

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

### **CERTIFICAN:**

Que realizaron esta inspección tanto presencial como telemáticamente a través de la plataforma Webex, los días nueve, diez, once y doce de mayo de dos mil veintitrés en la Central Nuclear de Vandellós II, instalación que dispone de renovación de la Autorización de Explotación concedida por Orden TED/774/2020 de 23 de junio, por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en favor de la entidad Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II, A.I.E.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar una revisión del estado actual de las diferentes tareas del Análisis Probabilista de Seguridad (APS) de C.N. Vandellós II, así como de los procesos planteados por esta central para el mantenimiento y actualización del APS, de acuerdo con la Guía de Seguridad 1.15 sobre Actualización y Mantenimiento de los Análisis Probabilistas de Seguridad, que está incluida dentro del Programa Básico de Inspección del CSN y se realiza siguiendo el procedimiento PT.IV.225 “Mantenimiento y Actualización de los APS”, rev. 0 de 12/01/2006, y se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad de Sistemas de Mitigación, Sucesos Inicadores e Integridad de Barreras. Adicionalmente, se inspeccionaron las tareas relativas al indicador IFSM, siguiendo el procedimiento PA.IV.203, rev. 1 del 28/10/2013 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 tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones que constan en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como anexo 2 a esta acta de inspección

La inspección del CSN fue recibida por los representantes de la instalación, que participaron en su desarrollo junto con las personas que se relacionan en el anexo 1 de esta acta de inspección.

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

Los representantes de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en su tramitación, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se indicó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Se declara expresamente que las partes renuncian a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

De la información suministrada por el titular a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones y actuaciones realizadas, resulta:

- La inspección solicitó información de los datos aportados por CN Vandellós 2 al indicador IFSM del SISC “Índice de Funcionamiento de los Sistemas de Mitigación”.

- ✓ Actualización del Manual de Cálculo de IFSM.

A preguntas de la inspección, los representantes del titular indicaron que se ha actualizado el manual de cálculo de IFSM en julio de 2022, con la edición 8 del modelo de APS de sucesos internos a potencia.

- ✓ Revisión de horas y demandas

En la revisión del muestreo de los datos de horas y demandas de funcionamiento de los generadores Diésel, no se encontraron discrepancias en los datos reportados, incluida la revisión del criterio por el que se excluye la primera hora de funcionamiento.

- ✓ Indisponibilidades y fallos.

Se revisó la información disponible sobre de las inoperabilidades o sucesos siguientes:

- Sistema de alimentación eléctrica – GD

- Incidencias en los arranques 1241 y 1242 del GDA reportadas en el Acta de Regla de Mantenimiento número 213.

En el caso del disparo tras el arranque número 1241, el 9/6/2021 en recarga 24, aproximadamente 2 horas después del arranque del GDA para la realización de las pruebas POV-29 y POV-50, se produce disparo del interruptor de acoplamiento del GDA a barra 6A (V-6A18) por sobretensión. Según el informe de RM de la acción ePAC 21/2656, y confirmado con el personal técnico del titular, las condiciones del disparo provienen de encontrarse el generador Diésel acoplado en paralelo a la red exterior y *el disparo es más probable que fuese debido a las condiciones de intercambio de energía entre la central y la red exterior en ese momento que llevarán a la barra 6A a estar en valores altos de tensión* ya que el regulador automático no es capaz de subir la tensión de la barra de salvaguardias cuando está se encuentra conectada a la red exterior. El disparo por sobretensión está anulado en condiciones de emergencia, en las que, además, la barra no se encontraría acoplada a la red exterior.

Al repetir la prueba con el arranque 1242 el día 10/6/2021 se detiene la prueba por un comportamiento poco estable del regulador de tensión. Se cambia el regulador por el de stand-by, pero no se sustituye después. Con la OT-755902 se revisó el regulador de tensión normal y el de stand-by con resultado satisfactorio, por lo que se concluye que el generador Diésel hubiera funcionado correctamente en caso de emergencia.

- Incidencia en el arranque 1275 del GDA el 9/3/2022 reportada en el Acta de RM 217

El análisis del titular concluye que el origen está en que la barra de salvaguardias que se encuentra conectada en paralelo a la red exterior (consume potencia reactiva) a través del TAR. La barra se encontraba a una tensión superior a la normal por lo que hubo cambio de tomas en el TAR. Ello provoca una corriente por el neutro que activa la protección de falta a tierra. Esta protección no se encuentra activa en emergencia y aunque no es espuria sí depende de que la barra esté conectada a la red exterior.

- Sistema de inyección de seguridad a baja presión, RHR.
  - Las inoperabilidades 2021-04-29-04 y 2022-11-11-11 corresponden a situaciones en que el reactor no está crítico, que no contabilizan para el indicador IFSM.

- La inoperabilidad 2021-08-04-08 del tren B no se había cargado en el monitor de riesgo, pero el examen del alineamiento para la prueba POS-BC 5.6 revela que el tren no estaba disponible durante el tiempo de ejecución, por lo que deben contabilizarse 0,43 horas para el indicador del segundo trimestre de 2021.
  - La inoperabilidad 2021-10-25-04 se abre al detectarse que la válvula HCV-603A no se encuentra un 100% abierta. Se comprueba que el caudal de paso es suficiente.
  - Las inoperabilidades 2022-09-07-05 y 2022-09-08-04 del tren A corresponden a diagnóstico del lazo FCV605A (MAN-05092022-018). La calibración del lazo BCF605A, no genera indisponibilidad del tren
  - La inoperabilidad 2022-12-01-03 del tren B corresponde a la intervención sobre el FT-602B con el permiso de trabajo de instrumentación PT 29112022-01, en la que la posición en descargo de la válvula VMBC07B es abierta y no contabiliza indisponibilidad.
- En relación a la inclusión de las Propuestas de Mejora (PM) en la edición 8 del APS de nivel 1:
    - ✓ PM-0727. Para dar respuesta a este compromiso, el titular ha hecho dos análisis de sensibilidad, uno considerando incluido el disparo del reactor con el autotryp en la edición 8, donde se estiman las probabilidades de error humano con el y otro similar con la edición 7 donde se estimaban con el TRC.

La disminución en el riesgo con el análisis de sensibilidad realizado con la edición 8 es del 1,94%. Por este motivo no se ha incluido en los modelos de esta edición el autotryp, lo cual se hará en la siguiente edición 9.

No se genera una PM para incluir el autotryp en la edición 9, sino que se introduce en una base de datos que recoge las PCD implantadas y su impacto en el APS. Las PCD de esta base de datos se volcarán en la siguiente actualización.

- ✓ PM-0732. Se ha incluido en el informe de cuantificación una explicación en cada uno de los iniciadores donde existen conjuntos que no son mínimos entre las secuencias del iniciador.

- ✓ PM-0721. Se ha modificado las hipótesis 13 y 14 del sistema de Agua de Alimentación Auxiliar, y se ha eliminado la acción de control en el informe de Fiabilidad Humana.

Puede afectar en modo 4 en el APSOM.

- ✓ PM-0725. Modificada la Tabla 4 del informe de Análisis de Secuencias de Accidente. El titular indicó que los tiempos asociados a la acción humana de apoyo al disparo de las BRR, no cambian al considerar el autotryp.
- ✓ PM-0761. Modificada la hipótesis de modelación 20 del sistema de Agua de Alimentación Auxiliar y la descripción del cabecero X4 del informe de Análisis de Secuencias de Accidente. Con respecto al cabecero X6, no ha sido necesario su modificación porque en este cabecero la turbobomba no está fallada.
- ✓ PM-0762. Incluida una justificación en el informe de Análisis de Secuencias de Accidente, en las descripciones de S1, S2 y S3.
- ✓ PCD-V-36192. Esta PCD recomendaba que las válvulas de interconexión de trenes en la aspiración y en la descarga de las bombas de carga (VM-BG08A/B, VM-BG09A/B, VM-BG10A/B y VM-BG11A/B) pasasen a estar enclavadas (desenergizadas) abiertas. En el modelo de APS se considera que las válvulas están abiertas, y sólo se modela el fallo a permanecer abiertas sin considerar el fallo a la apertura. Para aclarar esta situación se ha modificado la hipótesis de modelización 4 del Sistema de Inyección de Seguridad de Alta Presión.
- ✓ Acción PAC 21/4943/01. Como continuación de la NR-045, Operación envió un correo a AR de fecha 27/11/19, indicando que el tiempo de operación de la maniobra de apertura/cierre de las válvulas VMBC04A/B es de unos 40 s. Según comunicaron los representantes del titular, no hace falta desenergizar los CCM para poder mover manualmente las válvulas.

La inspección expuso que el tiempo se debería haber medido en recarga.

- ✓ PM-0810. El titular explicó que los modelos de iniciador usan un multiplicador que aplica a los sucesos de fallo en misión de los componentes activos para calcular la frecuencia anual de fallo de los componentes que pueden dar lugar al suceso indicador.

En el modelo se han incluido dos sucesos casa para seleccionar la parte del modelo que corresponde al iniciador. Uno de los sucesos marca el iniciador y el

otro selecciona el árbol de mitigación; este último se pone a true en el cabecero de imposibles. Es necesario usar dos sucesos casa para no tener que cambiar el de suceso casa de iniciador a false, evitando así un aviso en la cuantificación del programa de cálculo.

La inspección presentó un análisis en el que se razona que esa metodología puede ser incorrecta en caso de configuraciones en las que dos o más componentes se encuentren en operación de manera que para que se produzca el iniciador deba darse más de un fallo. La inspección indicó que deben analizarse los conjuntos mínimos de fallo resultantes de los árboles de fallo del iniciador para verificar que las combinaciones de fallos que incluyen dos o más fallos de componentes con modelos en misión no corresponden al tipo de combinaciones que se identifican en el análisis proporcionado por los inspectores. En el transcurso de la inspección, el titular revisó parcialmente los modelos con la incorporación de estos sucesos casa, verificando que no aparecen combinaciones de sucesos como los expuestos por la inspección.

La inspección preguntó si este método de cálculo estaba descrito en las guías GT-DST. El titular indicó que no estaba.

- ✓ Inclusión en el componente de los interruptores de las bombas de media tensión.

El titular explicó que este cambio se debía a la migración de metodología de cálculo de MGL a parámetros alfa en el cálculo de los fallos de causa común. Con ello, el dato de fallo de las bombas se ha incrementado en, aproximadamente, un 2%, desapareciendo los sucesos de fallo de interruptores.

El titular informó que en el informe técnico TR-PEST-PRA-21-003 se recoge una evaluación del impacto de los cambios de metodología de cuantificación de los FCC y de la frecuencia de iniciadores en la edición 8 del APS de nivel 1.

- ✓ Impacto de los cambios de diseño:
  - PCD-V-30877-1/2. El cambio de los onduladores de tren A se realizó hace tiempo y ya se incorporó en la edición 7, mientras que el cambio en el tren B se hizo con posterioridad y se ha incorporado en esta edición 8.
  - PCD-V-36496. La nueva conexión de aspiración de alta presión para alimentar a la turbobomba del AL desde el tanque de agua desalada, no afecta al modelo del sistema de Agua de Alimentación Auxiliar, aunque en un futuro se podría incluir como estrategia FLEX.

- PCD-V-36746. En el informe de Frecuencia de Sucesos Iniciaadores se ha introducido la justificación relativa a la eliminación de este disparo por considerarse no repetible por la MD implantada en 2019.

- ✓ PM-0602. Se ha trasladado a las tablas del la instrumentación empleada por el turno de operación para realizar las acciones humanas.

PM-0722. Debido a la falta de experiencia operativa de los nuevos onduladores, que difieren al diseño de los anteriores, el titular ha determinado devolver estos grupos de fallo a valores genéricos, manteniendo abierta la PM hasta que se pueda pasar a dato específico.

- ✓ PM-0764. La inspección señaló que, según está documentado el informe de FH del APS Nivel 1 a Potencia (IT-1402, Rev. 8), no es posible identificar de una forma sencilla las acciones humanas Tipo 3 que requieren actuaciones locales, más allá de acudir al apartado “Location” del análisis de la parte manual de cada acción.

El titular indicó que, al ser muy pocas las acciones locales contempladas, no se considera necesaria la inclusión de una tabla en la documentación del informe. La inspección señaló que, siendo así, al menos, se debería garantizar que la “Location” registrada en el análisis de todas las acciones fuera correcta, señalando como ejemplo la acción BJBNTAARBC2H1, que siendo una acción local, su análisis se ubica en la Sala de Control.

- ✓ Las PM-0805, PM-0807, PM-0808 y PM-0809 se incorporarán en la próxima edición 5 del APSOM.
- ✓ La PM-0763 y la acción PAC 19/5474/01 se incorporarán en la próxima edición del APS de la piscina de combustible.
- La inspección pasó a tratar modificaciones metodológicas o de modelación realizadas en la edición 8 del APS de nivel 1:
  - ✓ Guía GT-DST-7.21. Análisis de las fuentes de incertidumbre. La inspección expuso que el trabajo realizado había consistido en recoger en el Anexo 23 del informe de Cuantificación de Secuencias de Accidente, una lista donde se recoge el análisis realizado del impacto de las incertidumbres asociadas a los modelos de APS para que sean valoradas al usar los resultados, pero que posteriormente sólo se realiza una cuantificación de ellas por medio de un análisis de Monte-Carlo. La guía establece que se deben cuantificar estas incertidumbres.

El titular explicó que el objetivo es que los analistas identifiquen las incertidumbres que hay en los modelos. Posteriormente, estas incertidumbres pueden acotarse mediante análisis de sensibilidad. Por ejemplo, se ha hecho análisis de sensibilidad sobre las incertidumbres asociadas a las Split-fractions en el nivel 2.

- ✓ Modificaciones de los modelos debido a las PCD consideradas. La inspección trasladó al titular que echaba en falta una tabla donde se recogiesen todas las PCD incluidas en los modelos desde la última actualización del APS, dado que en los informes de ciclo se hacía un análisis preliminar de las PCD aplicables, pero en las actualizaciones no se recoge las que definitivamente impactan en los modelos y se han incluido finalmente en la actualización.

El titular indicó que analizaría esta posible inclusión.

- ✓ Cambio de la metodología de cálculo de los FCC al método alfa. El titular informó que decidió migrar a esta metodología porque mejora el tratamiento de sucesos, permite modelar las pruebas escalonadas y no escalonadas y el modelo de RiskSpectrum mejora el tratamiento de los FCC, quitando la contribución de los fallos independientes de forma automática. Además, la base de datos utilizada por este método contiene mayor experiencia operativa que la utilizada con anterioridad.
- ✓ Incorporación de una nueva metodología de cálculo para estimar la probabilidad de error humano en combinación con la recuperación de la energía eléctrica exterior. El titular explicó que se había utilizado la misma metodología que en CN Ascó y presentada durante la última inspección a esa central celebrada en el año 2022.

La principal diferencia es que con la nueva metodología del las acciones humanas, a partir de un determinado tiempo, pasan a tener un valor constante. Por otro lado, este tema deja de ser importante porque la frecuencia del iniciador T1 ha disminuido considerablemente.

- ✓ Modelo del cálculo del iniciador de pérdida de un tren del sistema de agua de refrigeración de componentes. Acción humana EGVNCIERREH. El titular explicó que ha modelado que si la válvula VN-EG-27A falla a permanecer cerrada, conservadoramente con el tiempo se perdería el sistema.

El titular añadió que, aunque el fallo a permanecer cerrada es bajo del orden de  $10^{-4}$ , al pasar el modelo a misión, el valor aumenta bastante.

- ✓ Nuevos cálculos termohidráulicos. Modificación del PA-126 como consecuencia de los nuevos resultados del APSOM. La inspección explicó que el cierre de la acción PDM/4.06-010/001-A002 se basa en informes que utilizan el PA.126 con los resultados obtenidos en la edición 3 del APSOM. Con los nuevos cálculos termohidráulicos realizados en la edición 4 del APSOM, los resultados de riesgo han sufrido bastantes cambios.

El titular indicó que el objetivo de la PDM era mejorar la operación de la planta en recarga maximizando el uso de equipos portátiles y analizando la posibilidad de tener desplegados ciertos equipos durante la recarga. Los nuevos tiempos obtenidos son considerablemente superiores a los anteriores, por lo que no se considera necesario el despliegue de estos equipos en el caso que fueran necesarios. Además, el grupo de propietarios está haciendo el enfoque de llamar a las FSG desde los nuevos POE en parada.

Por otro lado, las hipótesis de los cálculos de APS pueden diferir de las de los cálculos utilizados por Seguridad Integrada, pero que, de todos modos, APS ha comunicado a Seguridad Integrada los nuevos resultados. A raíz de ello, Seguridad Integrada va a realizar nuevos cálculos tras recibir esta información.

- La inspección trató las siguientes cuestiones relativas a la tarea de Fiabilidad Humana (FH).
  - ✓ Modificaciones en el análisis de FH del APS Nivel 1 a Potencia (IT-1402, Rev. 8).

El titular ha editado la revisión 2 de la guía GT-DST-7.04 “Análisis de Fiabilidad Humana” (octubre 2021), que es la referencia que se ha utilizado para realizar el análisis de FH de la Edición 8 del APS Nivel 1 a Potencia. La guía se ha actualizado al ser la herramienta con la que se ha realizado el cálculo de las acciones humanas tipo 3 en esta edición.

El titular explicó que la guía GT-DST-7.04 establece el método para llevar a cabo en análisis de FH de los APS cuando las plantas se encuentran operando a potencia y que será necesario editar una nueva guía o ampliar el alcance de la vigente cuando se actualice el APS Nivel 1 en Otros Modos, lo que está previsto para septiembre de 2025.

A preguntas de la inspección en relación a distintas cuestiones relacionadas con la metodología utilizada con [redacted] en la Edición 8 del APS Nivel 1 a Potencia para realizar el análisis de las acciones humanas, el titular respondió lo siguiente:

- En la Edición 8 no se han realizado nuevas entrevistas o cuestionarios a Operación, visitas a planta o al simulador, como fuente de datos para alimentar los análisis de las acciones humanas, como por ejemplo el tiempo de respuesta del Grupo de Operación, sino que, con carácter general, se han trasladado los datos que ya existían de la Edición 7.
- Con la metodología HCR/ORE no se ha utilizado como valor Sigma, que representa la variabilidad de respuesta del grupo de operación, el “límite inferior”. Con carácter general se utiliza la media y, en los casos en los que se considere que pueda haber mucha variabilidad entre los turnos de operación se utiliza el valor de “límite superior”, haciéndolo corresponder con el concepto de “ambigüedad” utilizado con la metodología TRC.
- Los niveles de recuperación seleccionados mediante la tabla “ [redacted] con la metodología [redacted] se ciñen a los recomendados por [redacted] si bien se podrían utilizar otros si están debidamente justificados. El titular explicó que en algunos casos se han adoptado valores no recomendados por [redacted] para mantener los valores de dependencia justificados con la metodología anterior y minimizar así el impacto de la migración a [redacted]. El titular se comprometió a revisar las discrepancias encontradas en la tablas correspondientes a la acción de cambio a recirculación del sistema de inyección de alta presión (BJRECIRCULAH4 y BJRECIRCULAH5), que fueron tratadas durante la inspección, en cuanto a la falta de correspondencia entre los valores de dependencia utilizados en la tabla y la explicación aportada en el campo libre de “Notes”, así como la falta de justificación documentada de la utilización de valores no recomendados por [redacted] en el caso de BJRECIRCULAH5. La inspección señaló la conveniencia de utilizar el campo de “Notes” para justificar los valores de dependencia utilizados en la tabla “ [redacted]”
- En cuanto al análisis de la parte manual de las acciones y a la tabla “Execution Unrecovered”, se utiliza la metodología [redacted] manteniendo los análisis existentes en la Edición 7. Con [redacted] no se tiene en cuenta la recuperación por parte de otro personal, por lo que el valor de la probabilidad de error humano (PEH) de la parte manual de las acciones ha aumentado

(P<sub>exe</sub>). El titular explicó que no se habían alcanzado conclusiones respecto al impacto del aumento de la parte manual de las acciones en la cuantificación del APS porque, con carácter general, la parte cognitiva ha disminuido.

- El nivel de estrés asignado para calcular la parte manual de las acciones viene determinado por factores de forma (PSF), lo que queda documentado en las tablas “Execution Performance Shaping Factors” y “Stress” de Los factores de forma seleccionados (iluminación, humedad, radiación, etc.), establecen un nivel de PSF que, junto con la carga de trabajo seleccionada y la respuesta de la planta, determinan un nivel de estrés para el cálculo de la parte manual de las acciones.
- Según consta en el informe de FH (IT-1402, Rev. 8) se ha utilizado la revisión 5.1 del para el cálculo de los resultados y la revisión 5.2 únicamente para la impresión del método El titular explicó que no se ha migrado a revisiones posteriores de porque a partir de la revisión 5.2 el cálculo estadístico se basa en distribución beta en vez de lognormal, lo que podría implicar cambios relevantes en los resultados.

En relación a la acción humana de apertura local de las válvulas de salida de los cambiadores del RHR en caso de fallo del permisivo para la apertura desde Sala de Control (BCVM04APH), se realizaron las siguientes consideraciones durante la inspección:

- El titular ha revisado la NR-045 “Análisis acción humana de apertura VMBC04A/B” (Rev. 1, Diciembre 2021), con la que se justifica el tiempo de ejecución considerado en el análisis, aclarando que la desenergización de la válvula no sería necesaria en un escenario que no fuera de incendio, según el compromiso derivado de la inspección anterior y recogido en la acción PAC 21/4943/01.
- El titular aclaró que, según consta en la NR-045, se había tomado el tiempo de apertura de la válvula en un walkdown realizado el 19/10/2019 y que dicho tiempo es de 40 segundos.
- La acción BCVM04APH no dispone de análisis detallado y está descrita para los distintos árboles de sucesos en el apartado 3.4.2 del informe de FH. Ahí se explica que la acción humana está indicada en la RNO al paso 6.f del POE-ES-1.3. Esta acción se incluye dentro del paso 6 en el que se recogen las

acciones de cambio a recirculación del sistema BJ, lo que es necesario hacer cuando se alcanza muy bajo nivel en el TAAR y que están representadas en el análisis de FH con el suceso básico BJRECIRCULAH. Se ha utilizado el mismo margen de tiempo disponible para ambas acciones, si bien es la llegada a la RNO al paso 6.f del POE-ES-1.3 y no alcanzar muy bajo nivel en el TAAR el estímulo para realizar la acción BCVM04APH. El titular se comprometió a revisar el análisis realizado de la acción y modificar el análisis de FH en consecuencia.

- En relación a la formación y al entrenamiento recibido por los auxiliares de operación en la actuación de las válvulas VMBC04A/B, la información proporcionada por el titular es que la actuación local de las válvulas VMBC04A/B, como el resto de las actuaciones locales contempladas en los POE se entrenan al menos, una vez cada 6 años en un curso anual que se llama “Maniobras locales de emergencias”, donde se tratan tanto en aula como en planta. Esta tarea, en concreto, está codificada como 02-04-500-04 y se entrenó por última vez en el año 2020.
- La inspección visitó en planta la ubicación de la válvula VMBC04B, localizada en el cubículo M-3-24A del Edificio Auxiliar (la válvula VMBC04A se localiza en el cubículo anexo en posición simétrica). La válvula se encuentra a una altura que implica utilizar tuberías anexas como soporte para acceder a su manipulación. Para realizar la maniobra local de apertura es necesario desembragar la válvula y girar el volante. Dispone de indicación local de posición abierta (“A”).

En relación a la acción humana de reposición de señal de IS mediante HS-BJ07/08 (SAHSRESETISH), se realizaron las siguientes consideraciones durante la inspección:

- La revisión del procedimiento POE-E-1 “Pérdida de refrigerante del reactor o secundario”, que se recoge en la tabla “Procedures” del análisis detallado de la acción SAHSRESETISH1 en el informe de FH es la 3H. Según indicó el titular, la revisión debería ser la 3M, por lo que se trata de un error que se comprometió a corregir.
- En el diagrama de tiempos del análisis detallado de la acción SAHSRESETISH1, el tiempo que transcurre hasta que se alcanza el estímulo que desencadena la acción ( $T_{\text{delay}}$ ) de 19 minutos y que, según se indica en el análisis, se corresponde con el momento en el que se alcanza el paso 10.b

del procedimiento POE-E-1 no está justificado con ninguna referencia, ni en el análisis detallado ni en el apartado 3.4.2.1.2 del informe de FH, en el que se describe la acción humana en la secuencia en la que interviene. La inspección señaló la importancia de que los tiempos utilizados en los análisis estén documentados adecuadamente y justificados con sus referencias correspondientes.

- En la tabla de “ ” del análisis detallado de la acción SAHSRESETISH2, donde se indican para los distintos árboles de las formas de recuperación de la parte cognitiva de la acción por otro personal y el nivel de dependencia asociado, se indica “HD” en el árbol Pce, si bien dicho valor no se asocia con ninguna forma de recuperación. El titular explicó que este aspecto se corresponde con un error de documentación de la herramienta que será reportado a EPRI.
  - En la tabla anterior no se contempla la recuperación por parte de otro personal, si bien el comentario que aparece en el campo libre de “Notes” se indica “recuperación mediante el CAT”. El titular indicó que no se consideran recuperaciones y que el comentario se trata de un error a corregir.
  - En la tabla del apartado 3.4.2.10.12 del informe de FH en el que se listan las acciones a considerar para la secuencia 12 del iniciador T2, no están recogidos los sucesos básicos BCVM04APH y SAHSRESETISH2, que, según la descripción de la secuencia, son de aplicación en la misma, lo que, según confirmó el titular, es un error a corregir.
- ✓ Análisis de FH del APS Nivel 1 de Inundaciones Internas a Potencia (IT-1807, Rev. 0).

Con la Edición 4 del APS Nivel 1 de Inundaciones Internas a Potencia, se ha editado el informe IT-1807 “Análisis de Fiabilidad Humana (Rev. 0, octubre 2021) para documentar la tarea de FH realizada con ”. La inspección se interesó por conocer algunos aspectos metodológicos del análisis.

En relación a la asignación de PEH durante el cribado cuantitativo en los escenarios en los que intervienen acciones Tipo 3 procedentes del APS de Nivel 1 de Sucesos Internos a Potencia, el titular explicó que para estas acciones se ha identificado la instrumentación potencialmente afectada en caso de inundación, lo que se ha documentado en el análisis de cribado cuantitativo dentro del informe

IT-1802 “Análisis de Inundaciones Internas a Potencia” (Rev. 4, octubre 2021) y se ha descartado penalizarlas, a excepción de las acciones del F&B a las que se ha decidido no dar crédito en caso de inundación en el Edificio Auxiliar.

La decisión anterior se tomó en base a los resultados derivados de un análisis de sensibilidad realizado, en el que se incrementó en 10 minutos el tiempo de respuesta de operación ( $T_{\text{cog}}$ ) de las acciones que se requieren en la primera hora desde el comienzo de la inundación y se aumentó la carga de trabajo como factor de influencia de la metodología TRC, que es la utilizada en el análisis de FH del APS de Nivel 1 de Sucesos Internos a Potencia de la revisión vigente en el momento en el que se hizo el análisis de sensibilidad (Edición 7). Según explicó el titular, por la baja significación en la FDN del incremento de la PEH de las acciones afectadas, y con el objetivo de mantener el mismo método de análisis que la revisión correspondiente del APS de Sucesos Internos, se opta por mantener los valores de PEH de la misma, con la excepción señalada en el párrafo anterior.

Para el análisis detallado de los escenarios seleccionados en función del cribado cuantitativo se realiza análisis detallado de las acciones humanas de aislamiento de la inundación con utilizando hipótesis comunes en todos los escenarios y que vienen descritas en el apartado 3.4 del informe IT-1807.

En el caso de los escenarios de inundación en el Edificio Auxiliar que puedan desencadenar el suceso iniciador T8 y la aparición de acciones humanas del APS de Sucesos Internos, a las acciones del F&B se les ha dado un tratamiento similar al de la fase de cribado cuantitativo del APS de Incendios a Potencia donde, en función de la instrumentación afectada se definen diferentes niveles de daño, asignando a las acciones del F&B la categoría del Set 3 de la tabla 5.1 del NUREG-1921, siendo el tiempo disponible de la acción ( $T_{\text{sw}}$ ) el tiempo a considerar en la aplicación de dicha tabla (acciones a corto plazo vs. acciones a largo plazo).

La inspección señaló que podría ser una mejora en la documentación del análisis de FH incluir una tabla con la instrumentación requerida para las acciones humanas, al igual que se incluye en el APS de Incendios, lo que el titular se comprometió a valorar.

En relación a la acción humana de aislamiento de la inundación en el Edificio Auxiliar por rotura del sistema KC (OPA444H3, OPA445H3, VXKC134WH), se realizaron las siguientes consideraciones durante la inspección:

- OPA444H3 y OPA445H3 son los sucesos básicos que representan la parte cognitiva de la acción de aislamiento para distintos escenarios y VXKC134WH el que representa la parte manual. Según los análisis detallados de esta acción, incluidos en el informe de FH (IT-1807), para aislar la inundación en el Edificio Auxiliar se requiere del cierre local de las válvulas KC-13W y KC-14W.
- Como referencia para elaborar el diagrama de tiempos del análisis se utiliza la NR-022 “Tiempos de acciones humanas para mitigación de una inundación” (diciembre 2012), en la que se documentan los tiempos medidos por Operación en la realización de tareas realizadas por operadores y auxiliares de operación en la mitigación de distintos escenarios de inundación.
- El estímulo de la acción, según el análisis detallado, es la aparición de la alarma AL-70 (2.3) “Baja presión en el anillo contraincendios” o (3.4) “Arranque bomba KC-P01”, en cuyas hojas de alarma se recogen las acciones a realizar, una vez descartado el incendio. En el paso a.3 de las acciones inmediatas se establece que, en caso de confirmarse la inundación en el Edificio Auxiliar, se han de cerrar las válvulas KC-13W y KC-14W.
- La inspección preguntó si las hojas de alarma se habían modificado desde el 2012, dado que dentro de las estrategias recogidas en la NR-022 en caso de rotura del sistema KC en el Edificio Auxiliar se incluía el paro manual de las bombas de PCI, lo que no está recogido en las hojas de alarma. El titular respondió, en ese sentido, que dichas hojas de alarma no se habían modificado.
- La Inspección visitó en planta la ubicación de las válvulas KC-13W y KC-14W, localizadas en el edificio de acceso al Edificio Auxiliar. Ambas válvulas se accionan a través de volante, se encuentran enclavadas y disponen de indicación local de posición abierta (“A”). La llave para desenclavar las válvulas forma parte del juego de llaves que, por defecto, portan los auxiliares de operación y los bomberos.
- A preguntas de la inspección, el titular aclaró que, según indica la hoja de alarma, se enviaría a un auxiliar de operación a cerrar localmente las válvulas manuales, si bien el turno de operación podría avisar a un bombero si lo considerase necesario.
- La inspección solicitó información acerca de la formación y entrenamiento

recibido por los auxiliares de operación en acciones de aislamiento de inundaciones tanto en el Edificio Auxiliar, como en el Edificio de Control y el Edificio de Aparellaje que, a fecha de emisión de esta acta, está pendiente de recibir.

- En el análisis detallado de la parte manual de la acción (VXKC134WH) se especifica en la tabla “Execution Performance Shaping Factors” que se requieren herramientas (“Tools required”), si bien no son necesarias para el cierre manual de las válvulas KC-13W y KC-14W. El titular confirmó que se trata de un error a corregir.

En relación a la acción humana de aislamiento de la inundación en el Edificio de Aparellaje por rotura del sistema KC (OPE115H3, OPE115H6, OPE117H3, OPE117H6, VXKC023WH), se realizaron las siguientes consideraciones durante la inspección:

- OPA444H3, OPE115H6, OPE117H3 y OPE117H6 son los sucesos básicos que representan la parte cognitiva de la acción de aislamiento para distintos escenarios y VXKC023WH el que representa la parte manual. Según los análisis detallados de esta acción, incluidos en el informe de FH (IT-1807), para aislar la inundación en el Edificio de Aparellaje se requiere del cierre local de las válvulas KC-02W y KC-03W.
- Como referencia para elaborar el diagrama de tiempos del análisis se utiliza la NR-055 “Aislamiento Roturas de tuberías de PCI en el Edificio de Aparellaje” (Julio 2021), en la que se justifican los tiempos considerados para la acción de aislamiento, las estrategias posibles para llevarlo a cabo y potenciales mejoras en la redacción de las hojas de alarma que desencadenan la acción, que faciliten el diagnóstico de inundación en el Edificio de Aparellaje.
- El estímulo de la acción, según el análisis detallado, es la aparición de la alarma AL-70 (2.3) “Baja presión en el anillo contraincendios” o (3.4) “Arranque bomba KC-P01”, si bien, según se indica en el propio análisis y se puede comprobar en las correspondientes hojas de alarma, en las mismas no se especifica de forma clara las instrucciones a realizar para diagnosticar la inundación en el Edificio de Aparellaje y realizar el aislamiento cerrando localmente las válvulas KC-02W y KC-03W.
- Según consta en la NR-055, se valoraron tres potenciales mejoras en la redacción de las hojas de alarma implicadas: 1) incluir instrucciones para, una

vez descartado el incendio, incluir una inspección visual del Edificio de Aparellaje, y en paralelo con el Edificio de Control y el Edificio Auxiliar, 2) incluir instrucciones para, una vez aislado el Edificio de Control, realizar el aislamiento cerrando las válvulas KC-02W y KC-03W, y 3) incluir instrucciones para, en caso de roturas importantes, aislar el anillo de PCI mediante el cierre de las válvulas KC-030N y KC-032N. La primera mejora es desestimada por Operación por considerar prioritaria la inspección y aislamiento de los Edificios de Control y Auxiliar, y la segunda lo es por considerar que el redactado actual y el conocimiento de los operadores permite diagnosticar la rotura en el Edificio de Aparellaje y llevar a cabo el aislamiento. La tercera mejora es considerada apropiada, y según consta en la NR-055, se valorará por Operación la posibilidad de incluir en el libro de alarmas instrucciones para el aislamiento del anillo de PCI.

- A preguntas de la inspección en relación a si está previsto modificar el libro de alarmas siguiendo las recomendaciones derivadas de APS, según se recoge en el párrafo anterior, el titular respondió que Operación tiene previsto llevar a cabo dicha modificación, si bien está pendiente definir la forma de acometerla.
- En relación al análisis detallado de la acción con la inspección preguntó la razón por la que se había considerado un  $T_{\text{delay}}$  de 0 minutos y no, como en el caso de inundación en el Edificio Auxiliar, el correspondiente a la llegada al paso de la hoja de alarma en el que se verifica si la inundación se ha producido en el Edificio Auxiliar (a.3 de Acciones Inmediatas), entendiendo ese momento como el comienzo de  $T_{\text{cog}}$ , en el que se diagnostica la rotura en el Edificio de Aparellaje, a lo que el titular respondió que se había adoptado la decisión de incluir ese tiempo dentro de  $T_{\text{cog}}$  y utilizar la estimación de 20 minutos (NR-055) como el tiempo requerido ( $T_{\text{cog}}$  (10 minutos) +  $T_{\text{exe}}$  (10 minutos)) para llevar a cabo el aislamiento. Durante la inspección se hizo el ejercicio de modificar en el diagrama de tiempos de la acción, considerando un  $T_{\text{delay}}$  de 3 minutos y un  $T_{\text{cog}}$  de 7 minutos y se pudo comprobar, por el valor de PEH obtenido con HCR/ORE, que es más conservador considerar un  $T_{\text{delay}}$  de 0 minutos y un  $T_{\text{cog}}$  de 10 minutos.
- La inspección visitó en planta la ubicación de las válvulas KC-02W y KC-03W, localizadas en la misma galería, a la que se accede desde una arqueta exterior identificada mediante una placa con la referencia KC-TAPA-19. Ambas válvulas se accionan a través de un volante, se encuentran enclavadas y son accesibles, si bien el acceso a la KC-02W es más complicado. Se precisó de

una palanca para abrir la tapa de la arqueta.

En relación a la acción humana de aislamiento de la inundación en el Edificio de Control por rotura del sistema KC de agua de PCI en la red de sistemas fijos de extinción (OPS242H3, VXKC979H), se realizaron las siguientes consideraciones durante la inspección:

- OPS242H3 es el suceso básico que representa la parte cognitiva de la acción de aislamiento de inundación en el Edificio de Control en el escenario de rotura en la red de distribución de agua de PCI a los sistemas fijos de extinción y VXKC979H el que representa la parte manual. Según el análisis detallado de esta acción, incluido en el informe de FH (IT-1807), para aislar la inundación en el Edificio de Control en este escenario se requiere del cierre de las válvulas neumáticas de aislamiento VN-KC102, VN-KC103 y VN-KC104 desde Sala de Control y el cierre local de la válvula KC-979.
- Como referencia para elaborar el diagrama de tiempos del análisis se utiliza la NR-022 para justificar el tiempo que se tarda en el cierre de las válvulas VN-KC102, VN-KC103 y VN-KC104, y NR-055 para justificar el tiempo que se tarda en el cierre local de la válvula KC-979.
- El estímulo de la acción, según el análisis detallado, es la aparición de la alarma AL-70 (2.3) “Baja presión en el anillo contraincendios” o (3.4) “Arranque bomba KC-P01”, en cuyas hojas de alarma se recogen las acciones a realizar, una vez descartado el incendio. En el paso a.1 de las acciones inmediatas se recoge el cierre desde Sala de Control de las válvulas VN-KC102, VN-KC103 y VN-KC104, y en el paso a.2 el cierre local de la válvula KC-979 para el aislamiento de PCI al Edificio de Control.
- La inspección visitó en planta la ubicación de la válvula KC-979, localizada en la misma galería que las válvulas KC-02W y KC-03W. Dicha válvula se encuentra enclavada y se acciona a través de palanca.
- En el análisis detallado de la parte manual de la acción (VXKC979H) no se especifica en la tabla “Execution Performance Shaping Factors” que se requieren herramientas, si bien, según se pudo comprobar durante la visita a planta, se requiere del uso de una palanca para abrir la tapa de la arqueta que da acceso a la galería en la que se encuentra la válvula KC-979. El titular confirmó que se trata de un error a corregir.

La inspección también visitó en planta las ubicaciones de los siguientes componentes:

- Válvulas KC-140 y KC-168, referenciadas en la NR-022 en una de las estrategias contempladas en caso de rotura en el Edificio Auxiliar.
  - Válvulas KC-30N y KC-32N, referenciadas en la NR-055 en la estrategia que contempla el cierre de las mismas para aislar el anillo de PCI completamente.
  - Panel local de la bomba diésel de PCI (KC-P02A).
  - Paneles locales de las bombas eléctricas de PCI (KC-P03 y KC-P01).
- ✓ Impacto de la fiabilidad humana con [redacted] en la cuantificación de los APS.

El titular ha realizado el informe IF-21006 “Evaluación del impacto de la migración de las acciones humanas al [redacted] en los resultados del APS de Sucesos Internos a Potencia de la C. N. Vandellós II” (Rev. 0, Junio 2021), con el que se evalúa el cambio obtenido en la FDN en las ediciones 7, 7A, 7B, 7C y 7D del APS de Sucesos Internos a Potencia tras la migración de las acciones humanas a [redacted]

Con la aplicación que el titular hace de [redacted] la cuantificación de la parte cognitiva de las acciones se basa en el mayor de los valores obtenidos con las metodologías de [redacted] y HCR/ORE y la cuantificación de la parte manual de las acciones se basa en el método [redacted]. En el informe se incluye una tabla en la que, para cada acción humana, se realiza una comparativa de los valores de PEH de la parte cognitiva y de la parte manual, obtenidos tras la migración a [redacted] y los de la edición 7 con TRC.

En el informe se concluye que la FDN se reduce en todas las ediciones posteriores a la 7, lo que se justifica en gran medida por la mejora de la PEH de las acciones inmediatas de disparo de las BRR y puesta en servicio de la refrigeración e inyección a sellos (OPEDISBRR y OPEMANBRR, respectivamente).

El titular manifestó que es difícil extraer conclusiones de cómo el cambio de [redacted]

metodología ha variado el valor de PEH de las acciones humanas, aunque es predominante que haya disminuido la parte manual y aumentado la parte cognitiva. Indicó que, con tiempos disponibles cortos (en torno a 10 minutos), la metodología dominante para cuantificar la parte cognitiva de la acción es HCR/ORE, mientras que en el resto de casos domina la metodología El titular considera que el análisis de FH podría volverse muy plano en los APS que predominen acciones con tiempos disponibles largos, como puede ser el caso del APS en Otros Modos.

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

El titular indicó que desde la última inspección no se ha realizado desde el Proyecto APS ninguna validación de acciones locales porque no se ha requerido.

La inspección preguntó cómo se iban a integrar las validaciones que pudieran surgir en el ámbito del Proyecto APS, ya sean o no de acciones locales, dentro del programa “Time Critical Actions”. El titular explicó que dichas validaciones entrarían dentro del programa, siempre y cuando cumplieran con los criterios del mismo. Añadió que, por otro lado, desde el Proyecto APS, se realizarán validaciones, si se considera necesario, independientemente del programa. Un ejemplo es el caso de las validaciones de escenarios de incendio en el simulador, que se han realizado en el ámbito de la transición a la NFPA-805 de C. N. Ascó.

- ✓ Estado del programa “Time Critical Actions”, como acción de mejora asociada a la línea 9 de la 3ª RPS (PAC 19/4174/01, PDM/4.05-004/003-A001, PDM/4.05-019/002-A001, PDM/4.06-009/001-A001). Identificación de acciones TCA y TSA.

El titular ha elaborado el informe DST-2022-095 “Programa de implantación para acogerse al PWROG-16030-NP (Programa Time Critical Actions/Time Sensitive Actions)” (Rev. 0, marzo 2022) para establecer el programa de implantación del Proyecto TCA/TSA. La organización responsable de su implantación implica a la Dirección de Servicios Técnicos (DST), la Dirección de Grupo de Calidad (DCG), la Dirección de Recursos Humanos (DRH) y la Dirección de Central Ascó/Vandellós (DCA/DCV).

El Proyecto TCA/TSA se ha dividido en tres fases: 1) Identificación de acciones, revisión y aprobación de la lista de acciones, 2) Programación y ejecución de la

validación inicial de acciones, y 3) Integración del programa en los procedimientos de la planta a fin de garantizar el mantenimiento de la vigencia y validez de las acciones.

La inspección preguntó por el estado de la primera fase de identificación de acciones, prevista para 2022. El titular respondió que, a fecha de la inspección, se había realizado una identificación preliminar de acciones, estando pendiente su aprobación por el panel del equipo de trabajo. Indicó que se prevé que el número de TCA/TSA identificadas sea del orden de entre 40-50 acciones, de las cuales del orden de 10 son TCA y el resto TSA (procedentes del Estudio de Seguridad, GMDE, OMA y APS).

El titular explicó que el siguiente paso es asegurar que todas las acciones seleccionadas disponen de una validación inicial a la que se le pueda dar crédito y, en caso contrario, llevarla a cabo en el contexto que se considere más adecuado. Está previsto revalidar las TCA cada seis años y las TSA solo en casos excepcionales. A fecha de la inspección, no se dispone de una programación preliminar de validaciones.

La inspección preguntó por las TSA asociadas a los análisis de inundaciones en el caso de C. N. Vandellós II, asunto referenciado en el apartado 3 del informe DST-2022-095. El titular respondió que, a fecha de la inspección, no se han identificado las TSA asociadas a los análisis deterministas de inundaciones, si bien las asociadas a los análisis probabilistas ya estarían identificadas dentro de las TSA procedentes del APS.

- ✓ Acciones significativas para el riesgo de los APS y formación asociada. Informe “Selección de escenarios y acciones humanas del APS para entrenamiento en simulador de C. N. Vandellós II” (DST-2017-224, Rev. 1). Otros informes del Proyecto APS para Formación, para Operación y para Factores Humanos.

El titular ha elaborado el informe DST-2017-224 “Selección de escenarios y acciones humanas del APS para entrenamiento en simulador de C. N. Vandellós II” (Rev. 1, enero 2023), que parte de una nueva edición del APS de Nivel 1 de Sucesos Internos a Potencia (Edición 8) y modifica el método de selección de acciones para el entrenamiento.

El titular manifestó que, con la aparición del Proyecto TCA/TSA, se tomó la decisión de utilizar los criterios de selección de acciones de dicho proyecto para identificar

las acciones a entrenar, en vez de los criterios utilizados en la versión anterior del informe (Rev. 0, noviembre 2017), que implicaron un proceso muy exigente de revisión de secuencias.

Según explicó el titular, para definir el nuevo método con el que seleccionar las acciones a entrenar, se partió de todos los criterios de selección utilizados en el Proyecto TCA/TSA y se eligieron nueve combinaciones de criterios. Se identificaron las acciones que cumplían con cada combinación de criterios y se analizó el porcentaje de FDN que abarcaba el abanico de acciones resultante para cada combinación. Del resultado derivado de ese análisis se seleccionó como criterio de selección de acciones el tener un valor de medida de importancia de Birnbaum mayor o igual a  $1,00E-06$ .

La inspección preguntó la razón por la que el alcance del informe DST-2017-224 no incluye el APS de Incendios, a lo que el titular respondió que el entrenamiento en escenarios de incendios viene determinado por su propio proceso y no se considera necesario incluirlo dentro del alcance del informe.

La inspección preguntó por el tratamiento que la unidad organizativa (UO) de Formación le había dado a la revisión 1 del informe y si, a fecha de inspección, había tenido o iba a tener algún impacto en el programa de entrenamiento de personal de operación con licencia (PLO) y auxiliares de operación de 2023. El titular respondió que la UO de Formación ha hecho una revisión preliminar del documento, con la que no se espera que haya un impacto significativo en las acciones a entrenar, tanto del PLO como de auxiliares. Es en septiembre de 2023 cuando está planificado valorar el impacto real en las acciones a entrenar, por lo que no se haría efectivo dicho impacto hasta el programa de entrenamiento de 2024.

A preguntas de la inspección, el titular indicó que desde el Proyecto APS no se elaboran otro tipo de informes para Formación, para Operación o para Factores Humanos.

- ✓ Observaciones de APS en el simulador de sala de control de C. N. Vandellós II y/o realimentación de las observaciones de Operación, Formación y Factores Humanos para el Proyecto APS.

El titular indicó que no se han realizado observaciones en el simulador de C. N. Vandellós II desde la última inspección y que, con carácter general, si desde el

Proyecto APS se asiste al simulador a observar, los datos registrados en la observación quedan documentados a través de una NR.

En cuanto a las observaciones que otras UO, como Operación, Formación y Factores Humanos puedan hacer, no existe con carácter sistemático realimentación al Proyecto APS.

A preguntas de la inspección, el titular respondió que, a fecha de la inspección, no se ha valorado si APS va a asistir a las posibles validaciones que se requieran dentro del Proyecto TCA/TSA de acciones procedentes de APS, y que la decisión se tomará en función del interés que suponga cada validación concreta.

La inspección señaló que, si una acción del APS fuese seleccionada dentro del Proyecto TCA/TSA para ser objeto de una validación por no disponer de una validación inicial a la que dar crédito, podría ser de interés la asistencia de observadores de APS a la misma, no solo para registrar datos relacionados con los tiempos involucrados en la acción sino también con los factores de forma que intervienen en los análisis de FH.

- ✓ Tratamiento de las propuestas de mejora realizadas desde Proyecto APS y seguimiento del estado de implantación.

El titular indicó que cualquier propuesta de mejora que surge el Proyecto APS se consensua con la UO responsable de su implantación y se introduce en el PAC. Añadió que, en términos generales y en las propuestas de mejora de procedimientos, se generan dos entradas PAC: una relacionada con la evaluación de la propuesta de mejora y otra con la implantación de la misma. En cuanto a propuestas de mejora que implican cambios de diseño, desde el Proyecto APS se realiza una presolicitud de cambio de diseño, que ya sigue el cauce establecido por el proceso de modificaciones de diseño.

En la documentación de cada actualización de los APS, según manifestó el titular, no se recogen las propuestas de mejora derivadas de los mismos, sino que se señalan solamente aquellas propuestas de mejora que, sin estar implantadas en planta a fecha de edición de la actualización, se hayan considerado en el APS.

A preguntas de la inspección, el titular señaló que, en estos momentos no existía ninguna propuesta de mejora derivada del APS de C. N. Vandellós II pendiente de implantación. Se mostró un ejemplo de una entrada PAC de una propuesta de

mejora relacionada con un cambio de procedimiento y cerrada el 22/10/2018 (PAC 18/3927/01: Analizar los comentarios propuestos en la entrada PAC y modificar el POS-BC01, Rev. 030, si aplica).

- La inspección solicitó información sobre el APS Nivel 2 de Internos a Potencia y Otros Modos

- ✓ Tratamiento del APS Nivel 2 en los informes de ciclo.

A preguntas de la inspección, los representantes del titular indicaron que en cada ciclo analizan la experiencia operativa de todos los fallos de forma conjunta, cubriendo tanto el APS Nivel 1 como el Nivel 2. Con el informe de ciclo se actualiza el capítulo de “Datos” del APS de Nivel 1 de internos a potencia, en dicho capítulo también se actualizan las tasas de fallo de los equipos que corresponden al Nivel 2. Sin embargo, las indisponibilidades de los equipos de Nivel 2 se actualizan en el Informe de Nivel 2 cuando se edita la revisión correspondiente.

El titular indicó que en caso de que se detectase la necesidad de actualizar el APS Nivel 2 antes de su correspondiente revisión se actualizarían los capítulos correspondientes y cuantificaría la parte afectada incluyéndose en la revisión de ciclo correspondiente. Sin embargo, hasta la fecha no ha necesitado esta revisión intermedia del APS Nivel 2.

- ✓ Resultados del APS de Nivel 2 de Internos a Potencia (en adelante APS-N2).

La inspección preguntó por el proceso para obtener los modos de fallo de contención a partir de las secuencias de la interfase Nivel 1/Nivel 2 correspondientes.

El titular indicó que hay que remitirse a las tablas 6 (Resultados de la cuantificación de los Árboles de Sucesos de Contención) del documento IT-3005 (“Árboles de Sucesos de Contención”) y la tabla 1 (Resultados de la cuantificación de las categorías de término fuente) del documento IT-3006 (“Categorías de Liberación y Caracterización de Término Fuente”) respectivamente. En estas tablas se detallan los Estados de Daño a Planta (EDP) y su contribución al modo de fallo de contención o Categoría de Término Fuente (CTF) y, posteriormente, remitirse a la tabla 6 (Resultados Cuantificación EDP) del documento IT-3003 (Cuantificación de los Estados de Daño a Planta) para identificar las secuencias que componen los EDP y su contribución.

La inspección confirmó que no se disponía de una tabla que relacionara directamente las secuencias de la interfase Nivel 1/Nivel 2 con los modos de fallo de contención. En este sentido la inspección se interesó por las secuencias de

rotura inducida de tubos del generador de vapor (SGTR Inducido, por sus siglas en inglés *Steam Generator Tube Rupture*).

En un documento enviado por el titular antes de la reunión de cierre, ha explicado que según la tabla 1 (Resultados de la cuantificación de las categorías de término fuente) del documento IT-3006 (“Categorías de Liberación y Caracterización de Término Fuente”) los EDP que podrían producir una rotura de tubos de generador de vapor inducida son los EDP-8, EDP-9, EDP-10, EDP-11, EDP-12, EDP-14, EDP-15, EDP 16, EDP-21, EDP 23, EDP-69, EDP-71, EDP-74 y EDP-126. En dicho documento se han mostrado todas las secuencias de la interfase Nivel 1/Nivel 2 que componen dichos EDP, extraídas de la tabla 6 (Resultados Cuantificación EDP) del documento IT-3003 (Cuantificación de los Estados de Daño a Planta).

Durante la inspección se acordó que ANAV identificaría las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 cuyo modo de fallo de contención fuese la rotura inducida de tubos del GV en el APS Nivel 2 de internos a potencia y en el APS Nivel 2 de otros modos de operación junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención por SGTR inducido.

Con respecto al seguimiento de otras secuencias de Nivel 1 que podrían llevar a fallo de contención, como por ejemplo las secuencias de Transitorio previsto sin parada de emergencia (ATWS, por sus siglas en inglés “*Anticipated Transient Without SCRAM*”) o Pérdida Total de Energía (SBO, por sus siglas en inglés “*Station BlackOut*”), el titular indicó lo siguiente:

- Hay que consultar la Tabla 2 (Resultados de la selección de secuencias representativas, Interfase Nivel 1/Nivel 2) del documento IT-3002 (“Interfase Nivel 1 / Nivel 2”).
- Por ejemplo, la secuencia T1-10 sería una secuencia de SBO al ser una secuencia de “Pérdida Total de Energía Eléctrica Exterior” (T1) con fallo de los Diésel.
- Las secuencias de ATWS serán la última secuencia de los árboles de sucesos que se muestran en las Figuras del mismo documento (IT-3002). Sin embargo, la mayoría de estas secuencias están por debajo de los criterios de la truncación del APS Nivel 1 o de la Interfase por lo que no aparecen en la Tabla 2. Es el caso de la secuencia 25 del árbol T2 (Disparo de Reactor y Turbina), que, aunque va a Daño al Núcleo directo, al estar por debajo de los criterios de a truncación se le asigna la consecuencia “NA” en el árbol de sucesos de T2 y no aparece en la Tabla 2 de IT-3002.

La inspección preguntó por la forma de reflejar los resultados de APS-N2 por modos de fallo de contención, y, concertadamente, por la tabla 10 (Frecuencia

de los Grupos de Categorías de Liberación) del documento IT-3006 (“Categorías de Liberación y Caracterización de Término Fuente”) y la tabla 2 (“Frecuencia y Contribución de los modos de fallo de Contención”) del documento de resumen de resultados (APS-IR-VI2P-5).

El titular indicó que en las tablas 3 y 4 (Contribución de los EDP a las Categorías de Término Fuente) del documento IT-3006 se relaciona los EDP con las Categorías de Término Fuente (CTF) y que la final de dichas tablas se mostraba el resultado final de la suma de las frecuencias para cada CTF. Este es el valor de frecuencia que se indica en la segunda columna de la tabla 10 (Frecuencia de los Grupos de Categorías de Liberación) del mismo documento.

La inspección indicó que tanto en la tabla 2 del documento de resultados (APS-IR-VI2P-5) como en la tabla 11 del documento de Caracterización de Términos Fuente (IT-3006) no se identificaba la relación entre los CTF y los Modos de fallo de contención.

El titular indicó que esa información se podía obtener de la tabla 2 (Contribución de las Categorías de Término Fuente) del documento IT-3006 o del último cabecero de la figura 1 (Diagrama Lógico de Categorías de Término Fuente) del mismo documento.

En una nueva tabla enviada por el titular antes de la reunión de cierre, la inspección el titular refleja la información de la tabla 10 del documento IT-3006 con una columna adicional en la que se indica la descripción de cada CTF, obtenida de la tabla 2 del mismo documento. En esta nueva tabla se observa que en la descripción de los CTF se indican las características de las secuencias por medio de siglas y acrónimos. Sin embargo, la descripción de estas siglas no se encuentra al pie de la tabla.

Se acordó que ANAV valoraría la propuesta del CSN de ampliar las tablas de resultados del APS-N2 a potencia mejorando la tabla 10 del documento IT-3006 e incluyendo en la tabla 3 del documento APS-IR-VI2P-4 los CTF correspondientes a los modos de fallo de la contención reflejados en la citada tabla.

- ✓ Resultados del APS de Nivel 2 de Otros Modos de Operación (en adelante APSOM-N2).

La inspección preguntó el estado de actualización del APSOM-N2.

El titular aclaró que la revisión está comprometida para diciembre de 2024 y que en este momento no habían avanzado dicha revisión.

La inspección recordó, en relación con la presentación de resultados del APSOM-N2, el compromiso 2.8 de la reunión CSN-ART-AAPS-VA2-2001-03 en el que se acordó *“presentar los resultados del APSOM-N2 con los contribuyentes a los modos de fallo de la contención contemplados en la tabla 4.5-8 de ASME/ANS RA-S-1.2-2014. Además, el titular presentará en otra tabla los resultados de FGLT y FGL por EOP”*.

- ✓ Otros aspectos relacionados con el APSOM-N2.

La inspección preguntó por los Estado Operacional de la Planta (EOP) en los que se mantenía la contención abierta.

El titular indicó que estos estados son los EOP-4 (*“Enfriamiento con RHR (hasta 60 °C)”*) y EOP-14 *“Calentamiento del SRR (hasta 93°C)”* según se explica en la página 12 del documento P-IT3001 (*“Análisis de Sistemas de Contención”* del APSOM-N2). Además, el titular aclaró que los escenarios de contención abierta se correspondían con el modo de fallo de contención por fallo de aislamiento.

La inspección preguntó por los EOP con vasija abierta y si podrían coincidir con la contención abierta.

El titular explicó que la vasija abierta se producía en el EOP-8 (*“Recarga”*) y que estos escenarios no progresan a la Interfase Nivel 1/Nivel 2 por ser de duración mayor a 24 horas. Adicionalmente, el titular aclaró que en la *“Guía de Seguridad en Parada”* se evita que la configuración de vasija abierta coincida con la de contención abierta.

La inspección preguntó por la distinción en la CTF en el APSOM-N2 debido a los EOP de bajada de potencia o de subida tras la recarga.

El titular indicó que para simplificar el análisis se han agrupado los EOP simétricos (de subida y bajada de potencia). Para la selección de las secuencias representativas de la progresión del accidente se ha tomado la secuencia más conservadora, que suele ser de bajada de potencia, al producirse antes del Daño al Núcleo. Sin embargo, para algunos EOP específicos, como los de media tobera, se analizan todos.

- ✓ Análisis de sensibilidad en el APS-N2 de los sistemas Post-Fukushima: Recombinadores Autocatalíticos Pasivos (PAR), Sistema de Venteo Filtrado de la Contención (SVFC) e Inundación de la Cavidad (IC).

El titular confirmó que estos análisis de sensibilidad se habían incluido la revisión anterior del APS-N2 (revisión 4 de 2018) en el capítulo 7 del documento IT-3005 (*“Árboles de Sucesos de Contención”*), con objeto de comparar el impacto de estos sistemas en el APS-N2 frente a la situación anterior de planta. Sin embargo, en la nueva revisión del APS-N2 (revisión 5 de 2023) ya no habían considerado

necesario actualizar estos análisis de sensibilidad ya que los sistemas ya estaban implantados y su impacto ya se había comprobado en la revisión anterior.

La inspección indicó que en la hoja de “Control de la Configuración” del documento IT-3005, no se indicaba la eliminación de estos análisis.

El titular confirmó que se debería haber incluido en la hoja de “Control de la Configuración” del documento IT-3005.

La inspección preguntó por la modelación de la probabilidad de fallo de los PAR.

El titular indicó que al tratarse de equipos pasivos y no disponer de experiencia operacional internacional descartaron la construcción de un árbol de fallos para los PAR. Por lo que, se ha modelado el fallo de estos sistemas a partir de un “juicio de expertos” en el que se asigna probabilidades de ocurrencia de los fenómenos físicos por medio de “*Split functions*”. Para ello se ha definido una tabla que tiene en cuenta: la inundación o no de la cavidad, la presión de la secuencia, la recirculación y la actuación o no de los “*Fan-Coolers*”. En función de estas condiciones se asigna una probabilidad de ocurrencia de fallo tardío de contención por explosión de H<sub>2</sub>/CO de forma cualitativa: “improbable” y “muy improbable”. La asignación cuantitativa de estas probabilidades se ha tomado de la Tabla D-1 (“CET Quantification Probability Ranges”) del documento NSAC-159 que está basado en el NUREG/CR-4551 (“Evaluation of Severe Accident Risks: Methodology for the Containment, Source Term, Consequence, and Risk Integration Analyses”).

La inspección solicitó alguna referencia internacional pública en la que el titular hubiera publicado este análisis.

Con respecto al análisis de sensibilidad sobre el SVFC el titular aclaró que en este caso se elimina el sistema del cabecero y se recuantificaba.

Con respecto al análisis de sensibilidad del fallo de la inyección directa a la cavidad (Caso 5 en la revisión de 2018 del documento IT-3005) el titular aclaró que en este análisis de sensibilidad se cuantifican con el fallo conjunto de la IC y el SVFC. Esto es debido a que en caso de que tenga éxito la inundación de la cavidad (cabecero D9 de los árboles de los sistemas de contención) se necesita el venteo filtrado (cabecero VF) para aliviar la sobrepresión de la contención. Sin embargo, al mantener fallado el cabecero (D9) en este análisis de sensibilidad tampoco se abre la rama del cabecero VF, porque no se evitaría la rotura de la contención y la consecuencia sería la misma.

- La inspección solicitó información sobre la futura realización del APS Sísmico:

- ✓ Se comentaron durante la inspección la forma de llevar a cabo las diferentes tareas que componen el APS Sísmico:
  - Generación de la SEL.
  - Recorrido por campo junto con el equipo de ingeniería y analistas sísmicos.
  - Desarrollo de modelos para cargar las fragilidades.
  - Análisis selectivo para seleccionar las zonas más vulnerables.
  - Análisis detallado de las zonas anteriores.
- ✓ En cuanto a normativa a utilizar para APS, la Base de Licencia de CN Vandellós II es la RG-1.200 revisión 2, pero se va a utilizar la revisión 3 porque define aspectos del ASME en relación con el APS sísmico.
- ✓ El titular comentó que en esos momentos estaba en proceso de aprobación el expediente de contratación. Una vez aprobado, se conocerá con detalle el alcance y la planificación de las tareas.
- ✓ La inspección solicitó que, cuando se aprobase el expediente, desearía conocer la planificación detallada para planificar, por su parte, las tareas de evaluación.
- ✓ El titular indicó que en caso de que no se hiciera una presentación al CSN de este tema, enviaría dicha planificación a la inspección.
- En relación a los compromisos y acciones de mejora cerradas, surgidas de la evaluación del Factor de Seguridad 6 “Análisis Probabilista de Seguridad” de la 3ª Revisión Periódica de Seguridad de CN Vandellós II, la inspección indicó:
  - ✓ Compromiso CNVII 06.05. Acción PAC 20|0727|05.  
La inspección expuso que en la acción PAC 20|0727|05 asociada figura como “Cerrada” mientras que en el compromiso figura como “superada por la ITC-05-1.6”, lo cual parece contradictorio.  
  
El titular indicó que en su momento este compromiso se asoció a ese punto de la ITC-05 que en la actualidad está cerrado, por lo que la acción PAC también lo está.
  - ✓ Compromiso CNVII 06.07. Acción 20|0742|01.

La inspección indicó que esta normativa no aparecía en la ficha de la acción enviada al CSN, aunque había comprobado que estaba incluida en la última revisión de las Bases de Licencia de la central.

El titular indicó que se trata de un problema de impresión, mostrando a la inspección la ficha de la acción en la pantalla del ordenador donde se comprobó que sí figuraba esta nueva normativa.

- ✓ PDM/4.06-025/003-A001. Acción 19|4179|05.

El titular informó que se desarrolló un proyecto del PWROG para analizar este tema, cuyos resultados no han sido muy satisfactorios, debido fundamentalmente al cálculo del valor de probabilidad del suceso de causa común de fallos del software, que arrojaba un valor del orden de  $10^{-2}$ , lo que el titular no considera realista dada la experiencia de explotación. El correspondiente valor de fallos de causa común del hardware es poco significativo.

En la actualidad se está haciendo el análisis de los fallos de causa común del software acudiendo a registros de experiencia operativa, es decir, a partir de horas de funcionamiento del Ovation y fallos en el control.

En la revisión 3 del proyecto, CN Ascó fue una planta piloto para la modelización del sistema de control SCDR de presión del presionador.

- ✓ PDM/4.06-025/006-A001. Acción 19|4179|06.

La inspección indicó que entre la documentación previa enviada por el titular para preparar la inspección solo había recibido la hoja de firmas del informe TR-PEST-PRA-17-004. El titular mandó el informe completo a la inspección.

- ✓ PDM/4.06-013/001-A001. Acción PAC 19/0979/03.

La inspección preguntó quién se encargaba de meter palabras clave en el GesPAC. El titular indicó que se realiza a través del gestor de la aplicación.

- La inspección solicitó información sobre el estado de los procedimientos de gestión del mantenimiento y actualización del APS:

- ✓ El titular informó que desde la última RPS ha emitido la revisión 5 del procedimiento PST-7.01 y del PST-7.02.

- ✓ No hay cambios en las responsabilidades asignadas a la unidad de Análisis de Riesgos.

- ✓ Debido a los compromisos adquiridos en relación a la NFPA, hay 8 personas dedicadas a incendios de CN Ascó. Además, en 2024 hay una revisión preceptiva del APS de incendios de CN Vandellós II.
- ✓ Con respecto a las actualizaciones, se valoró el calendario de informes a remitir al CSN correspondientes a 2025. El titular indicó que ese año hay una revisión preceptiva del APSOM en octubre mientras que la actualización del APSOM nivel 2 tiene fecha programada en diciembre de 2024, no siendo lógico este orden. El titular comunicó su intención de realizar una propuesta de cambio razonada de las actividades relacionadas con los trabajos de APS para adecuar la planificación a la estructuración lógica de los desarrollos de modelos, informando por carta al CSN.
- Se mantuvo una reunión de cierre en la que se resumieron los puntos más relevantes tratados durante la inspección, que se detallan a continuación:
  - ✓ No hay hallazgos ni desviaciones
  - ✓ Punto 2.1. IFSM:
    - El titular deberá contabilizar 0,43 horas de indisponibilidad al RHR-A en el segundo trimestre de 2021.
  - ✓ Puntos 2.2 y 2.3. PM Pendientes y Edición 8 del APS nivel 1:
    - Inclusión del Auto-Tryp en los modelos de la edición 9.
    - Posibilidad de incorporar una tabla en el informe resumen de las actualizaciones, donde se recojan todas las PCD incluidas en los modelos desde la anterior actualización (recopilación de las tablas de los informes de ciclo).
    - Método del multiplicador (Frecuencia de Iniciadores con modelo): Analizar el documento del CSN y verificar, mediante el análisis de los conjuntos mínimos de fallo, que no hay configuraciones de planta que puedan estar en los casos en que no sería aplicable.
  - ✓ Punto 2.4. FH:

- Se acordó revisar si el estímulo de la acción BCVM04APH de alineamiento de las válvulas de interconexión baja-alta (VM-BC04 A/B) es la llegada a la RNO del paso 6f del POE-ES-1.3 y modificar el análisis realizado de la acción en consecuencia.
- Se acordó corregir las deficiencias/errores detectadas durante la inspección en el análisis de FH documentado con Derivado de esto sería razonable hacer una revisión general para corregir otros posibles errores y asegurar, entre otros aspectos, que:
  - los tiempos utilizados en los análisis están justificados con las referencias correspondientes,
  - las localizaciones de las acciones humanas sean las correctas,
  - las tablas “ de las dependencias en la parte manual de las acciones estén bien documentadas.
- En relación a las acciones de aislamiento de inundaciones, ha quedado pendiente aclarar si se va a implantar la tercera propuesta de mejora recogida en la NR-55 en relación a incluir en el libro de alarmas instrucciones para el aislamiento del anillo de PCI
- ✓ Punto 2.5. Nivel 2:
  - ANAV identificará las secuencias de la Interfase Nivel 1/Nivel 2 cuyo modo de fallo de contención fuese la rotura inducida de tubos del GV en el APS Nivel 2 de internos a potencia y en el APS Nivel 2 de otros modos de operación junto con sus valores de frecuencia de fallo de la contención por SGTR inducido
  - ANAV valorará la propuesta del CSN de ampliar las tablas de resultados del APS-N2 a potencia mejorando la tabla 10 del documento IT-3006 e incluyendo en la tabla 3 del documento APS-IR-VI2P-4 los CTF correspondientes a los modos de fallo de la contención reflejados en la citada tabla.
  - ANAV deberá incluir alguna referencia internacional pública en la que el titular hubiera publicado el análisis realizado de la modelación de la probabilidad de fallo de los PAR.
  - Con respecto al APSOM-N2 se recuerda el compromiso 2.8 de la carta CSN-ART-AAPS-VA2-2001-03 en el que se acordó *presentar los resultados del*

*APSOM-N2 con los contribuyentes a los modos de fallo de la contención contemplados en la tabla 4.5-8 de ASME/ANS RA-S-1.2-2014. Además, el titular presentará en otra tabla los resultados de FGLT y FGL por EOP”.*

- ✓ Punto 2.6. APS Sísmico
  - Envío de la planificación de detalle una vez aprobado el expediente de contratación, en caso que no se haga una presentación del mismo al CSN.
  
- ✓ Punto 2.7. Compromisos y PDM del Factor 6
  - El compromiso CNVII 06.04 fecha:31/12/24 se encuentra pendiente de cierre.
  - La Acción de Mejora de Prioridad 4 PDM/4.06-005/001-A001 fecha 2025 se encuentra pendiente de cierre.
  - Todos los restantes compromisos se encuentran cerrados y todas las acciones del Plan de Acción están cerradas satisfactoriamente.
  
- ✓ Punto 2.8. Mantenimiento y Actualización del APS.
  - El titular analizará la posibilidad de replanificar plazos de entrega de modelos de APS en 2025 para adecuar la planificación a la estructuración lógica de los desarrollos de modelos.
  - En las Guías GT-DST-7.x no está recogida la metodología para realizar la tarea de frecuencia de iniciadores por modelo.

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

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

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

---

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

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

## ANEXO 1

### RELACIÓN DE ASISTENTES <sup>2</sup> A LA INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL APS DE CN VANDELLÓS II

---

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

**ASISTENTES A LA INSPECCIÓN DE MANTENIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL APS  
DE CN VANDELLÓS II**

## ANEXO 2

AGENDA DE INSPECCIÓN CSN/AGI/OFHF-AAPS/VA2/23/08<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Se corresponde con la AGENDA del documento AGI que se notifica previamente



2.2. Revisión de las acciones derivadas de la inspección al mantenimiento del APS realizada en septiembre de 2021 (Acta de Inspección CSN/AIN/VA2/21/1055).

- a) PM incorporadas en la edición 8 del APS Nivel 1
  1. PM-727 (CM-0817), PM-0732, PM-0721, PM-725, PM-0761, PM-0762, PCD-V-36192, PAC 21/4943/01, PM-0810, PM-602, PM-0722 y PM-0764.
  2. Inclusión en el componente, de los interruptores de las bombas de media tensión.
  3. Posible impacto de los siguientes cambios de diseño: PCD-V-30877-1/2, PCD-V-36496 y PCD-V-36746.
  4. Cambio de la metodología de cálculo de los FCC al método alfa.
- b) PM a incorpora en la edición 5 del APSOM.  
PM-0805, PM-0807, PM-0808 y PM-0809.
- c) PM a incorporar en la siguiente edición del APS de la piscina de combustible.  
PM-0763 y acción PAC 19/5474/01

2.3. Edición 8 del APS de Nivel 1.

- a) Guía GT-DST-7.21. Análisis de las fuentes de incertidumbre
- b) Modificaciones de los modelos debido a las PCD consideradas.
- c) Cambios metodológicos
  1. Cuantificación de frecuencia de los iniciadores que se calculan con modelos de árboles de fallo (T13/T14/T15/T16). Método del Multiplicador.
  2. Cambio en la metodología de cálculo de los fallos de causa común (FCC) a parámetros alfa.
  3. Incorporación de una nueva metodología de cálculo para estimar la probabilidad de error humano en combinación con la recuperación de la energía eléctrica exterior.
- d) Cambios en modelos de árboles de fallo.
  1. Modelo del cálculo del iniciador de pérdida de un tren del sistema de agua de refrigeración de componentes. Acción humana EGVNCIERREH.
  2. Modelo del sistema BJ.
- e) Nuevos cálculos termohidráulicos. Modificación del PA-126 como consecuencia de los nuevos resultados del APSOM.
- f) Análisis de datos.
  1. Interruptores incluidos en las bombas de media tensión.
  2. Fallo con dato genérico de los nuevos onduladores.
- g) Análisis de incertidumbres.  
Tratamiento realizado a las incertidumbres identificadas en el Anexo 23 del

IT-1601.

#### 2.4. Tarea de Fiabilidad Humana.

- ✓ Modificaciones en el análisis de FH del APS Nivel 1 a Potencia (IT-1402, Rev. 8)
  1. Acción humana de apertura local de las válvulas de salida de los cambiadores del RHR en caso de (BCVM04APH)
  2. Acción humana de reposición de señal de IS mediante HS-BJ07/08 (SAHSRESETISH1)
- ✓ Análisis de FH del APS Nivel 1 de Inundaciones Internas a Potencia (IT-1807, Rev. 0)
  1. Aspectos metodológicos del análisis de FH.
  2. Acción humana de aislamiento de la inundación en el edificio auxiliar, rotura sistema KC (OPA444H3, OPA445H3, VXKC134WH): ver análisis detallado de la acción y acción en planta.
  3. Acción humana de aislamiento de la inundación en el edificio de aparellaje, rotura sistema KC (OPE115H3, OPE115H6, OPE117H3, OPE117H6, VXKC023WH): ver análisis detallado de la acción y acción en planta.
  4. Acción humana de aislamiento de la inundación en el edificio de control, rotura del sistema KC de agua de PCI en la red de sistemas fijos de extinción (OPS242H3, VXKC979H): ver análisis detallado de la acción y acción en planta.
- ✓ Impacto de la fiabilidad humana con \_\_\_\_\_ en la cuantificación de los APS.
- ✓ Validaciones de acciones locales realizadas desde la última inspección: a petición del proyecto de APS, y/o con participación de técnicos del proyecto APS, y/o con realimentación de resultados al proyecto de APS. Informes de validación.
- ✓ Estado del programa "Time Critical Actions", como acción de mejora asociada a la línea 9 de la 3ª RPS (PAC 19/4174/01, PDM/4.05-004/003-A001, PDM/4.05-019/002-A001, PDM/4.06-009/001-A001). Identificación de acciones TCA y TSA.
- ✓ Acciones significativas para el riesgo de los APS y formación asociada. Informe "Selección de escenarios y acciones humanas del APS para entrenamiento en simulador de C. N. Vandellós II" (DST-2017-224, Rev. 1). Otros informes del Proyecto APS para Formación, para Operación y para Factores Humanos.
- ✓ Observaciones de APS en el simulador de sala de control de C. N. Vandellós II y/o realimentación de las observaciones de Operación, Formación y Factores Humanos para el Proyecto APS.
- ✓ Tratamiento de las propuestas de mejora realizadas desde Proyecto APS y seguimiento del estado de implantación.

2.5. Aspectos relativos al APS Nivel 2 de Internos a Potencia y Otros Modos. **Este punto se tratará telemáticamente el 09/05 a primera hora.**

- a) Tratamiento del APS Nivel 2 en los informes de ciclo.  
Actualización de la experiencia operacional de acuerdo con GS-1.15.
- b) Resultados del APS-N2 (Internos a Potencia):
  - 1. Resultados del APS Nivel 2 (FGLT y FGL) por secuencias de Nivel 1: (ISLOCA, SGTR y SGTR inducido, ATWS, SBO, Secuencias de Alta Presión y Secuencias de Baja presión). Factor FGLT/FDN.
  - 2. Contribución de las secuencias de Nivel 1 a la FGLT.
  - 3. Resultados del APS Nivel 2 (FGLT y FGL) por modos de fallo de contención (CTF en la tabla 2 APS-IR-VI2P-4) (Derivación (ISLOCA, SGTR y SGTR inducido), Fallo Aislamiento, Fallo Temprano (Alfa, DCH, HPME, etc), Combustión (>12 hr), Sobrepresión de la Contención/venteo filtrado, Fallo de la Losa).
- c) Resultados de APSOM-N2 (Parada).
  - 1. Resultados del APSOM Nivel 2 (FGLT y FGL) por secuencias de Nivel 1: (ISLOCA, SGTR y SGTR inducido, ATWS, SBO, Secuencias de Alta Presión y Secuencias de Baja presión). Factor FGLT/FDN.
  - 2. Contribución de las secuencias de Nivel 1 a la FGLT.
  - 3. Resultados del APS Nivel 2 (FGLT y FGL) por modos de fallo de contención (CTF en la tabla 2 APS-IR-OM-N2-V) (Derivación (ISLOCA, SGTR y SGTR inducido), Fallo Aislamiento, Fallo Temprano (Alfa, DCH, HPME, etc), Combustión (>12 hr), Sobrepresión de la Contención/venteo filtrado, Fallo de la Losa). Tabla 2 (APS-IR-OM-N2-V).
  - 4. EOP de Contención abierta. EOP de vasija abierta. EOP de coincidencia.
  - 5. Capacidad última de la contención. Estado de resolución del punto 2.4 de (CSN/ART/AAPS/VA2/2001/03 para la próxima revisión del APSOM-N2.
  - 6. Termina fuente en función del EOP.
- d) Sensibilidad a los sistemas Post-Fukushima en APS-N2 y APSOM-N2:  
PAR, SVFC e Inundación de la Cavidad. Modelo de fallo de estos sistemas considerado en el APS-N2.

2.6. APS sísmico.

Influencia de los resultados del análisis a corto plazo en el APS sísmico.  
Previsión de disposición de un cronograma de la realización de las diferentes tareas. Hitos. Procedimientos de trabajo. Normativa a utilizar.

2.7. Estado de compromisos y acciones de mejora surgidas de la evaluación del Factor de Seguridad 6 “Análisis Probabilista de Seguridad” de la 3ª Revisión Periódica de Seguridad de CN Vandellós II.

- a) Compromiso CNVII 06.05. Modificar plazo de implantación del disparo automático de las BRR por pérdida del EG. Acción PAC 20|0727|05.  
Por qué figura como superada por la ITC-05-1.6, en vez de CERRADA

- b) Compromiso CNVII 06.07. Acción 20|0742|01. Incorporar la RG-1.200 Rev. 2 como Base de Licencia para futuras solicitudes de cambios de BL de aplicaciones informadas por el riesgo.  
Aunque se ha comprobado que la RG-1.200 se ha incluido en las nuevas BL, esta RG no aparece en la acción PAC.
- c) PDM/4.06-010/001-A002. Acción 19|4166|01. Maximización del uso de los ESC portátiles de las GMDE como método alternativo de refrigerar el núcleo para la operación en parada  
Todas las acciones realizadas se refieren a mejoras del PA-126. ¿no se va a abordar esta tarea en el APSOM?
- d) PDM/4.06-025/003-A001. Acción 19|4179|05. Análisis de metodologías para el modelado de sistemas digitales  
Estado y conclusiones de las acciones surgidas tras la evaluación del proyecto PA-RMSC-0607 DEL PWROG.
- e) PDM/4.06-025/006-A001. Acción 19|4179|06. Revisar la frecuencia de los iniciadores en el Monitor de Riesgo  
Mostrar algún ejemplo del cambio a la frecuencia puntual en vez de la anualizada,
- f) PDM/4.06-013/001-A001. Acción PAC 19/0979/03. Incluir en los códigos de tendencias del PIRP una referencia en los sucesos para la identificación de la afectación al APS.  
¿Cómo se han incluido las palabras APS....,en el listado de palabras clave de GesPAC?

2.8. Estado de los procedimientos de gestión del mantenimiento y actualización del APS. Composición del grupo de trabajo. Análisis de la vigencia de las aplicaciones APS. Se tomará como referencia la inspección a CN Ascó del 2022 (Acta de Inspección CSN/AIN/AS0/22/1256)

2.9. Inspección en planta de los elementos descritos en los apartados 2.4.b) 2/3/4, así como de cualquier otro que pudiera surgir durante la inspección.

### **3. Reunión de cierre.**

3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.

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

**Anexo de la Agenda: Documentación requerida para agilizar desarrollo de la Inspección**

- Informes CRM desde mayo del 21.
- Última revisión de la GUÍA-DST-7.04 “Análisis de FH”
- Último informe equivalente al DST-2017-224 “Selección de escenarios y acciones humanas del APS para entrenamiento en simulador de C. N. Vandellós II”
- FS-6. Acciones PAC asociadas a cierre de compromisos:

ACCIÓN PAC	COMPROMISO	ESTADO ACCIÓN
20 0727 01	CNVII 06.01	CERRADA
20 0727 02	CNVII 06.02	CERRADA
20 0727 03	CNVII 06.03	CERRADA
20 0727 05	CNVII 06.05	Pasa a ser ITC-05-1.6
20 0742 01	CNVII 06.06	CERRADA
20 0742 01	CNVII 06.07	CERRADA

- FS-6. Acciones PAC asociadas a Acciones de Mejora (Prioridad 2 y 3):

ACCIÓN PAC	PDM	ESTADO ACCIÓN
19 4165 01	PDM/4.06-010/002-A001) (PDM/4.07-008/003-A001)	CERRADA
19 4165 02	PDM/4.06-010/002-A003	CERRADA
19 4165 03	PDM/4.06-010/002-A002	CERRADA
19 4166 01	PDM/4.06-010/001-A002	CERRADA
19 4174 01	PDM/4.06-009/001-A001 (PDM/4.05-004/003-A001) (PDM/4.05-019/002-A001)	CERRADA
19 4179 01	PDM/4.06-024/001-A001	CERRADA

19 4179 02	PDM/4.06-024/002-A001	CERRADA
19 4179 03	PDM/4.06-025/001-A001	CERRADA
19 4179 04	PDM/4.06-025/001-A002	CERRADA
19 4179 05	PDM/4.06-025/003-A001	CERRADA
19 4179 06	PDM/4.06-025/006-A001	CERRADA

- FS-6. Acciones PAC asociadas a Acciones de Mejora (Prioridad 4)

19/0979/02	PDM/4.06-006/001-A001	CERRADA
19/0979/03	PDM/4.06-013/001-A001	CERRADA

- ASPECTOS IDENTIFICADOS EN LA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA RPS: PAC 19/0182
- TR-PEST-PRA-021-03 “Evaluación del impacto de los cambios de metodología de cuantificación de los FCC y de la frecuencia de iniciadores en VI1P”, rev. 0, julio 2021.
- IF-21006 Evaluación del impacto de la migración de las acciones humanas al en los resultados del APS de sucesos internos a potencia de la CN Vandellos II.
- Guía DST-7.01. Árboles de fallo.
- NR-022. Tiempos de acciones humanas para mitigación de una inundación.
- NR-055. Aislamiento de roturas de tuberías de PCI en el edificio de aparellaje.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/23/1096 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 15 de junio de dos mil veintitrés.

Firmado digitalmente por

>  
Fecha: 2023.06.16 15:00:12  
+02'00'

Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el acta de inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 2 de 45, primer párrafo.** Comentario:

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

- **Página 4 de 45, primer párrafo.** Comentario e información adicional:

Donde dice: *“La inoperabilidad 2021-08-04-08 del tren B no se había cargado en el monitor de riesgo...[...], por lo que deben contabilizarse 0,43 horas para el indicador del segundo trimestre de 2021.”*

Debería decir: *La inoperabilidad 2021-08-04-08 del tren A no se había cargado en el monitor de riesgo...[...], por lo que deben contabilizarse 0,43 horas para el indicador del tercer trimestre de 2021.”*

Asimismo, indicar que se ha registrado la entrada PAC 23/2168 para solicitar el desbloqueo del indicador M1RHR del tercer trimestre de 2021 y contabilizar 0,43 horas de indisponibilidad del tren A del BC (PA-112 2021-08-04-08).

- **Página 4 de 45, séptimo y octavo párrafos.** Comentario e información adicional:

Donde dice: “...*Por este motivo no se ha incluido en los modelos de esta edición el autotryp, lo cual se hará en la siguiente edición 9.*”

Debería decir: ““...**Por fecha de corte no se ha incluido en los modelos de la edición 8 el autotryp, lo cual se hará en la siguiente edición 9.**”

Asimismo, lo que se transmitió a la inspección es que el análisis de sensibilidad mencionado en el mismo párrafo es la justificación para no realizar un mantenimiento de segundo nivel, que adelante la inclusión en los modelos de APS dicho cambio de diseño, antes de la siguiente actualización (edición 9).

También en relación a este asunto, indicar que el tratamiento según los procedimientos de ANAV para las modificaciones de los modelos como consecuencias de modificaciones de diseño no requiere la generación de una PM, sí el tratamiento mediante base de datos descrito en el acta de inspección.

- **Página 5 de 45, segundo párrafo.** Comentario:

Respecto a la afectación en modo 4 en el APSOM de la PM-0721 indicar que, la hipótesis 6 del informe IT-P-1201, anexo 1, indica lo siguiente:

*No se considera la acción de control del caudal inyectado a los GV mediante las válvulas HCV-AL05A/B/C/D/E/F puesto que la pérdida del control no implica necesariamente pérdida de caudal. En dicho sentido, se debe destacar que la función requerida del sistema AL, en Otros Modos, es la reposición de inventario de agua a los GV y no el control de nivel de los mismos ya que el control de enfriamiento se realiza regulando las PORV de los GV. En consecuencia, no es necesaria la modelación de los circuitos de control de las citadas válvulas ni la postulación de la acción humana de control (suceso básico ALVHAL05H en el modelo del APS a Potencia).*

De esta forma, aunque el sistema se modela en el APSOM, no se considera que esté afectado por la PM-0721.

- **Página 5 de 45, octavo párrafo.** Información adicional:

En relación con la acción PAC 21/4943/01 y la valoración realizada por el CSN en cuanto a que el tiempo debería haber sido medido en recarga, confirmar que se ha verificado con la UO de operación que sí se realizó la toma de tiempos para la apertura local manual de la válvula VMBC04A/B durante la recarga del año 2019 (VR23). Para que quede documentado, se ha actualizado la nota de reunión NR-045.

- **Página 6 de 45, tercer párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/2179/01 para añadir la descripción del método de multiplicador para los modelos de iniciadores en la guía GT-DST-7.05.

- **Página 7 de 45, quinto párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la PM-0831 para corregir los errores y acometer las mejoras identificadas en los informes de tarea de fiabilidad humana, entre los que se encontrará lo descrito en este párrafo.

- **Página 7 de 45, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“La guía establece que se deben cuantificar estas incertidumbres”*

Debería decir: **“...La guía establece que se deben cuantificar las incertidumbres requeridas explícitamente por el artículo 3.5 de la IS-25 y, adicionalmente, el analista responsable de la tarea de cuantificación y análisis de sensibilidad podrá seleccionar un alcance adicional de fuentes de incertidumbre para caracterizar y cuantificar su efecto en los resultados de los APS. Esta selección se realizará en base a la relevancia de la incertidumbre, la viabilidad de métodos para su caracterización y cuantificación y a un contenido suficiente y razonable del informe correspondiente”.**

- **Página 8 de 45, segundo y tercer párrafos.** Información adicional:

En relación a las modificaciones de los modelos debido a las PCD consideradas, indicar que se ha registrado la PM-0832 para incluir en el informe resumen de las actualizaciones de los APS un listado con los PCD incorporados a los modelos en dicha actualización.

- **Página 8 de 45, sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“La principal diferencia es que con la nueva metodología del las acciones humanas, a partir de un determinado tiempo, pasan a tener un valor constante...”*

Debería decir: **“ El impacto de la metodología del en la convolución es que las acciones humanas, a partir de un determinado tiempo, pasan a tener un valor constante...”**

- **Página 9 de 45, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“El titular añadió que, aunque el fallo a permanecer cerrada es bajo del orden de  $10^{-4}$ , al pasar el modelo a misión, el valor aumenta bastante.”*

Debería decir: *“El titular añadió que, aunque **la tasa de fallo a permanecer cerrada es baja, del orden de  $10^{-6}$ , al pasar el modelo a misión, el valor aumenta bastante, motivo por el cual se ha decidido modelar la acción humana en cuestión.**”*

- **Página 9 de 45, tercer y cuarto párrafos.** Comentario:

Donde dice: *“...Los nuevos tiempos obtenidos son considerablemente superiores a los anteriores, por lo que no se considera necesario el despliegue de estos equipos en el caso que fueran necesarios...”*

Debería decir: *“...Los nuevos tiempos obtenidos son considerablemente superiores a los anteriores, por lo que no se considera necesario el despliegue **preliminar de estos equipos, realizándose solo en el caso que fueran necesarios...**”*

Asimismo, indicar que los nuevos cálculos se realizarán por el área de Termohidráulica, de la UO de Revisión de Seguridad, a solicitud de la UO de Seguridad Integrada.

- **Página 10 de 45, cuarto párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la PM-0831 para corregir las discrepancias identificadas en la edición 8 del APS nivel 1 a potencia y acometer las mejoras identificadas en los informes de tarea de fiabilidad humana, entre los que se encontrará lo descrito en este párrafo.

- **Página 11 de 45, tercer párrafo.** Información adicional:

El motivo para no haber migrado de versión del \_\_\_\_\_ ha sido, básicamente, que se han sucedido una serie de actualizaciones por parte de EPRI, que aconsejaban esperar a una versión consolidada. ANAV está evaluando estas versiones y sus implicaciones, para determinar el momento en que es apropiado realizar el cambio de versión. El detalle incluido en el acta de inspección es un matiz de los cambios acumulados y que tienen impacto en la evaluación por parte de ANAV.

- **Página 12 de 45, primer párrafo.** Información adicional:

Se ha generado la PM-0831 para corregir los errores y acometer las mejoras identificadas en los informes de tarea de fiabilidad humana, entre los que se encontrará lo descrito en este párrafo.

- **Página 12 de 45, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Se ha generado la PM-0831 para corregir los errores y acometer las mejoras identificadas en los informes de tarea de fiabilidad humana, entre los que se encontrará lo descrito en este párrafo.

- **Página 13 de 45, primer párrafo.** Información adicional:

Se ha generado la PM-0831 para corregir los errores y acometer las mejoras identificadas en los informes de tarea de fiabilidad humana, entre los que se encontrará lo descrito en este párrafo.

- **Página 13 de 45, segundo párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/2179/02 para reportar al EPRI el error identificado en la documentación de la herramienta

- **Página 13 de 45, tercer y cuarto párrafos.** Información adicional:

Se ha registrado la PM-0831 para corregir los errores y acometer las mejoras identificadas en los informes de tarea de fiabilidad humana, entre los que se encontrará lo descrito en este párrafo.

- **Página 14 de 45, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la PM-0833 para incluir una tabla con la instrumentación requerida para las acciones humanas en la documentación de fiabilidad humana del APS de inundaciones a potencia de nivel 1.

- **Página 16 de 45, primer párrafo.** Información adicional:

Se informa que, tras consultarlo con la UO de Formación, se ha confirmado que no se ha impartido formación a los auxiliares de operación en acciones de aislamiento de inundaciones en el edificio auxiliar, en el edificio de control y en el edificio de aparellaje. Esto es consistente con el hecho de que en el informe 2017-224-1 *Selección de escenarios y acciones humanas del APS para entrenamiento en simulador en C.N. Vandellòs II* no se identifican dichas acciones humanas como significativas, no proponiéndose, por lo tanto, desde APS formación específica al respecto. Lo anterior unido a que no hay requisitos de normativas o solicitudes de otras unidades organizativas, lleva a que estas acciones no se entrenen de forma específica.

- **Página 16 de 45, segundo párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la PM-0833 para corregir la errata identificada en relación con la parte manual de la acción de cierre de las válvulas KC-13W y KC-14W.

- **Página 17 de 45, primer y segundo párrafos.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/2179/03 para valorar la posibilidad de incluir en el libro de alarmas instrucciones para el aislamiento del anillo de PCI. Una vez realizada dicha valoración se determinará si aplica o no modificar el libro de alarmas, en cuyo caso se generará acción encadenada para ello.

- **Página 18 de 45, último párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la PM-0833 para la inclusión de la necesidad de disponer de una palanca para la apertura de la tapa de la arqueta en la parte manual de la acción de aislamiento de la inundación del edificio de control por rotura del sistema KC.

- **Página 22 de 45, tercer párrafo.** Información adicional:

En relación con el alcance del informe DST 2017-224, lo que se indica en el párrafo tiene relación con el proceso establecido en CN para CN Vandellòs II el tratamiento es distinto. En CN Vandellòs II, las acciones a ejecutar en el APS de incendios son las ejecutadas en el marco del APS a potencia, afectando, potencialmente, a la disponibilidad de la instrumentación. Por dichos motivos no se considera necesario incluirlo dentro del alcance del informe.

- **Página 23 de 45, sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice: “... *Añadió que, en términos generales y en las propuestas de mejora de procedimientos, se generan dos entradas PAC...*”

Debería decir: “... *Añadió que, en términos generales y en las propuestas de mejora de procedimientos, se generan dos **acciones** PAC...*”

- **Página 25 de 45, tercer párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 23/2179/04 para remitir al CSN la información relativa al modo de fallo de contención de rotura inducida de tubos en el APSOM, ya que parte de la relativa al APS de potencia se facilitó durante la inspección.

- **Página 26 de 45, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: “*La inspección indicó que tanto en la tabla 2 del documento de resultados (APSIR-VI2P-5) como en la tabla 11 del documento de Caracterización de Términos Fuente (IT-3006) no se identificaba la relación entre los CTF y los Modos de fallo de contención.*”

Debería decir: “*La inspección indicó que tanto en la tabla 3 del documento de resultados (APSIR-VI2P-5) como en la tabla 10 del documento de Caracterización de Términos Fuente (IT-3006) no se identificaba la relación entre los CTF y los Modos de fallo de contención.*”

- **Página 26 de 45, quinto y sexto párrafos.** Información adicional:

Se ha registrado la PM-0834 para incluir las mejoras identificadas por el CSN en las tablas las tablas de resultados del APS-N2 a potencia (tabla 10 del documento IT-3006 y tabla 3 del documento APS-IR-VI2P-4).

- **Página 27 de 45, sexto párrafo.** Aclaración:

La vasija se abre durante el EOP-6, en el modo 6. Esta continúa abierta durante parte del EOP-6, EOP-7, EOP-8, EOP-9 y parte del EOP-10, que es cuando se cierra. Algunos de estos EOP se criban por la argumentación contenida en el acta de inspección (tiempo hasta descubrimiento del núcleo mayor de 24 horas), otros se tratan de forma explícita en el APSOM. En todo caso, la información sobre la concurrencia de la apertura de la vasija y la contención incluida en el acta de inspección es correcta.

- **Página 28 de 45, segundo y tercer párrafos.** Comentario e información adicional:

Donde dice: “*La inspección indicó que en la hoja de “Control de la Configuración” del documento...*”

Debería decir: “*La inspección indicó que en la hoja de “Control de **Modificaciones**” del documento...*”

- **Página 28 de 45, quinto párrafo.** Comentario:

Donde dice: “*... fenómenos físicos por medio de “Split functions”...*”

Debería decir: “*... fenómenos físicos por medio de “Split **fractions**”...*”

- **Página 28 de 45, sexto párrafo.** Información adicional:

Tras la revisión de detalle realizada por \_\_\_\_\_ y ANAV, no se ha realizado ninguna ponencia, a nivel nacional o internacional, específica en relación al método de modelación de la probabilidad de fallo de los PAR. Sí se han realizado publicaciones en la SNE o ante el PWROG de resultados del APS de nivel 2 incluyendo las mejoras post Fukushima (donde se hace uso de la metodología, pero no se presenta en detalle).

- **Página 30 de 45, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: “*...que arrojaba un valor del orden de  $10^{-2}$ ...*”

Debería decir “*...que arrojaba, para el caso de CN Ascó, preliminarmente, un valor del orden de  $10^{-2}$ ...*”

- **Página 31 de 45, sexto párrafo.** Comentario e información adicional:

Donde dice: “*El titular deberá contabilizar 0,43 horas de indisponibilidad al RHR-A en el segundo trimestre de 2021*”.

Debería decir: “*El titular deberá contabilizar 0,43 horas de indisponibilidad al RHR-A en el **tercer** trimestre de 2021*”.

A este respecto, indicar que se ha registrado la entrada PAC 23/2168 para solicitar el desbloqueo del indicador M1RHR del tercer trimestre de 2021 y contabilizar 0,43 horas de indisponibilidad del tren A del RHR.

- **Página 31 de 45, octavo párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha indicado en los comentarios a los párrafos séptimo y octavo de la página 4, está prevista la inclusión del *autotrip* en la edición 9 del APS de nivel 1.

- **Página 31 de 45, noveno párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha indicado en los comentarios a los párrafos segundo y tercero de la página 8, se ha registrado la PM-0832 para incluir en el informe resumen de las actualizaciones de los APS un listado con los PCD incorporados a los modelos en dicha actualización.

- **Página 31 de 45, décimo párrafo.** Información adicional:

En relación con el método del multiplicador, indicar que se ha registrado la acción PAC 23/2179/05 para analizar el documento facilitado por el CSN y realizar la verificación solicitada.

- **Página 32 de 45, primer a quinto párrafos.** Información adicional:

Tal y como se ha indicado en los comentarios a las páginas 7 y 8, se ha registrado la PM-0831 para corregir los errores identificados e implementar mejoras en la documentación de las acciones humanas.

- **Página 32 de 45, sexto párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha indicado en los comentarios al primer y segundo párrafo de la página 17, se ha registrado la acción PAC 23/2179/03 para valorar la posibilidad de incluir en el libro de alarmas instrucciones para el aislamiento del anillo de PCI. Una vez realizada dicha valoración se determinará si aplica o no modificar el libro de alarmas, en cuyo caso se generará acción encadenada para ello.

- **Página 32 de 45, octavo párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha indicado en los comentarios al tercer párrafo de la página 25, se ha registrado la acción PAC 23/2179/04 para remitir al CSN la información relativa al modo de fallo de contención de rotura inducida de tubos en el APSOM.

- **Página 32 de 45, noveno párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha indicado en los comentarios al quinto y sexto párrafo de la página 26, se ha registrado la PM-0834 para incluir las mejoras identificadas por el CSN en las tablas de resultados del APS-N2 a potencia (tabla 10 del documento IT-3006 y tabla 3 del documento APS-IR-VI2P-4).

- **Página 32 de 45, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Aplica el comentario del sexto párrafo de la página 28.

- **Página 33 de 45, último párrafo.** Comentario e información adicional:

Donde dice: *“En las guías GT-DST-7.x no está recogida la metodología para realizar la tarea de frecuencia de iniciadores por modelo.”*

Debería decir: *“En la guía **GT-DST-7.05** no está recogida la metodología para realizar la tarea de frecuencia de iniciadores por modelo.”*

A este respecto, tal y como se ha indicado en los comentarios al tercer párrafo de la página 6, se ha registrado la acción PAC 23/2179/01 para añadir la descripción del método de multiplicador para los modelos de iniciadores en la guía GT-DST-7.05.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/VA2/23/1096, de fecha 31 de mayo de 2023 (fechas de inspección nueve, diez, once y doce de mayo de 2023), transmitidos mediante carta de referencia CNV-L-CSN-7516, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran lo siguiente:

**Página 2 de 45, primer párrafo.** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.

**Página 4 de 45, primer párrafo.** Se acepta el comentario y la información adicional que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“La inoperabilidad 2021-08-04-08 del tren A no se había cargado en el monitor de riesgo...[...], por lo que deben contabilizarse 0,43 horas para el indicador del segundo trimestre de 2021.”*

**Página 4 de 45, séptimo y octavo párrafos.** Se acepta el comentario y la información adicional que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“...Por fecha de corte no se ha incluido en los modelos de la edición 8 el autotryp, lo cual se hará en la siguiente edición 9.”*

**Página 5 de 45, segundo párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“Esta PM no afecta al APSOM”*

**Página 5 de 45, octavo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 6 de 45, tercer párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 7 de 45, quinto párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 7 de 45, último párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“...La guía establece que se deben cuantificar las incertidumbres requeridas explícitamente por el artículo 3.5 de la IS-25 y, adicionalmente, el analista responsable de la tarea de cuantificación y análisis de sensibilidad podrá seleccionar un alcance adicional de fuentes de incertidumbre para caracterizar y cuantificar su efecto en los resultados de los APS. Esta selección se realizará en base a la relevancia de la incertidumbre, la viabilidad de métodos para su caracterización y cuantificación y a un contenido suficiente y razonable del informe correspondiente”.*

**Página 8 de 45, segundo y tercer párrafos.** Se acepta la información adicional.

**Página 8 de 45, sexto párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“ El impacto de la metodología del \_\_\_\_\_ en la convolución es que las acciones humanas, a partir de un determinado tiempo, pasan a tener un valor constante...”*

**Página 9 de 45, primer párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“El titular añadió que, aunque la tasa de fallo a permanecer cerrada es baja, del orden de 10-6, al pasar el modelo a misión, el valor aumenta bastante, motivo por el cual se ha decidido modelar la acción humana en cuestión.”*

**Página 9 de 45, tercer y cuarto párrafos.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“...Los nuevos tiempos obtenidos son considerablemente superiores a los anteriores, por lo que no se considera necesario el despliegue preliminar de estos equipos, realizándose solo en el caso que fueran necesarios...”*

**Página 10 de 45, cuarto párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 11 de 45, tercer párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 12 de 45, primer párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 12 de 45, penúltimo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 13 de 45, primer párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 13 de 45, segundo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 13 de 45, tercer y cuarto párrafos.** Se acepta la información adicional.

**Página 14 de 45, penúltimo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 16 de 45, primer párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 16 de 45, segundo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 17 de 45, primer y segundo párrafos.** Se acepta la información adicional.

**Página 18 de 45, último párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 22 de 45, tercer párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 23 de 45, sexto párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“....se generan dos acciones PAC...”*

**Página 25 de 45, tercer párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 26 de 45, tercer párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“La inspección indicó que tanto en la tabla 3 del documento de resultados (APSIR-VI2P-5) como en la tabla 10 del documento....”*

**Página 26 de 45, quinto y sexto párrafos.** Se acepta la información adicional.

**Página 27 de 45, sexto párrafo.** Se acepta la aclaración.

**Página 28 de 45, segundo y tercer párrafos.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“La inspección indicó que en la hoja de “Control de Modificaciones” del documento...”*

**Página 28 de 45, quinto párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“... fenómenos físicos por medio de “Split fractions”...”*

**Página 28 de 45, sexto párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 30 de 45, tercer párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“...que arrojaba, para el caso de CN Ascó, preliminarmente, un valor del orden de  $10^{-2}$ ...”*

**Página 31 de 45, sexto párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“El titular deberá contabilizar 0,43 horas de indisponibilidad al RHR-A en el tercer trimestre de 2021”.*

**Página 31 de 45, octavo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 31 de 45, noveno párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 31 de 45, décimo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 32 de 45, primer a quinto párrafos.** Se acepta la información adicional.

**Página 32 de 45, sexto párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 32 de 45, octavo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 32 de 45, noveno párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 32 de 45, penúltimo párrafo.** Se acepta la información adicional.

**Página 33 de 45, último párrafo.** Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta, quedando de la siguiente forma:

*“En la guía GT-DST-7.05 no está recogida la metodología para realizar la tarea de frecuencia de iniciadores por modelo.”*