divisional.

La bandeja contiene el cable de alimentación a la barra EA2 desde barra A34. No obstante, el fallo está considerado en todos los escenarios de la zona directamente. En muchos de los escenarios resulta además un fallo envolvente ya que se considera la pérdida de la barra EA2. Aunque se dice que la bandeja está protegida, en la práctica se está considerando el mismo fallo por daños a otras bandejas equivalentes. El titular propone matizar este aspecto en la documentación para evitar confusión. La protección RF 1h (existe detección y extinción automática) no forma parte de las protecciones pasivas instaladas en CNC para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la IS-30. Se instaló por motivo del licenciamiento de la red de 400 kV para independizar las dos fuentes de alimentación exterior a la barra de salvaguardia EA2 (desde 400 kV a través de la barra normal de 6,3 kV A2 y desde 138 kV a través de A34) y evitar que el efecto de propagación de un único fuego pueda afectar simultáneamente a las dos alimentaciones. Así, se encuentran instaladas protecciones pasivas sobre la bandeja no divisional de alimentación de 138 kV (=B2021) en los tramos que coincide su recorrido con la bandeja de alimentación de 400 kV (=B2016).

Se observaron las bandejas de tren A =B2234 y =B2281, protegidas mediante la misma barrera de resistencia al fuego.

La Inspección solicitó al titular que mostrara las primeras conducciones por donde transcurren los cables que controlan las válvulas de alivio y seguridad y que son susceptibles de espurio en caso de incendio.

El titular mostró el panel de parada remota de tren B (PPR-II) de donde parten los cables. De acuerdo con la base de datos de cables, el primer conduit por el que deber ir los cables es el &B2337. En planta no se encontró ningún conduit con esa denominación. Se observó que los conduits que parten hacia abajo desde el PPR-II son tres y tienen las denominaciones &B2277, &B2556 y &B2276. En la planta inferior a la del PPR-II se encontró la siguiente conducción, por donde transcurren los cables, que es la bandeja =B1384. Se vio el punto en el que entroncan los cables de los conduits &B2556 y &B2276 con la bandeja =B3184. Durante la visita a planta no se pudo determinar si los cables que controlan las SRV transcurren por el conduit &B2556 o por el &B2276. Tras consultas a Diseño Eléctrico, por parte del titular se concluyó que es el conduit &B2337 el que acomete

al panel de parada remota C62-P001 y no el B2556. De acuerdo con este análisis, estaría equivocada la identificación en planta del conduit cuya etiqueta indica B2556. En su lugar debería indicar B2337. Por parte del titular se indica que es por este conduit por donde discurre el cable de la SRV. El conduit B2556, por su parte, existe y se encuentra en la zona AU-03-02, pero no tiene relación con el PPR-II. El titular ha abierto una No Conformidad (NC-100000035290) para identificar correctamente el conduit. Durante el recorrido, se comprobó que la bandeja posterior a la B3184 es la B1385.

Adicionalmente, durante el recorrido realizado la Inspección observó en dos bandejas de cables situadas en la zona AU-03-02 (imagen 13.-Bandejas Aux +4200 e imagen 34.-Bandejas Aux. +1.150) que, en algunos puntos, el cable de puesta a tierra ocultaba parcialmente su etiquetado, dificultando la lectura de su identificador.

En el transcurso de la visita la Inspección observó que el armario de persiana L39EAP214MC, de almacenamiento de materiales combustibles y materiales inflamables, ubicado en la zona de fuego AU-03-03, cubículo A506, no estaba completamente cerrado.

Las comprobaciones realizadas por la Inspección durante el recorrido por planta incluyeron asimismo aspectos relacionados con la accesibilidad de acciones locales (aporte a vasija y piscina con el P64 y venteo no filtrado de contención) que se postulan para el iniciador GT5 en el modelo de internos, siendo el iniciador considerado en el APS de incendios en caso de incendio en la zona AU-03-02 objeto de la inspección.

Con el objetivo anterior, se recorrió la ruta prioritaria para acceder al cubículo A.5.05 donde se encuentra el panel local para el venteo no filtrado de contención (H22PP093) en el Edificio Auxiliar y se comprobó la existencia de una ruta alternativa (mediante escalera que comunica la cota superior e inferior del edificio) que permite evitar la zona AU-03-02 (recintos de la elevación +4.200) en caso de incendio en la misma, realizando su recorrido.

Durante el recorrido se localizó el acceso al cubículo A.5.11 en el Edificio Auxiliar (válvula E12F099B que requiere apertura manual local para reponer inventario a la vasija y a la piscina de supresión con agua del P64); al cubículo A.5.10 (válvulas E12F099A y E12F024A) y al cubículo A.2.13, en cuyo interior se encuentra el A.2.03 (válvula E12F024B), que asimismo requieren apertura local para reponer inventario a la piscina de supresión con agua del P64. Atendiendo a criterios de minimización de dosis establecidos por el titular, no se accedió al interior de los cubículos señalados, siendo el objetivo principal de esta actividad la comprobación de la ruta de acceso principal y alternativa en caso de incendio en la zona AU-03-02. No se realizaron comprobaciones sobre la interfase persona-máquina de las válvulas señaladas.

Adicionalmente, las actividades llevadas a cabo por la Inspección incluyeron la visita al cubículo del generador Diesel de División III donde se pudo observar la disposición de las válvulas de venteo de cilindros. El titular explicó que si los generadores Diesel llevan más

de 20 días sin arranque, por recomendación del fabricante, se hace una maniobra específica para ventear las cámaras de combustión de los cilindros. Para ello se dispara el relé 86 mecánico desde el panel local y se engrana una pistola mecánica, provocando un giro que mueve el árbol de levas de manera que el motor empiece a girar y se venteen los gases acumulados. Para que se produzca el venteo se abren las válvulas, una por cilindro, que comunican los cilindros con la atmósfera. Estas válvulas disponen de un el tapón roscado que debe quitarse para facilitar el paso de aire. Una vez realizada la maniobra de venteo de cilindros, cada una de las válvulas se cierra y se restituye el tapón, quedando el generador Diesel listo para la prueba. En las ocasiones referidas más arriba, una o más de las válvulas no quedaron bien cerradas, observándose la salida de humo por la línea de venteo a pesar de haberse instalado el tapón, por lo que éste no proporciona estanqueidad al conjunto.

.....

Durante el desarrollo de la inspección se observaron las siguientes desviaciones que pueden ser constitutivas de hallazgos:

- Armario de almacenamiento de materiales combustibles e inflamables L39EAP214MC no está completamente cerrado.
- Ficha de actuación de incendios de la zona AU-01 en el armario de la zona AU-03-02 y ausencia de la ficha de actuación correspondiente a la zona AU-03-02.
- La identificación en planta del conduit por el que discurren los cables de control de las válvulas de alivio y seguridad (SRV) es discrepante con la documentación de diseño (B2556 vs B2337) en su acometida al Panel de Parada Remota de tren B.
- No contabilizar como fallo sucesos de parada de los generadores Diesel GDA de 02/07/2020 y GD-Div III de 11/05/2021, o alternativamente no demostrar que podrían mantenerse en funcionamiento durante el tiempo de misión del APS.

Por parte de los representantes de CN Cofrentes se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

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

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

ANEXO I

Agenda de inspección

AGENDA DE INSPECCIÓN (ANEXO I AL ACTA)

1. Reunión de apertura:

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

a.

2. Desarrollo de la inspección.

Se efectuarán comprobaciones sobre los siguientes temas /documentos:

- 2.1. Aspectos organizativos del APS de CN Cofrentes. Cambios organizativos habidos y previstos desde la anterior inspección. Gestión de los mismos.
- 2.2. Seguimiento de compromisos derivados de la RPS y de inspecciones anteriores.
- 2.3. Revisión del APS de incendios 2019, tomando como muestra la zona AU-03-02 (escenarios S2a/b/c/f/g).
 - 2.3.1. Cálculo de frecuencias de ignición de cada uno de los escenarios. Asignación de factores de influencia. Aplicación de la FAQ 12-0064.
 - 2.3.2. Probabilidades de detección y extinción.
 - 2.3.3. Aclarar en qué consisten los conceptos de escenario (S2a/b/c/f/g), estado (E1, E2, E3), etapa de propagación (A y B) y origen (O2, O2.1, O2.2 ...). Aclarar por qué en los escenarios S2a/b/c/f/g sólo se contempla el estado E3.
 - 2.3.4. Justificación de ausencia de detección temprana y extinción automática en panel parada remota div II.
 - 2.3.5. Revisión de la base de datos de cables. Herramientas informáticas con las que se implanta.
 - 2.3.6. Proceso de determinación de las condiciones de contorno para cada caso de análisis.
 - 2.3.7. Papel del programa en el proceso de cuantificación.
 - 2.3.8. Documentación del análisis de circuitos.
 - 2.3.9. Justificación de discrepancias entre los resultados del documento de análisis de detallado (AU-03-S2f 1,37E-06 AU-03-S2g 1,03E-06) y los resultados de (AU-03-S2f 1,25E-06 AU-03-S2g 9,34E-07).
 - 2.3.10. Acciones humanas en los escenarios S2a/b/c/f/g.
- 2.4. Cuestiones sobre APS de sucesos internos a potencia.
 - 2.4.1. Iniciadores modelados como árboles de fallo, si los hay.
 - 2.4.2. Transferencias entre árboles de sucesos.
- 2.5. Cuestiones de Fiabilidad Humana.
 - 2.5.1. Variabilidad de la PEH obtenida con la combinación de métodos HCR/ORE-CBDTM de la herramienta EPRI HRA Calculator. Valoración del equipo de APS de CN Cofrentes en relación a este aspecto de su aplicación.
 - 2.5.2. Revisión del alcance y metodología empleada en el análisis de dependencias entre acciones humanas en los distintos alcances del APS.
 - 2.5.3. Avances en el tratamiento del MJHEP "Minimum Joint HEP" (tratado en las anteriores inspecciones de 2016 y 2018).
 - 2.5.4. Capacidad del Simulador de Sala de Control (y/o del Entrenamiento en el Puesto de Trabajo) para entrenar las acciones más significativas de los distintos alcances APS. Traslado al modelo APS.

- 2.5.5. Estado de implantación de las distintas recomendaciones derivadas del APS (ej.: trabajo de validación en planta de las acciones humanas locales modeladas en los distintos alcances APS y observaciones en el simulador, entre otras). Incorporación a los modelos APS.
- 2.5.6. Acción de mejora sobre la POGA IP02 para incluir información sobre la instrumentación potencialmente afectada en cada zona de fuego. Traslado al modelo APS.
- 2.5.7. Revisión de cuestiones previstas para análisis o incorporación a los modelos APS, tratadas en la inspección de 2020.
- 2.5.8. Análisis de acciones locales en el modelo APS de Incendios. Selección de maniobras locales para recorrido en planta.
- 2.6. Revisión de datos para el IFSM.
- 2.6.1. Actualización del Manual de Cálculo de IFSM. Cambios realizados o previstos en el Manual de cálculo del indicador IFSM derivados de las actualizaciones de los APS.
- 2.6.2. Revisión de horas y demandas. Se pide tener disponible los datos para los Generadores Diesel de los trimestres 2/2020, 3/2021, 2/2022, en todos los casos para las divisiones I y II y para el generador Diesel de la División III.
- 2.6.3. Indisponibilidades y fallos. Se revisará el detalle y la contabilidad para el indicador de las indisponibilidades asociadas a las siguientes inoperabilidades y sucesos de planta.

2.6.3.1. R43/GD

Número	Tren/Componente	Fecha	Duración	Observaciones
3	R43:GD-A	02/07/2020	3,37	Venteo de cilindros (GAMA-9101M), PS-0138M y GAMA-3523I para P60NN050 y P60NN051.
4	R43:GD-A	02/07/2020	0,67	Se observa una pequeña salida de gases por el cilindro nº 18 del motor B del GD-A. WT-12721248
4	R43:GD-A	01/10/2020	4,83	Venteo de cilindros (GAMA-9101M). Durante la comprobación del arranque automático de la bomba CC019A, se observa que en ocasiones no arranca (WS-12744831)
	R43:GD-	29/12/2020		WR-12754495 WV-12749610 Vibraciones de R43CC019B
83	R43:GD-A	20/09/2021	8,20	Venteo de cilindros (GAMA-9101M) y PS-0138M.
80	R43:GD-A	30/01/2022	4,75	Inoperable por baja presión de aire en calderines
25	R43:GD-B	05/05/2021	28,25	Se dispara el 86 del GD-B para realización de trabajos
17	R43:GD-B	02/09/2021	3,90	Venteo de cilindros (GAMA-9101M).

2.6.3.2. E22/HPCS

Número	Tren/Componente	Fecha		Observaciones
45	E22:GD	11/05/2021	3,00	Venteo de cilindros (GAMA-9101M) para realización de prueba E22-A07-01M. Al arrancar el DG en vacío se observa una ligera fuga en el cilindro nº2 del motor B, por lo que se mantiene el GD-III inoperable

2.6.3.3. E12/LPCI

Número	Tren/Componente	Fecha		Observaciones
GADE-87	E12 Div II	23/08/2021		P40 (WS-12779039) (23/08/2021) Se reporta una indisponibilidad planificada de 842 minutos (14.03 horas) a las funciones: P54: Div-II, X73: LPCI-B, X73: LPCI-C.
GADE-87	E12 Div I	7/12/2021		Al dar orden de cierre a la válvula se han apagado las 2 luces tanto la verde como la roja. Se comprueba que el CCM tiene tensión y que al maniobrar la válvula no entran los contactores. APS entiende que el LPCI-A se podía arrancar en MANUAL y solicita confirmación del tiempo de indisponibilidad de la válvula (de 05:45 a 10:10 o de 5:45 a 12:50). ¿No arranca LPCI-A en auto?

2.6.3.4. E51/RCIC

18	E51:RCIC	04/09/2020	3,32	Se produce el disparo del RCIC durante la realización de la prueba E51-A02-03M. NC-28589
166	E51:RCIC	29/10/2021	0,93	Se transfiere el control a panel local para realización de prueba C61-A02-24M.

2.6.3.5. P40/ESW

11	E12:LPCI-B	03/05/2021	67,72 a E12-B 28,25 a P40, Div II	Durante el alineamiento del sistema se observa que no hay flujo en la línea de P40 a cambiadores del E12. Analizar indisponibilidad P40 (contabilizadas)
----	------------	------------	--------------------------------------	--

				28,25h)
GADE-86	P40, Div. II	17/05/2021		WS-12770990 Se observa que el encamisado del eje de acoplamiento entre bomba y motor está suelto provocando sonido metálico. Se para la bomba para evitar daños en la misma.

2.7. Visita a planta. Se verán orígenes de incendio y objetivos en la zona AU-03-02, así como los aspectos señalados en los puntos 2.5.6 y 2.5.8 de la agenda.

1. Reunión de cierre.

- 1.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 1.2. 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

Se solicita al titular que facilite al equipo inspector, con carácter previo a la visita a la instalación, la documentación siguiente en su última revisión vigente:

- Actas de reuniones de RM y datos desde el 01/01/2020.

Documentación a analizar durante la inspección

Entre la documentación, en su última revisión, que deberá estar disponible para poder realizar la inspección, se deberá encontrar, como mínimo, la siguiente:

1. Documentos de tarea del APS de incendios revisión 2019.
2. Base de datos de cables para APS de incendios.
3. Modelo APS de incendios (Cafta y
4. Documentos de tarea del APS de sucesos internos a potencia revisión 8A.

ANEXO II

Documentación empleada durante la inspección

COMENTARIOS ACTA CSN/AIN/COF/23/1027

Página 2 de 43, tercer párrafo

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

Página 2 de 43, antepenúltimo párrafo

Respecto a la frase:

“Explican que la unidad dedicada al APS de CN Cofrentes, perteneciente a presta servicios a los APS de C.N. y C.N. [...]”

Hay que indicar que la unidad de APS de CN Cofrentes no presta servicio al resto de APS desarrollados en

El APS de C.N. Cofrentes se encuentra integrado dentro de un departamento en la que también se encuentran integrados los APS de

Algunos técnicos especialistas, que pertenecen a unidades distintas al APS de C.N. Cofrentes prestan servicio a varios APS dentro de dicho departamento.

Página 2 de 43, octavo párrafo

Donde dice:

“Explican que para el periodo que comienza los únicos desarrollos pendientes de realización son el APSOM de inundaciones internas y el APSOM de incendios internos [...]”

Debe de decir:

*“Explican que para el periodo que comienza los únicos desarrollos pendientes de realización son el APSOM de inundaciones internas **Nivel 2** y el APSOM de incendios internos **Nivel 2** [...]”*

Página 4 de 43, primer párrafo y puntos relacionados

Los técnicos del STN dedicados al 100% al APS de CN Cofrentes son dos en lugar de tres.

Adicionalmente a los técnicos mencionados en este párrafo se comentó que hay otro técnico especialista en Nivel 2 y Accidente Severo que también tiene dedicación al APS de Cofrentes, compatibilizándolo con el APS de C.N. y el APS de C.N.



En resumen, son 4 las personas dedicadas prácticamente al 100% al APS de CN Cofrentes y otras 3 personas con dedicación parcial.

Página 4 de 43, séptimo párrafo

Donde dice:

“[...] , salvo en el caso del actual especialista de Fiabilidad Humana, que ha estado trabajando junto al anterior especialista de Fiabilidad Humana desde el año 2017. [...]”

Debe de decir:

“[...] , salvo en el caso del actual especialista de Fiabilidad Humana, que ha estado trabajando junto al anterior especialista de Fiabilidad Humana desde el año 2019. [...]”

Página 4 de 43, antepenúltimo párrafo

Respecto a la solicitud de información indicada, mediante correo electrónico de fecha 23 de diciembre de 2022 y asunto “Inspección APS-IFSM_Pendiente organización unidad APS”, se envió el organigrama y una descripción de la organización.

Página 5 de 43, cuarto párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035992 para proceder al envío al CSN del informe tras su edición.

Página 9 de 43, primer párrafo

Respecto a la frase:

“El titular advirtió de que el APSOM de inundaciones nivel 2 y el APS de sucesos internos a potencia nivel 2 se entregaran en diciembre de 2022. Esto implica un cambio de planificación del que avisaran de forma oficial mediante carta”

Hay que indicar que la fecha indicada, diciembre de 2022, era la comprometida para la entrega de ambos estudios. Lo que se comentó durante la inspección es que no iba a ser posible cumplirla en el caso del APS Nivel 2 de suceso internos a potencia, siendo la nueva fecha prevista marzo de 2023.

Mediante carta de 2 de diciembre de 2022 (ref. 2299983303023) y asunto “C.N. Cofrentes. Nueva previsión de fecha de revisión del APS Nivel 2 de sucesos internos a potencia” se comunicó la nueva fecha de envío de la revisión de estudio.

Página 9 de 43, cuarto párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para proceder a la aplicación de la FAQ 12-0064 en la próxima revisión del APS de Incendios.



Página 9 de 43, quinto párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para proceder a incluir la nota aclaratoria indicada en el acta en la próxima revisión del APS de Incendios.

Página 9 de 43, penúltimo y último párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para incluir una explicación del tratamiento realizado en la próxima revisión del APS de Incendios.

Página 10 de 43, segundo párrafo

Donde dice:

“[...] El titular aclaró que los cálculos de propagación de incendio se documentan en el anexo 2 del informe de análisis detallado. [...]”

Debe de decir:

*“[...] El titular aclaró que los cálculos de propagación de incendio se documentan en el anexo 2 del informe de análisis detallado **y en el anexo 7 del informe de frecuencias de ignición.** [...]”*

Página 11 de 43, tercer párrafo

Respecto a la solicitud de información indicada, ésta fue enviada al CSN mediante correo electrónico de fecha 28 de octubre de 2022 y asunto “Envío documentación solicitada inspección APS-IFSM (28 octubre 2022)”.

Página 16 de 43, cuarto párrafo

Donde dice:

“12.- Instrumentación totalmente afectada (probabilidad de error igual a uno).”

Debe de decir:

*“12.- Instrumentación totalmente afectada (probabilidad de error igual a **TRUE**).”*

Página 16 de 43, penúltimo párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para tener en cuenta el comentario indicado en el acta en la próxima revisión del APS de Incendios.

Página 16 de 43, último párrafo

La revisión actual del análisis de incendios al que se refiere el párrafo es la 1 en lugar de la 0 y la revisión en la que se va a reanalizar las acciones teniendo en cuenta el análisis de incendios es la 2.



Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para incorporar lo indicado en el acta en la próxima revisión del APS de Incendios.

Página 17 de 43, quinto párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035994 para incluir las explicaciones reflejadas en el acta en la revisión 9 del APS de sucesos internos a potencia.

Página 17 de 43, sexto párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035994 para incorporar lo indicado en el acta en la próxima revisión del APS de sucesos internos a potencia.

Página 19 de 43, tercer párrafo

Respecto a lo reflejado en el acta, hemos de indicar que no se elige el tiempo más conservador de las secuencias en las que interviene una acción con el Td override, sino el tiempo adecuado para que las acciones humanas en la secuencia se ordenen temporalmente de forma correcta.

Página 19 de 43, sexto párrafo, punto “c”

Respecto a lo reflejado en el acta, hemos de indicar que no se aplican las acciones de recuperación, se aplica el archivo Recovery Rules generado por el HRA Calculator para incluir los valores de probabilidad de las combinaciones.

Página 21 de 43, primer párrafo

Donde dice:

“[...] En el caso del APS de otros modos, se está trabajando en ello por parte de APS y se finalizará lo antes posible, tras la entrega del Nivel 2 del APSOM.”

Debe de decir:

*“[...] En el caso del APS de otros modos, se está trabajando en ello por parte de APS y se finalizará lo antes posible, tras la entrega del Nivel 2 **del APS de sucesos internos a Potencia.**”*

Página 21 de 43, quinto párrafo

Respecto a lo reflejado en el acta, tal y como se indica en el tercer párrafo de esta misma página no es posible simular escenarios con vasija abierta en el SSC, por lo que se entiende que a lo que se refiere este párrafo es a reforzar estos escenarios en aula.



Página 22 de 43, primer párrafo y siguientes

La respuesta del email 2212/01053 expuesta en el acta está incompleta. En dicho email, se responde que, según el procedimiento PC 009, Apéndice X, Capítulo 3, Apartado 2, "Principios de utilización":

"Por tanto, se entrará a los POE, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El Jefe de Turno será el que determine la necesidad de utilización de los POE en función de la evolución de los parámetros críticos de la Planta".

Según lo anterior, el Jefe de Turno determinará el uso de POE si es necesario, incluso en situación de vasija abierta donde a priori no aplica, si la situación de planta lo requiere.

Por lo tanto, si la situación de planta lo requiere, se realizarán acciones de POE no consideradas en GAP, en situación de vasija abierta.

Página 23 de 43, cuarto párrafo

Donde dice:

" [...] Por su parte se indica que se ha elaborado una guía sectorial que recoge la sistemática de observaciones en simulador [...]"

Debe de decir:

*" [...] Por su parte se indica que se ha elaborado una **guía interna de** que recoge la sistemática de observaciones en simulador [...]"*

Página 24 de 43, tercer párrafo

Respecto a la solicitud de información indicada, mediante correo electrónico de fecha 17 de noviembre de 2022 y asunto "Inspección APS-IFSM. Pendiente formación escenarios piscina combustible" se envió al CSN el extracto del programa del curso para licencias impartido en 2021 en el que se estudió el POGA GEMER 03 (Fallo del sistema de refrigeración de las piscinas de combustible).

Página 25 de 43, quinto y sexto párrafo

El informe K90-5A772, al igual que el K90-5A782, incluye el apartado "5. Recomendaciones", en el que se incorpora la resolución dada a las recomendaciones propuestas en la revisión 0 del informe, indicando, en su caso, los puntos pendientes y nuevas actuaciones derivadas.

Página 25 de 43, octavo párrafo

Donde dice:



“ [...] Ante las dudas expresadas por parte de los representantes de CNC sobre si resulta o no adecuado incluir esta contribución en el modelo y, en su caso, la manera de cuantificarla, la Inspección señala la posibilidad de recabar información por ambas partes con el objetivo de determinar la forma más adecuada de proceder en este tema.”.

Debe de decir:

“ [...] Ante las dudas expresadas por parte de los representantes de CNC sobre si resulta o no adecuado incluir esta contribución en el modelo y, en su caso, la manera de cuantificarla, la Inspección señala la posibilidad de recabar información por **su parte y CNC analizaría si son aplicables los errores de comisión en dichas acciones locales** con el objetivo de determinar la forma más adecuada de proceder en este tema.”.

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035992 para analizar si son aplicables los errores de comisión en válvulas motorizadas y en qué casos.

Ho

Página 27 de 43, segundo párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035994 para incluir el comentario en el análisis de Fiabilidad Humana de la acción humana C41S1AB3SWI.

Página 27 de 43, último párrafo y página 28 de 43, primer párrafo

En relación con los datos reportados de horas de funcionamiento de los GD, indicar que tras la inspección éstos se reportan siguiendo el criterio establecido por el CSN.

Página 30 de 43, segundo párrafo

Donde dice:

“Estos sucesos se debieron a incidencias en la prueba mensual en las que no se cerraron correctamente las líneas de venteo de cilindros; al observar salida de gases por esas líneas, se detuvo el funcionamiento de los generadores Diesel para correctivo. El titular no ha contabilizado esos sucesos como fallo al considerar que responden a pruebas post-mantenimiento, dado que tras la operación de venteo de cilindros que sistemáticamente se realiza antes de cada prueba no se realiza un arranque anterior a la propia prueba. La Inspección indicó que no resulta adecuado considerar [...]”

Debe de decir:

“Estos sucesos se debieron a incidencias en la prueba mensual. **En las que justo antes del arranque de la prueba mensual si el GD ha estado parado más de 20 días, se realiza por recomendaciones del fabricante unas labores de mantenimiento de venteo de cilindros para las tres divisiones GD’s de Cofrentes. Para este Mantenimiento se emplean los procedimientos de planta ION de los sistemas R43 o E22 “VENTEO DE CILINDROS”, GAMA-**





9101M “VENTEO DE CILINDROS DE LOS GD’s”, GAMA-4301M “INSPECCIÓN MENSUAL DE LOS GD’s” y el PS-0138M “INSPECCIÓN VISUAL DEL NIVEL DE ACEITE”. *Tras estas labores de mantenimiento no se cerró correctamente una línea de venteo de uno de los cilindros de cada GD, esta anomalía no se puede detectar hasta que se realiza el arranque del Generador Diesel; Tras el arranque del GD al observar una ligera salida de gases por una de las líneas en concreto por la válvula de venteo del cilindro N°2 del motor B del GD-III y del cilindro 18 del motor “B” del GD-I, se detuvo el funcionamiento de manera ordenada para ambos generadores Diesel para cerrar adecuadamente la válvula de venteo. El titular explica a los inspectores que para minimizar el arranque de los GD’s emplea el arranque trimestral (Prueba de Operabilidad) como arranque post-mantenimiento para estos casos. En estos arranques NO se han contabilizado los sucesos como fallos al considerar que responden a al proceso post-mantenimiento por estar directamente relacionado con el mantenimiento realizado (venteo de cilindros). La Inspección indicó que no resulta adecuado considerar [...] con las incidencias mencionadas. En respuesta a lo anterior, el titular explica a los inspectores que cuando finaliza el mantenimiento se considera a priori el equipo como disponible a falta de realizar la prueba mensual que en el caso de Cofrentes se adopta y asume como prueba post-mantenimiento por las razones expuestas anteriormente. El titular explica al CSN que si durante la prueba se detecta una anomalía relacionada con el mantenimiento se considera dentro del proceso post-mantenimiento, y se penaliza al GD contando que en todo momento ha estado indisponible, hasta que la anomalía acontecida por el mantenimiento realizado se dé por solucionada y se repita de nuevo la prueba con éxito. Se explica también al CSN que el arranque no se consideraría valido salvo que la prueba de operabilidad fuera exitosa. Si la prueba al final fuese exitosa cualquier evento que aconteciese posterior a dicha prueba, este o no relacionado con el mantenimiento, ya sería considerado fallo e indisponibilidad, por ya estar el equipo declarado operable y considerado en servicio.”*

Adicionalmente, el titular quiere indicar que tras la revisión del procedimiento PA.IV.202 Rev. 2, y de acuerdo con lo indicado en el segundo párrafo de la página 116/162:

“Se excluyen los ocurridos en pruebas post-mantenimiento a menos que la causa del fallo sea independiente del mantenimiento realizado. Se incluyen todos los fallos que resultan de una demanda que no es de una prueba post-mantenimiento tras volverse a poner en servicio. Si ocurre un fallo en una prueba post-mantenimiento después de volverse a poner en servicio y dependía del mantenimiento realizado, se excluye el fallo y se considera el tren indisponible en el periodo entre el momento en que se completó la actividad de mantenimiento y la declaración de vuelta a servicio.”

Se considera como posible realizar una prueba post-mantenimiento después de poner en servicio un componente tras un mantenimiento. Y que, en base a esto,

la no contabilización del fallo se ha realizado de acuerdo con lo indicado en el procedimiento, ya que el fallo se debe al mantenimiento realizado, y, por lo tanto, al no contabilizar estos fallos, no aplicaría la edición de informes justificativos del cumplimiento de la función de los GD durante su tiempo de misión.

Página 30 de 43, último párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para incluir este comentario en la próxima revisión del APS de Incendios.

Página 31 de 43, primer párrafo y página 35 de 43, tercer párrafo

Con fecha del 8 de octubre de 2022, se emitió en GESPAC la No conformidad 100000035274 “INSPECCIÓN CSN - PBI MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DE LOS APS E INDICADOR IFSM”. Se corrigió la desviación detectada indicada con la acción 1 “REPONER FAI EN AU-03-02 (AU-03-04)”.

Para comprobar si era un error puntual, se revisó las FAI de planta con la acción 2 del mismo GESPAC.

Las dos acciones están cerradas.

Página 31 de 43, último párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para considerar en el escenario AU-03s3g el fallo de los equipos alimentados por los cables de la bandeja =B2156 en la próxima revisión del APS de Incendios.

Página 31 de 43, último párrafo y Página 32 de 43, primer párrafo

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para cambiar en la próxima revisión del APS de Incendios la definición del objetivo O2.2, tal como se refleja en el acta.

Página 32 de 43, tercer y cuarto párrafo

La bandeja mencionada en el acta es la =B2021 y no la =B20221.

Se ha emitido el registro de GESPAC 100000035993 para incluir el comentario indicado en el acta en la próxima revisión del APS de Incendios.



Página 33 de 43, primer párrafo y página 35 de 43, cuarto párrafo

La NC-100000035290 (INSPECCIÓN CSN PBI APS 2022. CONDUIT DE ENTRADA EN C62-P001(PPR DIV. II) CON IDENTIFICACIÓN ERRONEA) se encuentra cerrada tras la corrección de la deficiencia indicada en el acta.

Página 33 de 43, tercer párrafo y página 35 de 43, segundo párrafo

El armario se cerró inmediatamente. Para reflejar esta no conformidad se emitió el registro del GESPAC 100000035274 (Acción 3).



DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/COF/23/1027, de fecha 20 de enero de 2023 (fechas de la visita de inspección 26 y 27 de octubre, y 3 de noviembre de 2022), los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en comunicación de 3 de febrero de 2023, con entrada en Registro del CSN 41461, por la que el titular de CN Cofrentes (en adelante CNC) cumplimenta los comentarios al Acta de Inspección en el apartado Trámite de la misma, lo siguiente:

Página 2 de 43, tercer párrafo: El comentario del titular no modifica el contenido del Acta.

Página 2 de 43, antepenúltimo párrafo: No se acepta el comentario. El término “unidad” utilizado en el Acta es un término genérico. La expresión utilizada en el acta “unidad dedicada al APS de CN Cofrentes” es compatible con lo expresado por el titular en su comentario.

Página 2 de 43, octavo párrafo: Se acepta el comentario del titular, modificando el Acta en los términos propuestos por CNC.

Página 4 de 43, primer párrafo y puntos relacionados: Se acepta la primera parte del comentario y se modifica el párrafo en los términos propuestos, esto es, *“Los técnicos del STN dedicados al 100% al APS de CN Cofrentes son dos en lugar de tres. Adicionalmente (...) y el APS de C.N. No se acepta la segunda parte del comentario “En resumen, son 4 las personas dedicadas prácticamente al 100% al APS de CN Cofrentes y otras 3 personas con dedicación parcial”.* Esta información no es coincidente con los datos recogidos durante la inspección, en la que solo se cuantificó el grado de dedicación al APS de Cofrentes de dos personas como del 100%, sin llegar a precisarse el grado de dedicación para el resto.

Página 4 de 43, séptimo párrafo: Se acepta la aclaración y se modifica el contenido del Acta en los términos propuestos por el titular.

Página 4 de 43, antepenúltimo párrafo: No se acepta el comentario. La información enviada por el titular no coincide con la solicitada durante la inspección, según figura en el Acta, esto es, *“Manual de Organización y Funcionamiento del Servicio Técnico Nuclear de la unidad/unidades que realizan funciones para el proyecto APS de CN Cofrentes y organigrama del Servicio Técnico Nuclear dependiente de*

Página 5 de 43, cuarto párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta. Informa de acciones posteriores a la inspección.

Página 9 de 43, primer párrafo: Se acepta el comentario del titular, modificando el Acta en los términos propuestos por CNC.

Página 9 de 43, cuarto párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 9 de 43, quinto párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 9 de 43, penúltimo y último párrafos: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 10 de 43, segundo párrafo: Se acepta el comentario del titular, modificando el Acta en los términos propuestos por CNC.

Página 11 de 43, tercer párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 16 de 43, cuarto párrafo: Se acepta parcialmente el comentario y se modifica el Acta de la siguiente manera: *“12.- Instrumentación totalmente afectada (suceso básico con valor TRUE)”*.

Página 16 de 43, penúltimo párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta. Incluye acciones posteriores a la inspección.

Página 16 de 43, último párrafo: Se acepta la primera parte del comentario, que modifica el contenido del Acta en los términos señalados por el titular. La segunda parte del comentario no modifica el contenido del Acta. Incluye acciones posteriores a la inspección.

Página 17 de 43, quinto párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 17 de 43, sexto párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 19 de 43, tercer párrafo: Se acepta el comentario del titular, modificando el Acta en los términos propuestos por CNC.

Página 19 de 43, sexto párrafo, punto “c”: Se acepta el comentario del titular, modificando el Acta en los términos propuestos por CNC.

Página 21 de 43, primer párrafo: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta en los términos señalados por el titular.

Página 21 de 43, quinto párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta. Incluye valoraciones del titular respecto a lo indicado en la misma.

Página 22 de 43, primer párrafo y siguientes: El comentario no modifica el contenido del Acta. El contenido de la respuesta del email 2212/01053 citada por el titular en su comentario se ha tomado como referencia para documentar en el Acta los principales detalles técnicos de la estructura y aplicabilidad de procedimientos, mientras que los aspectos de toma de decisiones que el titular señala en su comentario han sido reflejados en párrafos anteriores del Acta (página 21 de 43, último párrafo), en el mismo sentido que el titular señala en su comentario.

Página 23 de 43, cuarto párrafo: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta en los términos señalados por el titular.

Página 24 de 43, tercer párrafo: Se acepta el comentario.

Página 25 de 43, quinto y sexto párrafos: Se acepta el comentario.

Página 25 de 43, octavo párrafo: El comentario incluye información adicional que no modifica el contenido del Acta.

Página 27 de 43, segundo párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta. Incluye acciones posteriores a la inspección.

Página 27 de 43, último párrafo y página 28 de 43, primer párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 30 de 43, segundo párrafo: No se acepta el comentario. Las pruebas de operabilidad no deben tener consideración de pruebas post-mantenimiento a efectos del indicador. Por tanto, debe realizarse el análisis solicitado y, en función del resultado, contabilizar un fallo para cada uno de los sucesos en los que no se pueda garantizar la operación del generador Diesel durante el tiempo de misión asignado en el APS.

Página 30 de 43, último párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 31 de 43, primer párrafo y página 35 de 43, tercer párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 31 de 43, último párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 31 de 43, último párrafo y página 32 de 43, primer párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 32 de 43, tercer y cuarto párrafos: Se modifica el contenido del acta, cambiando “=B20221” por “=B2021”.

Página 33 de 43, primer párrafo y página 35 de 43, cuarto párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 33 de 43, tercer párrafo página 35 de 43, segundo párrafo: El comentario no modifica el contenido del Acta.

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