

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

### **CERTIFICAN:**

Que los días 05/07/2022 al 08/07/2022 ha tenido lugar la inspección para la inspección del simulador de alcance total (SAT) de la CN Vandellós II sito en las instalaciones de L'Hospitalet de L'Infant. CN Vandellós dispone de Renovación de la Autorización de Explotación concedida por Orden TED/774/2020 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de fecha 23/07/2020.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la verificación del mantenimiento del simulador durante la fase de explotación del mismo, siguiendo el procedimiento del CSN PT.IV.208, apartado 6.2.8.b (dentro de la Inspección del Plan Básico de Inspección de Formación de Personal), con la agenda incluida en el anexo I de la presente acta.

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

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

La inspección se ha desarrollado en modalidad mixta; una primera parte telemática los días 05/07/2022 a 07/07/2022, en la que se realizaron las comprobaciones documentales pertinentes y las pruebas de simulador, y una parte telemática, el día 08/07/2022, en la que se celebró la reunión de cierre.

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

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

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

## OBSERVACIONES

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

Respecto al **punto de la agenda “2.1. Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores”** se tiene:

La inspección revisó con el titular los siguientes aspectos de entradas y acciones asociadas a la inspección de acta de referencia CSN AIN VA2 15 905:

- **Acción PAC 15/7511/01 para generar una referencia teórica que correlacione la presión en RE a partir de la variable disponible en los transitorios** *Se incluirá los informes de validación.*

Resolución:

El titular editó el informe IN-IV-16-01 “RESPUESTA ACCIÓN PAC: 15/7511/01 “Aclarar uso variables de presión en presionador de rango estrecho y ancho para transitorios ANSI-3.5”.

Respecto a la simulación el titular explicó: a) la salida de presión es la generada por el código; b) en planta hay transmisores tanto en primario como en presionador. Los mismos se encuentran descritos en IN-IV-16-01: *presión medida en el PZR en un rango de 110 kg/cm<sup>2</sup> a 175 kg/cm<sup>2</sup>; presión rango extendido, con rango de medida de 0 a 240 kg/cm<sup>2</sup> y miden la presión del refrigerante en rango extendido; medida de presión para el COMS, rango de 0 a 200 kg/cm<sup>2</sup>; presión del primario, que tienen un rango de medida de 0 a 200 kg/cm<sup>2</sup>*; c) en la simulación cada transmisor se encuentra en el nodo correspondiente y son nodos diferentes.

El titular explicó la necesidad de graficar tanto la presión en el presionador como la presión en el RCS: en algunos transitorios, si sólo graficara la presión en el presionador en rango estrecho, perdería la presión por debajo de 110 kg/cm<sup>2</sup>, necesaria para el análisis de los mismos. Asimismo, el titular indica en su informe que *en los transitorios requeridos en la ANSI 3.5 se grafica en todos los casos la presión del presionador [...] y la presión del RCS [...] y se seguirán graficando en los sucesivos informes.*

- **Acción PAC 15/7511/02 para verificar que la DT-VN-15-002 incluye las referencias a las ATPs BC-07 y BC-08 de manera correcta.**

Resolución:

El titular verificó que la DT-VN-15-002 incluyera las referencias a las ATPs BC-07 y BC-08 de manera correcta.

- **Acción PAC-15/5711/03 para elaborar un informe que recoja las condiciones en las que se ha realizado el entrenamiento en el simulador del POE-ECA-1.3 entre 2009 y 2015, ante las dificultades asociadas a la ejecución de la ATP-BC-07 durante la inspección.**

Resolución:

El titular elaboró un documento (sin referencia; nombre: “Informe ePAC 15-7511-03”) que recoge las condiciones en las que se había realizado el entrenamiento en el simulador del POE-ECA-1.3 entre 2009 y 2015, ante las dificultades asociadas a la ejecución de la ATP-BC-06 y su impacto en la formación. El documento indica que se reentrenó la tarea 01-03-555-034 “Responder ante pérdida de la fase de recirculación del SIS por bloqueo de sumideros” en el año 2012 y “No se observó ninguna incidencia ni desviación en el comportamiento del SAT, desarrollándose correctamente la fenomenología del accidente que se quería entrenar, siendo también correcta la respuesta del SAT a las posteriores acciones de los Operadores siguiendo el POE-ECA-1.3”.

- *Acción PAC 15/7511/04 para incorporar en la próxima edición del informe de Tiempo Real y Reproducibilidad, la justificación de que los transitorios elegidos son los de mayor requerimiento de cálculo, así como su ajuste a la estructura indicada en el Procedimiento CCS-07.*

Resolución:

El titular emitió el informe IV-VN-15-05, Informe de tiempo real y reproducibilidad año 2015, en cuyo anexo I, "TIEMPOS DE EJECUTIVOS Y TAREAS", justifica los escenarios elegidos para comprobación de tiempos de ejecutivos y tareas.

En el apartado 4, "Conclusiones", se indica *El tiempo de CPU por paso de tiempo aunque supera de forma puntual su límite en el transitorio de LOCA 6 pulgadas (límite 125 ms), no se aprecia degradación en el paso de tiempo en los transitorios ejecutados (8 pasos por s o 0.125 s), por tanto el resultado es satisfactorio.* En las figuras AIII-5 y AIII-6, la inspección constató este mayor consumo en tiempo de CPU ( ) y paso de tiempo ( ) en comparación con otros accidentes. Sin embargo, ni en esta gráfica, ni en la tabla que figura en la página 10 (donde figuran los tiempos de frame y de para un LOCA de 6") se acercan ninguno de los valores al límite de 125 ms. Los valores entre las gráficas y los reflejados en la tabla difieren significativamente. El titular podrá aclarar estas cuestiones para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

El informe indica *que se puede verificar en el último informe de IV-VN-14-05, el transitorio de LOCA [de 6 pulgadas] es el que tiene mayor consumo, variables graficadas de y* Por lo que el titular selecciona éste como el más restrictivo.

El titular indicó que en los informes ANSI también se verifican los transitorios desde este punto de vista y, actualmente, entre otros, se verifica LOCA+PPE, manteniendo el mismo como referencia (teniendo en cuenta que rotar los escenarios, aspecto tratado en anteriores inspecciones, tiene sus pros y contras, el titular mantiene como referencia LOCA+PPE).

- *Acción PAC 15/7511/05 para identificar que se realiza su ejecución y se incluyen en el informe de Pruebas de Comportamiento (Malfunciones y operación normal) del año 2015.*

Resolución:

El titular emitió el informe IV-VN-15-07 "VALIDACIÓN DEL SIMULADOR DE CN VANDELLÓS: PRUEBAS DE COMPORTAMIENTO. AÑO 2015" en cuyo anexo II refleja la ejecución de las pruebas de operación normal del 2015, (mes de noviembre y diciembre).

- *Acción 15/5711/06 para realizar un informe que será remitido al CSN en el que se identifique cómo se ha realizado el entrenamiento del procedimiento POF-212 DISPARO DE TURBINA Y/O GENERADOR en condiciones cercanas a P8, en el periodo 2009-2015.*

Resolución:

El titular emitió informe IN-VN-16-02, véase CSN/NET/INSI/VA2/1605/495 al respecto.

- *Acción PAC 15/7511/07 para corregir las discrepancias entre los informes IF-VN-11-02 y IF-VN-13-01.*

Resolución:

El titular indicó que comprobó que el informe IF-VN-13-01 tenía los límites correctos y corrigió en el informe IF-VN-15-01 *Informe de descripción de simulador año 2015*, las discrepancias encontradas.

- *Acción PAC- 15/7511/08 para enviar al CSN la DT de comparación del núcleo, entre los ciclos C19 v C21.*

Resolución:

El titular indicó que realizó el estudio comparativo del núcleo entre los ciclos C19 v C21 mediante DT-VN-15-037, modificativa, en cuya portada se lee: abierta el 25/06/15, rechazada el 14/12/15, incorporada en carga VN-1115 de 15/12/2015.

De los resultados de la DT se tiene:

*El valor individual de cada banco no cumple el criterio, la suma de todos sí que los cumple. Y el banco D que es el que se usa normalmente para control también lo cumple. Por tanto, se considera asumible.*

*Defecto de potencia. En cuanto a los defectos de potencia a BOL y EOL, ambos están fuera de márgenes.*

*Aunque existen diferencias entre el ciclo del SMR y el ciclo de planta se considera que, teniendo en cuenta que para los balances de reactividad se usan las curvas del ciclo 19, las diferencias no son apreciables por el operador, ni significativas en la respuesta de la planta.*

#### **MEDIDA COMPENSATORIA**

*Informar a los operadores al inicio de cada sesión del ciclo de referencia del simulador, indicando:*

- *Que los valores integrales de todos los bancos, son distintos excepto el banco D, que es el que se usa para control. Aunque el valor individual de cada banco es distinto, la suma de todos sí que los cumple.*
- *Que el defecto de potencia es mayor en el núcleo del simulador que en núcleo actual, por lo tanto, en cambios de potencia las barras y el boro deben compensar más reactividad negativa que en planta.*
- *Que para los balances de reactividad se debe utilizar las curvas del C19.*

El titular indicó que las diferencias no serían apreciables por el operador. Finalmente decidió modificar el ciclo y actualizarlo al ciclo 21.

Al respecto:

- La DT-VN-15-037 se rechazó, sin embargo, el titular actualizó el ciclo con la misma, aspecto a aclarar por el titular.

- *Acción del PAC 15/7511/09 para corregir las erratas y ajustar severidades en las ATPs BC-7 y BC-8.*

Resolución:

Véase informe de hallazgos asociado CSN IEV INSI VA2 1512 685. Este indicio fue, finalmente, clasificado como una desviación. El titular indicó adicionalmente que había ajustado las severidades en las ATPs BC-7 y BC-8, emitiendo revisiones actualizadas de las mismas.

- *Acción PAC 15/7511/10 para disponer de una nueva referencia en el transitorio de disparo de turbina por debajo de P8.*

Resolución:

El titular indicó que había emitido la *nota de tarea NT-15-22 de 05/07/22, "NUEVA REFERENCIA*

**EN EL TRANSITORIO DE DISPARO DE TURBINA POR DEBAJO DE P8”.**

Como ANTECEDENTES en la nota se indica: *En fecha 21 a 23 de septiembre se lleva a cabo la inspección del CSN en el Simulador de Alcance Total (SAT) para el entrenamiento del personal de operación de la Central Nuclear de Vandellòs II [Ref. 1].*

*[...] Dentro de las acciones derivadas de esta inspección se recoge la necesidad de ejecutar con el transitorio de disparo de turbina por debajo de P8. Actualmente para este transitorio se utilizan datos de un disparo realizado en planta el 06/05/99 [Ref. 2], por lo que debe correrse un nuevo transitorio a un valor justo por debajo del 34%, tal y como se indica en el ANSI-3.5.*

*En 2005 [Ref. 3], ya se realizó este análisis con el código de con unas condiciones de contorno preespecificadas (las mismas que las empleadas en el simulador) [Ref. 4], al objeto de permitir una validación cuantitativa, ante la imposibilidad de conocer con precisión (y por tanto reproducir) las acciones manuales que se llevaron a cabo en planta y que hacían que la validación sólo pudiera ser cualitativa.*

El titular indicó que ha mantenido las referencias hasta el año 2021 en el que obtuvo nuevas referencias.

La inspección comprueba que la nota de tarea tiene fecha de 05/07/22. La acción PAC 15/7511/10 de disponer de una nueva referencia data de 17/12/2015, aproximadamente seis años antes y con fecha de plazo 29/02/2016, anterior a la emisión de NT-15-22.

La entrada PAC asociada 15/7511 se cerró con fecha 16/06/2017, antes de la emisión de la NT-15-22.

El titular deberá explicar el incumplimiento de fechas de cierre de entrada y acción respecto a la emisión de NT-15-22, para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

Por otro lado, respecto a la gestión de las entradas y acciones PAC y la relación con la gestión del SAT, **punto 2.4 de la agenda “Revisión de acciones correctoras relacionadas con el Simulador de Alcance total”** el titular indicó:

- a) Las entradas y acciones PAC las abre el titular, CN Vandellòs, en el caso de la presente inspección.
- b) Dentro de las entradas PAC, aquéllas acciones PAC relacionadas con el SAT las asigna el titular al responsable del mantenimiento del SAT de
- c) Se emitirá DT si hay un cambio físico en el SAT.
- d) El concepto de prioridad de una acción PAC no es el mismo que el concepto de prioridad de una DT.

Previo a la inspección se solicitó al titular la información correspondiente a los puntos del anexo de la agenda: 5. Entradas y acciones PAC asociadas a los resultados de la última inspección, 6. Entradas y acciones del PAC asociadas al Simulador de Alcance Total desde la última inspección (2015) y 7. Listado de entradas SEA/PAC o acciones asociadas al Simulador de Alcance Total y generadas por actuaciones del tribunal de licencias en el Simulador de Alcance Total, desde la última inspección (2015).

El titular envió las entradas y acciones PAC del punto 5, y asociados a los puntos 6 y 7 envió los archivos “Acciones simulador.xls”, “ePAC simulador.xls”. Acciones asociadas al SAT”.

De la inspección de dicha información la inspección aclaró con el titular los siguientes aspectos:

- Entrada 17/1086. No conformidad. Fecha de apertura: 05/03/2017. Fecha de cierre:

29/03/2017. Descripción: “... se observa que en el OVATION no están configuradas las pantallas relativas a la visualización del SCDR, que en cambio sí están implantadas en planta”.

El titular indicó que este caso era el de una entrada del PAC sin acciones ni DT asociadas para el SAT: a fecha de la entrada no se había hecho el as-built del SCDR y, faltaban entre otros aspectos, las pantallas a las que se hace mención.

- Entrada 17/1375. No conformidad. Fecha de apertura: 17/03/2017. Fecha de cierre: 04/07/2019. Descripción: “Durante la sesión 1 del personal con licencia de operación se entrena un escenario en el que se dispara turbina por debajo de P8. Se ha detectado que, en algunos turnos, era necesario controlar el agua de alimentación principal en manual y el escenario podía terminar con el disparo del reactor. Esto supone una discrepancia con la planta que ha supuesto un impacto en la formación y que debe ser analizada y se deberán tomar las medidas oportunas”.

El titular explicó que:

- a) Tras implantar de forma previa el SCDR en el simulador, en el transitorio descrito con disparo de turbina, el operador debía controlar manualmente el agua de alimentación para evitar el disparo del reactor, aspecto que no seguía a planta: en la realidad no estaba previsto tener que operar en manual para evitar el disparo del reactor.
- b) Con el as-built del SCDR se comprobó que el SAT seguía a planta y se hizo un re-entrenamiento.
- c) La acción asociada a comprobar el funcionamiento adecuado del SAT fue la acción correctora 17/1375/01, fecha de emisión: 05/05/2017. Fecha de cierre: 04/07/2018. Descripción: “Durante el 2018 se deberá incluir dentro de la formación continua del personal con licencia una sesión de simulador en la que se encuentren un escenario similar al que se describe en la entrada y se produzca un disparo de turbina por debajo de P8. Se deberá demostrar que la respuesta del simulador es adecuada”.

El texto de implantación señala que: “El escenario se entrenó en la S1 de la formación continua del PLO en 2018. La sesión 1 tuvo lugar entre el 15 de enero y el 9 de marzo de ese año, y se registró con los códigos V.110.2571 al V.110.2578. Durante la sesión no se emitieron discrepancias que indiquen ninguna respuesta inadecuada del simulador”.

A preguntas de la inspección sobre el cierre de la acción y entrada asociada que demuestre que el SAT funciona correctamente, el titular indicó lo ya señalado en el párrafo anterior: no se recogió del turno comentario alguno y no tienen discrepancias abiertas por lo que considera que el SAT sigue a planta. El titular indicó que la acción se cerró con los registros del entrenamiento.

- Entrada 21/4358. Propuesta de mejora. Fecha de apertura: 14/10/2021. Fecha de cierre: pendiente. Descripción: “En un escenario de simulador de evaluación del personal del PLO, tanto en CNA como en CNV, se detectan oportunidades de mejora que se detallan en la pestaña acciones”.

El titular aclaró que esta entrada correspondía a la inspección de OFHF del CSN.

La inspección ha comprobado que: a) este aspecto (entrada correspondiente a la inspección de OFHF del CSN) no queda reflejado ni en la entrada 21/4358 ni en las acciones asociadas; b) la entrada se ha clasificado como propuesta de mejora y no como no conformidad. Aspectos ambos a aclarar por el titular para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

Al respecto las acciones 21/4358/03 y 06 han sido clasificadas por el titular como acción de mejora. La inspección comprueba las mismas:

- 21/4358/03 “Analizar si en IOE-FR-H.1 aplica incluir una nota/precaución para clarificar la necesidad de seguir en paralelo la IE-E-0 en caso de una IS sobrevenida antes de realizar "purga y aporte", con texto de implantación “Aprobada rev. 3A incluyendo nota”.
- 21/4358/06 “Revisar la fidelidad física del panel de megafonía del PEI del SAT ya que presenta diferencias con respecto al de Sala de Control” sin texto de implantación.

Ambas acciones corrigen deficiencias. El titular no ha definido las mismas como correctoras, aspecto a aclarar para lo que se considera aceptable el trámite del acta.

Respecto al punto de la agenda “2.2. Principales modificaciones y desarrollos adicionales que afectan al simulador (ampliación del alcance del simulador, nuevas malfunciones, modernización de sistemas, condiciones iniciales, etc.), introducidas desde la última inspección del Simulador de Alcance Total de CN Vandellós 2.” se tiene:

Previo a la inspección, el titular entregó la tabla “PROYECTOS O AMPLIACIONES DE ALCANCE.pdf”. Dicha tabla listaba los proyectos de modernización del simulador de junto con las demandas de trabajo (DT) asociadas, la fecha y carga de implantación y las DTs pendientes (en su caso).

realizó una presentación a la inspección con las mejoras implantadas o en proceso de implantación en el simulador desde el año 2015. Estas fueron:

- Actualización y validación y núcleo
- Porting a
- Implantación anticipada y posterior as-built del SCDR.
- Implantación anticipada y posterior as-built de los sellos pasivos de las BRR.
- Modernización de los modelos a herramientas y entorno
  - o Modelos lógicos pasados a
  - o Modelos eléctricos pasados a
  - o Modelos de sistemas con pasados a .
- Instalación del panel contra incendios A-70.

**Actualización y validación (código termohidráulico) y núcleo (código neutrónico).**

En cuanto a la actualización y validación de el titular indicó que el modelo ya se había implantado y utilizado para simular operaciones a medio lazo antes de 2015 y que la actualización correspondía a su utilización y validación en simulaciones a potencia, sustituyendo a la anterior versión de implantada.

se había implantado en el ciclo 21 y cubría todo el ciclo.

A preguntas de la inspección sobre el impacto del paso a en los límites del SAT, el titular indicó que permite la estabilidad del código y que, teniendo en cuenta que la nodalización no cambia, no afecta a los límites.

### **Porting a**

En cuanto al porting desde UNIX a el titular indicó que esta modificación se orientaba a evitar la obsolescencia de los equipos HW utilizados, así como permitir una mejor integración de

OVATION en la consola del instructor. Adicionalmente, esto ha permitido una mayor funcionalidad de la consola del instructor en cuanto a la visualización de diagramas e introducción de malfunciones genéricas. Este porting se realizó mediante DT-VN-16-020 “Cambio plataforma simulación y CDI” para la carga VN-2016. El titular indicó, entre las actividades principales, la sustitución de la plataforma hardware, la nueva compilación de modelos bajo la actualización de la CDI y la modernización del sistema de comunicaciones a

Debido a sinergias con el proyecto anterior, el titular acometió la instalación anticipada del SCDR mediante DT-VN-16-018 en la propia carga VN-2016. El titular indicó que, de esta forma, se anticipaba a la instalación del SCDR en planta, prevista para la recarga R21, de octubre de 2016. Adicionalmente, esto permitía el entrenamiento del personal de operación y constituía una plataforma preliminar de pruebas previa a la instalación en planta. Posterior a esta implantación, el titular realizó un as-built de esta modificación de diseño, mediante DT-VN-16-027, SCDR versión as-built.

Por otro lado, en la carga VN-2016 se incluyó la instalación anticipada de los sellos pasivos de las BRRs, según DT-VN-16-019. La posterior validación as-built corresponde al año 2017, mediante la DT-VN-16-030 “As-built. Modificación de sello N° 1 BRR, sellos pasivos” que se incorporó en la carga VN-1017.

#### **Instalación del panel contraincendios A-70**

En cuanto a la instalación y simulación del panel A-70, del sistema contraincendios (sistema KC), el titular indicó que había procedido a la simulación del sistema KC, malfunciones y funciones remotas asociadas. El panel fue modelado y animado en dos pantallas táctiles de alta resolución en formato Kiosko,(glasstop simulador), que se conecta a la simulación del sistema KC. Dicho panel y su funcionalidad fue mostrada a la inspección durante la ejecución de ATPs (punto 2.3.v de la agenda). La mejora se implantó en la revisión de carga VN-1119 a través de la DT-VN-20-003.

La inspección preguntó por la relación de esta mejora con la entrada PAC 17/2358, “No implantación de armario A-70 de contraincendios en simulador”, de fecha de emisión 13/05/2017 y cierre 09/01/2018. En esta entrada, el titular indica que este panel no está implantado y que, dado el historial de incendios en planta y su posible utilización en ejercicios de simulacros del PEI, exámenes de licencia y reentrenamiento del personal, *Sería conveniente que, en los entrenamientos en simulador, sucesos de este tipo se realizaran de la manera más real posible.* Dicha entrada PAC tiene asociada la acción 17/2358/01, “Tratar en próximo Comité de Formación de OPE la inclusión del entrenamiento del armario A-70”. Dicha acción se cerró el 08/01/2019 concluyendo que el comité de formación desestimó la posibilidad de incluir el panel A-70 por el balance beneficio-coste. EL titular indicó que, esta acción se cerró concluyendo que no merecía la pena la inclusión del panel A-70. No obstante, poco tiempo después, se planteó la posibilidad de utilizar la tecnología glasstop para la simulación del panel, lo que mejoró sensiblemente el balance beneficio-coste, por lo que se lanzó su inclusión en el simulador.

#### **Modernización de los modelos a herramientas y entorno K:**

Por último, tras el porting a desde se aprovechó para iniciar un proyecto de migración del simulador al entorno K y a las herramientas de ( y Flow). El titular realizó una presentación donde indicó que esta migración se está llevando a cabo por fases:

- Cambio de herramientas de lógica y eléctrico, (desde CasC) y (desde según DT-VN-18-002, incorporadas en la carga VN-2017.
- Fase I de modernización de (desde sistemas JE, JR, CB y EF, según DT-VN-022, incorporadas en la carga VN-1018.

- Fase II de modernización de Flow (desde sistemas AN, AP, BB, BC, BH, BN, CB, CE, CG, CJ, DA, DC, EA, EB, EC, EF, EG, EJ, GB, GJ, GK, GL, HE, HG, JE, JR, KK y LF, según DT-VN-20-012, incorporadas en la carga VN-1020.

El titular indica que quedaron los siguientes pendientes:

- o DT-VN-20-042. “Anómalos Comportamientos en Sistema EG”, tipo PM, impacto en el entrenamiento 3. Incorporado en VN-2020.
- o DT-VN-20-039. “Anómalo Comportamiento Presión en Condiciones RCS Sólido”, tipo PM, impacto en el entrenamiento 3. Incorporado en VN-2020.
- o DT-VN-20-041. “DR Pendientes en Sistema BN”, tipo PM, impacto en el entrenamiento 3. Incorporado en VN-1121.
- o DT-VN-21-004. “Ajuste Nivel Cántaras de Agua”, tipo PM, impacto en el entrenamiento 2. Incorporado en VN-1021.
- o DT-VN-21-006. “Ajustes en Cambio de Tren del EG”, tipo PM, impacto en el entrenamiento 2. Incorporado en VN-1021.

Respecto a las 5 DT anteriores, tal y como se ha indicado, fueron clasificadas con origen PM, naturaleza “C”.

Siguiendo CCS-10, las DT de origen PM, Pruebas y Mejoras, corresponden a:

*Discrepancias derivadas de la ejecución de pruebas y mejoras. Se incluirán en este apartado demandas de trabajo originadas en las discrepancias detectadas durante la ejecución de pruebas periódicas, como pueden ser las Pruebas de Comportamiento, la Prueba Funcional de la Consola del Instructor, las Pruebas Basadas en los escenarios o las de Tiempo Real y Reproducibilidad.*

Existe el tipo de DT, discrepancia, LD que siguiendo el CCS-10 corresponde a:

1. *Discrepancias/Cliente interno. En la interfase de las Escuelas de Formación de la aplicación informática que sustenta el Control de la Configuración, existe la posibilidad de registrar por parte de los instructores aquellos comportamientos incorrectos o susceptibles de mejora desde el punto de vista SW o HW. ...Tras el análisis se generará, si procede, la correspondiente DT.*

Al respecto:

Las cinco DT descritas no corresponden a la realización de pruebas periódicas y, al menos cuatro de ellas, corresponden a comportamientos incorrectos. El titular no las clasifica como DT de tipo LD.

- Fase III de modernización de (desde sistemas BM, BG y KJ, según DT-VN-20-043, incorporadas en la carga VN-2020. En esta fase, adicionalmente, se incorporaron los pendientes indicados en el punto anterior.

Tras esta implantación, el titular indica que queda pendiente, a fecha de la presente acta:

- o DT-VN-21-007. “Fase IV Modernización tipo PM, impacto en el entrenamiento 0. El titular indica que se trata, esencialmente de la simulación de sistemas de aceites.
- o DT-VN-21-008. “Fase V Modernización Contención Vandellós”, tipo PM, impacto en el entrenamiento 0. El titular indica que se trata de modelar el comportamiento de la, contención mediante

- o DT-VN-21-020. “Optimización Recursos Grabación con el entrenamiento O. tipo PM, impacto en

A modo de ejemplo, la inspección pidió revisar la DT-VN-20-041, “DR Pendientes en Sistema BN”, que fue entregada por el titular. En esta, se justifica el impacto en el entrenamiento *No crítico, No obvio, No recuperable (por baja T° hay que aplicar ETFs) = 3*. El documento indica *Actualmente no se puede ajustar la temperatura del tanque BN-T01 a los valores de temperatura que estén por encima del valor de ETFs* y propone como solución *Se decidió modelar una resistencia que simula el intercambiador BN-E01 cuya temperatura de control estará regulada* así como la inclusión de una función remota para el alineamiento local de este cambiador. Por otro lado, esta misma DT incluye el “Ajuste línea de inyección a sellos desde bomba BN-PO1” que se detectó con la SW-VN-20-024 *Con las dos bombas de carga paradas, al poner la bomba de prueba hidrostática, no entra caudal*. Finalmente se rechaza este último punto al no haber sido necesario hacer cambios en la línea (el titular indicó que se resolvió con la modernización del BG).

En todo caso, el titular englobó inicialmente en una DT dos discrepancias distintas: DT-VN-17-012 *Ajuste de temperatura del tanque BN-T01 (TAR)*, y SW-VN-20-024 *Ajuste línea de inyección a sellos desde bomba BN-PO1*. La portada de la DT indica: *Se modifica fecha de caducidad por apertura de DSW 18/11/2020 (SW-VN-20-024)*.

Por otro lado, la inspección indicó que el CCS-07, indica que la periodicidad de revisión de los informes de límites de la simulación es *cada vez que se modifiquen los límites de la simulación y, como mínimo, una vez cada cuatro años*. En este sentido, el informe IF-VN-17-01, de fecha 14/02/2018, incluye la nota *En la carga 2017, que entrará en explotación en el simulador el 31 de enero del 2018, se sustituye la herramienta generadora de modelos eléctricos por* (una nota equivalente se incluye para los modelos lógicos). En el informe IF-VN-21-01, de fecha 23/03/2022, ya incluye mención a estos modelos, así como a Flow. Preguntado el titular si no debería haberse emitido una revisión de estos informes tras el cambio de modelos, este indica que los cambios sólo afectan al modelado, y no a los límites del simulador.

El titular mostró la DT-VN-18-002 “Cambio Lógica y Cálculo Eléctrico a y donde, en el punto 8. *Límites de la Simulación*, concluye que, para los modelos eléctricos, se añade una limitación de ajuste en la sincronización que se mitiga mediante cálculos externos mientras que el cambio a los modelos lógicos no modifica los límites de la simulación. De esta forma concluye *Debido a que solo se añade un límite y mitigado mediante el ajuste por cálculos externos se pospone la revisión del informe de límites a finalizar el proyecto de modernización o haya cambios más significativos por la instalación del resto de herramientas*. El titular indicó que, inicialmente no se esperaba que el proyecto de modernización (incluyendo el cambio a se alargase tanto.

Al comparar las limitaciones de los modelos y explicados en los informes IF-VN-17-01 ( e IF-VN-21-01 ( la inspección constató que presentando las mismas limitaciones, en el caso del segundo, se indica *Los transitorios de sincronización son complicados de manejar por picos en las variables. Se mitigan mediante cálculos externos*, limitación que no aparece reflejada para De la revisión de estos informes, la inspección no ha apreciado diferencias entre los modelos lógicos referidos en el IF-VN-17-01 ( y IF-VN-21-01 (

Asimismo, el titular mostró la DT-VN-18-022, “Cambio a Flow Fase I. Sistemas JE, JR, CB Y EF”, donde, en el punto 3.3 *Límites de la Simulación*, indica *Se decide no revisar el informe de límite hasta finalización de la instalación de la modernización, el único límite que incluye es que en algunos casos se necesita de cálculos externos a la herramienta [...] los límites introducidos por las subrutinas empleadas en no difieren de manera significativa [...] se decide posponer el informe del límites a introducir todos los sistemas en*

La inspección no llegó a revisar las demandas de trabajo, DT-VN-20-012 y DT-VN-20-043, correspondientes a las Fases 2 y 3 de implantación de los modelos para verificar que el

análisis expuesto en cuanto a los límites de la simulación y los tiempos de implantación del proyecto son coherentes con lo expuesto en la DT-VN-18-022.

Al comparar las limitaciones de los modelos y Flow explicados en el informe IF-VN-21-01, se puede apreciar que este informe no aborda para algunas características sí consideradas para como pueden ser su comportamiento con el número de Reynolds, inestabilidad para nodos pequeños, limitación de caudal por flujo sónico, punto de cálculo de la presión en cada nodo, etc...

Al respecto:

- La inspección indicó: el informe de límites de la simulación debe editarse emitiendo una nueva revisión que refleje la modernización y los límites aparejados siguiendo el CCS-07 que indica:

*... Se deberá verificar que, con objeto de evitar entrenamiento negativo, los límites de la simulación están identificados y se tienen en cuenta en la impartición de los cursos en simulador...Esta prueba se realizará cada vez que se modifiquen los límites de la simulación y, como mínimo, una vez cada cuatro años.*

*... Se verificará que los límites están identificados en un documento, y que existe algún control automático o administrativo para notificar al instructor en qué momento se han excedido los límites de la simulación (supervisor de la simulación).*

Respecto al punto de la agenda “2.3.i. Revisión de las últimas ediciones de los procedimientos de control de la configuración del simulador y guías aplicables al simulador: cambios respecto a las revisiones vigentes en la anterior inspección o nuevas ediciones” se tiene:

Respecto a la anterior inspección llevada a cabo al simulador de CN acta de referencia CSN/AIN/ASO/21/1227 la inspección comprobó que habían cambiado los siguientes procedimientos:

- CCS-11 “Control de configuración de los simuladores. Definición de las estrategias de resolución de DTs en el CCS”, revisión 12.
- MSIM-OP-07 “Metodología aplicable a las pruebas post evento”, en revisión 1.
- MSIM-OP-09 “Control de las modificaciones de diseño de las centrales de y Vandellós ii en el simulador” en revisión 3.

En particular:

- CCS-11 “Control de configuración de los simuladores. Definición de las estrategias de resolución de DTs en el CCS”, revisión 12, que incluye una clarificación sobre las DT de impacto nulo y su plazo de caducidad.
- MSIM-OP-07 “Metodología aplicable a las pruebas post evento”, en revisión 1 que es una revisión general del documento, actualización al estado del arte a 2021.

En el momento de la inspección el titular informó de que se habían editado nuevas revisiones de los siguientes documentos:

El titular explicó:

- Ha procedido a la revisión en junio/julio 2022 tras la última inspección del CSN y otras aportaciones de auditorías varias. Estas revisiones se encontraban motivadas, entre otras cosas, a que la acción definida tenía su cierre en junio.
- El objeto de las mejoras es aumentar el detalle documental, ajustar los recursos de operación del simulador y compartir y consensuar las mismas con la escuela de formación, instructores etc.

A continuación, el titular detalló los cambios, entre otros:

- CCS-07, revisión 21: imponer la prueba continua de las maniobras de operación normal. En las pruebas de tiempo real y reproducibilidad incluir las referencias a los informes ANSI.

- CCS-09, revisión 8: se recupera la columna en la tabla de resultados tal y como se indicó en la inspección al SAT de CN y los criterios generales existentes en versiones anteriores.
- CCS-10, revisión 16: al añadir discrepancias a una DT re-evaluar impacto y plazos.
- CCS-11, revisión 12 y 13: ver párrafos anteriores.
- CCS-12, revisión 11: mejoras en el flujograma del procedimiento y en el proceso de rechazo de una DT.
- CCS-14: en caso de incumplimientos, relacionarlos con el PAC de planta; en análisis post-evento hacer la comparación SAT vs planta.

El titular indicó que tenía pendientes implantar las mejoras en CCS de otras plantas ( ) y hacer coherente el CCS-17 con todos los demás CCS.

Respecto a cambios en las guías de operación el titular desglosó los mismos.

A tener en cuenta que los cambios relacionados con las RPS aplican en el momento actual al SAT de CN

Respecto a la revisión de los procedimientos enviados previamente la inspección indicó:

- En múltiples procedimientos aparece referencia a la página , lo que es incorrecto (es un dominio a la venta). La referencia correcta es .
- CCS-12: se nombra a sí mismo como referencia.
- CCS-07: el documento contiene una tabla que compara los apartados del ANSI con el equivalente en CCS.

En esta tabla se señala que el apartado 3/4.3 del ANSI corresponde a “Pruebas SAT”. Yendo al ANSI tanto el apartado 3.3 como el apartado 4.3 corresponden a “Simulator instructor station capabilities”.

Las pruebas SAT corresponden a los apartados 3.4 y 4.4 del ANSI.

La tabla indica los apartados del ANSI 3/4.4.1, 3/4.4.2 y 3/4.4.3 que se interpretan como: 3.4.1 y 4.4.1; 3.4.2 y 4.4.2; 3.4.3 y 4.4.3. El apartado 3.4 del ANSI carece de los sub-apartados 3.4.1, 3.4.2 y 3.4.3.

Respecto al **punto de la agenda “2.3.ii. Comprobaciones relativas a las responsabilidades de CN Vandellós 2, y al intercambio de información entre las partes: revisión de posibles cambios respecto a la anterior inspección (2015)”** se tiene:

El titular entregó la revisión 8 del procedimiento CCS-14 “Control de Configuración de los Simuladores. Relaciones ANAV Respecto al Mantenimiento de los Simuladores y Material Didáctico”, de fecha 02/06/2022. La inspección comparó este documento con la revisión 7, que fue examinada durante la inspección al simulador de alcance total del CN en septiembre de 2021 (acta de referencia CSN/AIN/AS0/21/1227).

El titular indicó que los cambios en este procedimiento corresponden entre otros aspectos a la adaptación de los procesos a lo requerido en la RG 1.149 rev.4 que endosa el ANSI/ANS 3.5-2009 y el NEI-09-09 rev.1.

La base de licencia actual de CN Vandellós 2 es la RG 1.149 revisión 2, de 04/1996 que endosa el ANSI/ANS 3.5-1998.

Esto afecta especialmente a lo referente a las pruebas post evento y a las pruebas basadas en escenarios de entrenamiento. CN Vandellós II, a fecha de la presente acta, incluye el ANSI 3.5 versión

1998 como base de licencia y se encuentra en transición a la nueva normativa, que será aplicable en 2023.

Los cambios más representativos son:

- El titular ha revisado y actualizado la documentación aplicable en las referencias. Mientras en la revisión 7 sólo se referenciaban documentos internos de ahora incluye referencias a la RG 1.149, ANSI 3.5 y NEI-09-09.
- El titular ha incluido un apartado 5.2 h) en lo referente a las pruebas basadas en escenarios (PBE). Este apartado recoge lo requerido para estas pruebas en el ANSI 3.5 versión 2009, apartado 4.4.3.2, y lo recogido en la NEI-09-09 rev.1. En este apartado indica que esta prueba *Es requerida en los Escenarios evaluables de recalificación anual del personal con licencia de operación (PLO)* Asimismo, recoge el requisito de contar con un turno de operación, como mínimo 1 SRO + 1 OR + 1OT, pudiendo ser instructores certificados según INS-01 (sin especificar grado A, B o C, de los instructores) u operadores con licencia (aplica al personal con licencia vigente o ya fuera de turnos, incluyendo a candidatos a la obtención de licencia de operación). Por último, regula el proceso de documentación de las pruebas. En cualquier caso, el titular indica que *La metodología concreta de ejecución y documentación se recoge en procedimientos y guías internas de*

La inspección ha comprobado que la aplicación de esta metodología ha conducido a reducir las listas de chequeo del Anexo I de los informes de pruebas basadas en escenarios (reentrenamiento PLO) (pruebas EBE). Actualmente, en los informes IV-VN-21-01/02/05 y IV-VN-22-01, sólo aparece reflejada la lista de chequeo del escenario evaluable (el único requerido por la normativa), mientras que anteriormente aparecían todos los escenarios. A preguntas de la inspección, el titular indicó que, si bien actualmente no aparece reflejado en este informe, sí que se realiza y se guarda registro de la lista de chequeo en la base de datos de Para más información véase el apartado del acta 2.3.iv., correspondiente las pruebas EBE.

- El titular ha modificado el apartado 5.2 c) describiendo las responsabilidades concretas de y ANAV en caso de emplear resultados best estimate para la validación de transitorios ANSI. En general, ANAV es responsable de proporcionar las referencias best estimate, valorar su aplicabilidad y limitaciones y definición de la respuesta esperada del simulador. por su parte, es responsable de definir la respuesta esperada del SAT, la especificación de los transitorios y la redacción de un informe específico con las conclusiones más destacadas de la comparación de los resultados con la referencia best estimate.
- El titular ha modificado el apartado 5.2.b para incluir el requisito de de informar a ANAV de los posibles incumplimientos asociados al control de configuración de simulador, más allá de informar de las demandas de alto impacto (4 o 5) abiertas. El documento indica específicamente: demandas de trabajo que han superado su límite de caducidad, modificaciones de diseño que superen los plazos de implantación y el incumplimiento de plazos de alguna de las pruebas y validaciones incluidas en el CCS-07. También indica específicamente que informará a ANAV de las incidencias del SAT que, durante las sesiones de reentrenamiento del PLO se clasifiquen como indisponibilidades del simulador no recuperables.
- El titular ha incluido un apartado 5.2.i en lo referente a las pruebas post evento (PPE). En este apartado, recoge lo requerido para estas pruebas en el ANSI 3.5 versión 2009.

En el procedimiento se contemplan dos fases. Una primera fase de seguimiento de aquellos transitorios que puedan resultar de interés, que serán documentados en un informe anual por Por otro lado, ANAV, a través de Formación, canalizará cualquier otro tipo de evento de interés de acuerdo con los planes de formación. En una segunda fase se realizará la ejecución y documentación de las PPE realizadas.

En cualquier caso, el documento indica que este apartado se *debe tomar como recomendación hasta la entrada en vigor de la rev 4 RG 1.149 como base de licencia a modo de “piloto”*.

- El titular ha incluido un apartado 5.2.j para la sistemática de actualización del núcleo de referencia del SAT. Estos procesos ya se encontraban implantados en la guía MSIM-OP-03, pero se incluyen como respuesta a la acción PAC ANAV 22/0603/09 derivada de la inspección de CN. En este apartado se incluye un flujograma y las responsabilidades de cada parte en el proceso, el requisito de firma *tanto por la Escuela de Formación como por Formación ANAV a modo de “visto bueno” sobre la decisión tomada sobre la necesidad o no de actualización*.

Respecto al **punto de la agenda “2.3.iii Comprobaciones sobre la fidelidad física y funcional del Simulador de Alcance Total: Cargas realizadas desde la anterior inspección”** se tiene:

La inspección comprobó que el titular había realizado las cargas VN-1015, VN-1016, VN-2016, VN-3016, VN-1017, VN-2017, VN-1018, VN-1019, VN-1020, VN-2020, VN-1021 y VN-1022. Adicionalmente, había realizado las revisiones de cargas VN-1115, VN-2116, VN-2216, VN-3116, VN-1119, VN-1219, VN-2120 y VN-1121.

La carga VN-1016 incluye la actualización del núcleo a y las cargas VN-2016 y VN-1017 corresponden a la instalación del SCDR y sellos pasivos. La revisión VN-1119 corresponde a la instalación del panel A-70. Las modernizaciones del simulador con herramientas y porting a corresponden a las cargas VN-2016, VN-2017, VN-1018, VN-1020 y VN-2020. Para más detalle véase punto 2.2 (principales modificaciones) del acta.

Respecto a la revisión de carga VN-2120 “Mejora para solucionar DT relacionadas con fallos al reponer las IS”, el titular indicó que se generó para incluir dos DT, DT-VN-21-009 y DT-VN-21-012, detectadas anteriormente.

La inspección comprobó que: a) la DT-VN-21-009 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 de 06/21 y se mantuvo abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, IV-VM-21-01 e IV-VN-21-02 de 06/21; b) la DT-VN-21-012 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 y se mantuvo como abierta en los informes EBE IV-VN-20-06 e IV-VN-21-012.

La inspección solicitó ver la DT-VN-21-012, “Anomalía Actuación Sellos BRRs y RCS al Reponer IS”, incorporada en la VN-2120 con fecha 12/05/2021. Esta DT tiene su origen en la discrepancia SW-VN-21-007, abierta el 30/03/2021 y cerrada el 27/04/2021. Se clasificó con impacto 3 en el entrenamiento. El titular indicó que esto era debido a que se consideró No crítica (porque considera que la actuación de los sellos supone la actuación correcta de una función de seguridad), no obvio (la actuación no era esperada) y no recuperable. El titular indicó que, en cualquier caso, se le dio prioridad debido al calendario de reentrenamiento. El titular explicó que, tras la modernización del BG con ocurría algún caso en que, al finalizar la IS, no había caudales desde BG a BB a través de los sellos, lo que provocaba que subiera agua del primario y los sellos actuaran por temperatura. Esta discrepancia se solucionó ajustando los caudales de IS.

La GUÍA-MSIM-OP-01 indica para establecer la criticidad:

*Se pueden considerar como CRÍTICAS las discrepancias que implican o suponen una acción del operador para la mitigación del accidente, para normalización de la planta o para minimizar los daños personales y en equipos, tales como:*

- *Discrepancias asociadas a los equipos de seguridad (actuando en función de seguridad).*
- *Discrepancias implicadas en las lógicas de protección, salvaguardias y emergencias.*
- *Aquellas discrepancias que puedan inducir actuaciones del PLO potencialmente degenerables en incidentes en la planta o que incumplan los Objetivos de Protección de la planta.*

- *Aquellas discrepancias que pueden afectar gravemente el entrenamiento en el sistema afectado.*
- *Aquellas respuestas de los modelos que degeneren en incumplimientos ANSI.*
- *Aquellas situaciones no contempladas en los puntos anteriores que den lugar a situaciones que desvirtúen de forma considerable el entrenamiento.*

*Las maniobras NO CRÍTICAS serán aquellas asociadas a discrepancias relacionadas con tareas de generación de energía, pruebas y mantenimiento de equipos y otras actividades de apoyo coordinadas.*

La DT-VN-21-012 clasificada por el titular como no crítica, no corresponde a lo definido en la GUÍA-MSIM-OP-01.

La inspección preguntó por el límite para considerar una revisión de carga o una nueva carga. El procedimiento CCS-07 rev.20 indica *Se entiende por nueva carga de simulación aquella que integra un número de demandas de trabajo suficientemente grande (>15 DTs) que afectan a varios modelos de simulación.* Ante una carga nueva, el procedimiento CCS-07 rev.20, en sus puntos 5.2.5 y 5.2.6 indica que se deberán ejecutar en el simulador, de forma satisfactoria, las pruebas correspondientes a los estados estacionarios y transitorios definidos en el ANSI 3.5 versión 1998. La implantación de un número menor de DTs se trata como una revisión de la carga en vigor. La inspección preguntó al titular si pudiera darse la posibilidad de ejecutar múltiples revisiones menores a lo largo de un corto periodo de tiempo que en total superasen las 15 DTs. El titular indicó que esta no suele ser la práctica adoptada y que, en cualquier caso, las pruebas definidas en ANSI deben ejecutarse al menos una vez al año si ha habido alguna modificación en el simulador.

La inspección indicó que no había recibido la documentación correspondiente a los informes de pruebas ANSI de las cargas VN-2020 y VN-1021 (la carga VN-1022 se encuentra prevista para septiembre de 2022). El titular entregó entre la documentación inicial la tabla "Listado de Pruebas Periódicas.pdf" en la que relacionaba los informes requeridos en el CCS-07 y ANSI 3.5 con los informes a emitir en cada año. En el caso de las cargas VN-2020 y VN-1021, aparecen los informes IV-VN-20-08 e IV-VN-21-03, realizados en los años 2020 y 2021, respectivamente. Ambos informes aparecen como "Informes en proceso de firmas" en la tabla. La inspección comentó que la demora de los procesos de firmas ha conducido a que se solapen los informes IV-VN-20-08 e IV-VN-21-03 de dos años distintos siendo, además, que el informe IV-VN-20-08 representa una carga ya superada por la del informe IV-VN-21-03, lo que no es correcto.

Por tanto:

- La carga VN-2020 ha sido substituida por la siguiente VN-1021 sin que su informe IV-VN-20-08 haya completado el proceso de firmas.

El titular indicó que se trata de un problema conocido, para el que se están tomando acciones correctoras. El documento CCS-07 rev.20 indica, en su punto 5.1 *Dichos informes [refiriéndose a todos los informes de pruebas] se realizarán dentro de los tres meses posteriores a la finalización de las pruebas, y estarán obviamente a disposición de la Escuela de Formación correspondiente.*

Respecto al punto de la agenda "2.3.iii Comprobaciones sobre la fidelidad física y funcional del Simulador de Alcance Total: Gestión y resolución de demandas de trabajo" se tiene:

La inspección revisó las siguientes DT:

- DT-VN-21-015 "POCA O NULA EFECTIVIDAD DUCHA AUXILIAR". Tipo: PM. Apertura: 17/05/21. Cierre: 01/12/21. Impacto: 3. El titular indicó que siguiendo POG-06 no se podía enfriar el presionador. Por ello la clasificó como: No critico (por POG-06), no obvio y no recuperable.

- DT-VN-20-038. “CORREGIR ERRATA EN LEYENDA POR FÍSICA IMPORTANCIA 3”. Tipo: LD. Apertura: 29/10/20. Cierre: pendiente. Impacto: 2. El impacto es 1 y no 2.
- DT-VN-15-040. “DISCREPANCIAS PENDIENTES DE LA IMPLANTACION DEL MEDIO LAZO CON RT 2.1”. Tipo: PM. Apertura: 17/09/15. Cierre: 22/10/19. Impacto: 2. En el análisis de la DT se comprobó que la DT no aplicaba y se rechazó.
- DT-VN-20-025. “ATPS EL5-01/02/11. MEJORA CARGAS DE 125 KV”. Tipo: PM. Apertura: 20/04/20. Cierre: 17/09/20. Impacto: 1. A preguntas de la inspección del impacto 1, teniendo en cuenta que hay actuaciones de válvulas o equipos indicados en POF que no se producen el titular indicó que se podía seguir el procedimiento.

Al respecto: la clasificación debería haber sido más alta (véase información adicional sobre esta DT en Pruebas de Operación normal y malfunciones).

- HW-VN-19-020 “En una IS espurea se observa que el FI-943 no marca suficiente. Es logarítmico pero marcaba prácticamente 0 m<sup>3</sup>/h cuando en el Ovation marcaba 54m<sup>3</sup>/h. Se debería revisar/calibrar. El FI-943 se encuentra en el cuadro C-7. Apertura: 12/06/19. Cierre: 13/06/19.

El titular expone la gestión de este tipo de discrepancia: de discrepancia HW pasa a discrepancia SW; de discrepancia SW pasa a DT (si aplica). La inspección señala que la fecha de apertura en cualquiera de los pasos debe tener en cuenta la fecha de apertura inicial, y de ahí calcular el cierre de la DT si aplica solucionar la discrepancia mediante DT.

Véase otras DT en otros puntos del acta.

Respecto al **punto de la agenda “2.3.iii Comprobaciones sobre la fidelidad física y funcional del Simulador de Alcance Total: Revisión de las últimas actualizaciones del núcleo cargado en el Simulador de Alcance Total”** se tiene:

El titular envió a la inspección el listado de las actualizaciones del núcleo del SAT realizadas desde la última inspección. En este tiempo se han sucedido cinco ciclos en planta (desde el ciclo 21 al ciclo 25). Los ciclos 21 y 23 dieron lugar a la actualización del núcleo del simulador, cargas VN-1016 y VN-1019, con fechas de implantación 29/04/2016 y 02/10/2019, respectivamente.

La inspección preguntó por la falta de actualización del núcleo de la central desde el 2019: la recarga R23 tuvo lugar en noviembre de 2019 donde se cargó el núcleo para el ciclo 24, y la recarga R24 tuvo lugar en mayo de 2021, donde se cargó el núcleo para el ciclo 25. Desde el 02/10/19 donde se actualizó el núcleo de la R22 del ciclo 23, hasta el momento de la inspección habían pasado dos ciclos sin actualizar el núcleo del SAT.

La GUÍA-MSIM-OP-03 revisión 3 de 03/2019 indica:

2. *Metodología proceso. Establecido el objetivo de la actualización del ciclo de referencia del SAT con la planta de referencia teniendo en cuenta, según se amplía en el apartado 5, que se permite más de un ciclo de desfase SAT-planta si se justifica adecuadamente,*

[...]

#### **5 DETERMINACIÓN DE LA NECESIDAD DE ACTUALIZACIÓN**

*El proceso de evaluación se realiza en dos niveles:*

- *Comparación de los valores de diseño del nuevo núcleo de la central con los del ciclo del núcleo instalado en el simulador para tener una evaluación preliminar y determinar la posible necesidad de los cambios. En el caso de que en la evaluación preliminar se determine NO actualizar no será necesario seguir con el siguiente nivel.*

*El objetivo es que no haya diferencias entre el ciclo del SAT y el presente en la planta y esto será criterio directo de cambio de ciclo de referencia. En caso de permitir desfase por concluirse que los cambios son menores y no afectan al entrenamiento, el análisis realizado debe ser aprobado por la Escuela de Formación de la central de referencia a efectos de contar con una valoración adicional y para el establecimiento de las medidas compensatorias, si fueran necesarias. El resultado de esta valoración se recogerá en el informe de resultados del análisis que llevará la firma del responsable de Formación de CN o CN Vandellós II, según aplique.*

*El grado de incumplimiento de los criterios definidos en los Anexos, determinará a Modelación el alcance de las modificaciones en el modelo. Los resultados de la comparación preliminar y final se documentarán en la descripción de la DT asociada.*

La inspección preguntó si había algún informe o documento asociado a la falta de actualización del núcleo en el SAT desde el ciclo 23 al ciclo 25.

El titular mostró el informe IN-VN-22-04 “Resultado del análisis para determinar la actualización del ciclo neutrónico del simulador de Vandellós (C23) con datos de planta (C24 y C25)” de fecha 06/07/2022. El objetivo del informe es *exponer las conclusiones resultantes del análisis comparativo realizado entre el ciclo 23 de Vandellós [...], y el ciclo 25 de Vandellós*. Adicionalmente indica que *Se aprovecha este mismo informe para documentar también la comparación con el ciclo anterior [...] que estaba pendiente de editar*. Este documento concluye que *A pesar de tener una cantidad apreciable de los incumplimientos de las variables tabuladas el impacto en el entrenamiento de los mismos no es significativo ya que los cálculos de reactividad a realizar en el simulador se realizan con el libro de curvas del Ciclo 23*. No propone medidas compensatorias más allá de las lectivas.

Adicionalmente a lo indicado en la GUÍA-MSIM-OP-03 revisión 3 incluido en párrafos anteriores Tanto esta guía en revisión 3 como su revisión 4 de 04/2020 (la inspección pudo comprobar que este requisito no había cambiado con la última revisión del documento (véase punto 2.3.ii del acta)) indican *Sí se determina que NO es necesario el cambio y se opta por NO materializar la actualización se completará la descripción DT [...]Se deberá transmitir esta decisión a los instructores y a planta de referencia (ingeniería y formación) de modo que den o no su visto bueno a la decisión. El formato de la comunicación será un informe de resultados que recoja el análisis comparativo global y la firma del responsable de Formación de CN I, CN I o CN Vandellós II, según aplique*. Este informe responde al requisito del documento CCS-07 rev.7 *mantendrá informado a ANAV del “núcleo de referencia” simulado y de los análisis realizados para asegurar que se cumplen los objetivos de entrenamiento*.

El titular indicó que estos informes específicos se editan desde hace poco a fin de poder enviarlos a planta para que la Escuela de Formación dé su visto bueno a la decisión de no actualizar el núcleo mediante su firma en el documento. La anterior sistemática consistía en incluir las conclusiones del análisis en la DT asociada. En el caso del Ciclo 24, la DT asociada es la DT-VN-22-018, mientras que para el Ciclo 25, la DT asociada es la DT-VN-21-035.

Al respecto:

- El informe IN-VN-22-04 fechado el 06/07/22 se emite tras dos ciclos sin actualizar el núcleo y sin haber emitido desde el 02/10/2019 DT o documento alguno justificando no actualizar.
- La DT asociada al ciclo 24 es la DT-VN-22-018, “ACTUALIZACIÓN NUCLEO DEL CICLO DE REFERENCIA A CICLO 24 (RECARGA 23, DIC 2019)”, abierta el 05/05/22, tres años después de la recarga de 2019, y sin cerrar en el momento de la inspección. El titular abre la DT para el ciclo 24 con posterioridad a la del ciclo 25.

- La DT asociada al ciclo 25 es la DT-VN-21-035, “ACTUALIZACIÓN NUCLEO DEL CICLO DE REFERENCIA A CICLO 25 (RECARGA 24, JUNIO 2021)”, abierta el 29/06/21 y sin cerrar en el momento de la inspección.

Respecto al **punto de la agenda “2.3.iv Comprobaciones relativas a las pruebas realizadas sobre el Simulador de Alcance Total desde la última inspección del CSN (2015)”**:

- Pruebas de tiempo real y reproducibilidad.
- Pruebas de operación normal y malfunciones.
- Pruebas de estado estacionario y transitorios ANSI-3.5.
- Pruebas relacionadas con los Escenarios Base de Entrenamiento.
- Pruebas sobre los límites de la simulación.
- Comprobaciones relativas a la fidelidad física.
- Alcance de los sistemas simulados y capacidades de la consola del instructor.

En un término general, la inspección manifestó que había revisado los informes emitidos encontrando múltiples discrepancias en los plazos de realización de los informes indicados en el CCS-07 rev.20, que se listan a continuación:

- En cuanto a las pruebas de tiempo real y reproducibilidad, el CCS-07 establece que *se realizarán al menos una vez cada dos años* (a excepción de las pruebas ANSI, que se realizarán para cada carga). La inspección comprobó que entre el informe IV-VN-20-05, de fecha 28/03/2021, y el inmediatamente anterior, IV-VN-17-05, de fecha 04/08/2017, se había superado este periodo (más de tres años y medio).
- En cuanto a las pruebas de operación normal y malfunciones, no se puede hacer un seguimiento de las mismas a través de los sucesivos informes, puesto que se programa su ejecución según el año, manteniendo una periodicidad de 4 años. A modo de ejemplo, la inspección constató que la malfunción BB-01, “Fuga de la brida de la vasija”, aparece ejecutada con fecha 22/01/2021 en el informe IV-VN-21-04. Su anterior ejecución aparece en el informe IV-VN-19-07, ejecutada con fecha 09/05/2016 (y programada su siguiente ejecución para 2020). De esta forma se habría incumplido el plazo de 4 años.
- En cuanto a las fechas de estados estacionarios y ANSI, el CCS-07 establece que se debe realizar *cuando haya una nueva carga de simulación y antes de su entrega oficial a la Escuela de Formación*. La inspección comprobó que en la mayoría de las ocasiones se retrasa la fecha de firma del documento por periodos entre año y medio a dos años según tabla:

Informe	Carga Correspondiente	Fecha de las Pruebas	Fecha Informe
---------	-----------------------	----------------------	---------------

De esta forma, la entrega y utilización de la carga por parte de la Escuela de Formación se produce sobre una carga cuyo informe no está validado. Puede verse que en la mayoría de las ocasiones la fecha de cierre de un informe se solapa con las pruebas de la carga o cargas siguientes.

- En cuanto a las pruebas sobre los límites de la simulación, el CCS-07 establece que estas deben realizarse *cada vez que se modifiquen los límites de la simulación y, como mínimo, una vez cada cuatro años*. La inspección constató que el informe IF-VN-21-01, de fecha 23/03/2022, supera dicha periodicidad de 4 años en comparación con el anterior informe, IF-VN-17-01, de fecha 14/02/2018.
- En cuanto a los informes de alcance de los sistemas simulados y capacidades de la consola del instructor, el CCS-07 establece que *Se realizará como mínimo una vez cada cuatro años*. La inspección constató que el informe IF-VN-19-01, de fecha 01/04/2020, supera dicha periodicidad de 4 años en comparación con el anterior informe, IF-VN-15-01, de fecha 21/01/2016.

El titular indicó que los periodos anuales estipulados se encontraban referidos a la realización dentro del año natural, especialmente en el caso de las pruebas de malfunciones para acomodar las actividades del calendario del simulador. La inspección indicó que esto no quedaba claro a la luz de la redacción del procedimiento.

Por otro lado, el titular indicó que, relacionado con este asunto, había abierto las siguientes oportunidades de mejora:

- OM-12-89 y OM-16-30, cerrada. Mejorar el seguimiento asociado a los incumplimientos de los procedimientos de mantenimiento de simuladores. Centrándose principalmente en el área de operación.
- OM-19-74, abierta. Analizar la forma de mejorar el proceso de firmas en informes de Mantenimiento de Simuladores de cara a cumplir con los plazos establecidos en los procedimientos.

Al respecto, indicar que ya en la anterior inspección al SAT de VA2 se abrió la desviación menor (CSN IEV INSI VA2 1512 685): Se excede el tiempo definido para la emisión de un informe. IV-VN-14-05, y este aspecto se ha tratado en todas las inspecciones de distintos SAT.

Por otro lado, la inspección preguntó si la ejecución de una demanda de trabajo sobre una malfunción, reprograma el calendario de pruebas, cada 4 años, de la misma. El titular indicó que cada malfunción tiene su calendario de ejecución cada 4 años y que este no se reprograma, aunque se haya ejecutado por algún motivo en un periodo intermedio. Por ejemplo, la malfunción BB-01 mencionada anteriormente se ejecutó tarde; estaba programada para el 2020 y se ejecutó en el 2021. El informe IF-VN-21-04 indica que, en cualquier caso, su ejecución queda programada para el año 2024.

A continuación, se tienen las comprobaciones hechas para cada una de las pruebas:

- **Pruebas de tiempo real y reproducibilidad.**

Los informes de Pruebas de tiempo real y reproducibilidad emitidos en el período cubierto por la inspección han sido: IV-VN-15-05, IV-VN-17-05, IV-VN-20-05.

IV-VN-15-05. VALIDACIÓN SMR DE C.N. VANDELLÓS II. PRUEBAS DE TIEMPO REAL Y REPRODUCIBILIDAD. AÑO 2015. 22/01/16.

En este informe se indica: “El tiempo de CPU por paso de tiempo, aunque supera de forma puntual su límite en el transitorio de LOCA 6 pulgadas (límite 125 ms), no se aprecia degradación en el paso de tiempo en los transitorios ejecutados (8 pasos por s o 0.125 s), por tanto, el resultado es satisfactorio”.

La inspección indicó al titular si este comentario correspondía con la figura AIII-5 del Anexo III, tiempo de CPU del paso de tiempo en LOCA 6 pulgadas.

El titular explicó la gráfica indicando que cuando se requiere más cálculo el modelo o itera un mayor número de veces o reduce el paso de tiempo hasta que converge. Respecto a lo visto en la gráfica referenciada indica que la reducción no es apreciable en formación y no abrieron DT al respecto.

Respecto al Anexo II. *Tiempos de actuación de válvulas* el titular indicó que la toma de tiempos se realiza con cronómetro verificando una posible degradación del reloj interno de la máquina. El titular ha seleccionado válvulas con tiempos largos de recorrido para verificar que el tiempo internamente simulado corresponde al tiempo real.

Respecto al Anexo IV. Prueba de reproducibilidad y el criterio de aceptación, el titular indicó que hace la prueba (con dos transitorios críticos desde el punto de vista de consumo) dos veces seguidas y obtiene las gráficas correspondientes. El solapamiento de los resultados de las gráficas es el criterio de aceptación.

En el momento en que se emitió el informe IV-VN-15-05 se consideraba como transitorio más demandante el LOCA de 6” en rama fría, 65% (el titular indica que eligió esta severidad por ser la más utilizada durante los cursos).

La inspección indicó que el transitorio más demandante debiera ser LOCA 100%+PPE, aspecto a aclarar por el titular para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

IV-VN-17-05. VALIDACIÓN DEL SMR DE C.N. VANDELLOS II. PRUEBAS DE TIEMPO REAL Y REPRODUCIBILIDAD. AÑO 2017.04/08/17.

En el anexo IV se lee: “Cada transitorio se ejecutó dos veces durante seis minutos con 1 minuto de transitorio nulo”. El titular indicó que el minuto de transitorio nulo corresponde con 60 segundos de espera inicial antes de que comience el mismo.

IV-VN-20-05. VALIDACIÓN DEL SMR DE C.N. VANDELLOS II. PRUEBAS DE TIEMPO REAL Y REPRODUCIBILIDAD. AÑO 2020. 24/03/21.

En el anexo I se incluyen dos estados estacionarios, explicando el titular que corresponden, uno a tiempo online (foto real de un momento dado) y el otro al peor tiempo de cada uno de los frames.

En la tabla de tiempos en LOCA grande (página 21 del informe) el titular aclara:

- La variable EGMT10T1\_TF presenta unos tiempos muy superiores al resto de variables:  
EGM10T1\_TF 1.9625 1.9447 1.9531 1.9651 1.9286 2.4291 1.9375 3.3587 1.9482 2.6579,  
siendo la unidad usada milisegundos.
- La variable BGM16T1 presenta un valor de 330.3595 ms que corresponde a la suma de todo el ciclo, que no se traslada al resumen del informe, tabla de la página 10 del informe donde se lee en el frame 10 un tiempo total de ejecutivo de 359.051 ms y un tiempo total de ejecutivos más plugin de 368.807 ms. No es un criterio de aceptación el tiempo de frame, eliminado como criterio de aceptación en el CCS-07 R21: *Se elimina del criterio de aceptación prueba a) TRyR la verificación adicional del frame y los análisis adicionales si se supera el 80 % coherente con el CCS-17 para evitar dudas. Esta verificación adicional se mantiene en el ámbito de la guía OP-11.*

Relacionado con el paso de tiempo de *del listado de DT la inspección seleccionó la DT-VN-21-045 Corregir reducciones de tiempo de con roturas de tubos, de 03/11/21.* El titular indicó:

- El origen de la DT-VN-21-045 corresponde a una discrepancia detectada durante un escenario de rotura de tubos (en los EBE no aparece la apertura de esta DT, aspecto a aclarar por el titular para lo que se considera adecuado el trámite del acta): hubo reducción de paso de tiempo y se vio que la presión permanecía constante cuando debiera haber habido despresurización. Se abrió discrepancia SW y luego la DT.
- Impacto 3: crítica (por ocurrir durante una emergencia), obvia (las variables quedaron congeladas), recuperable (era un fallo momentáneo; retrocediendo el escenario no se reprodujo).
- No hubo fallo de *ya que la reducción del paso de tiempo oscilaba por lo que detectaron un fallo no contemplado. Hasta este momento o la reducción del paso de tiempo se recuperaba o llevaba a fallo de simulación, pero no un comportamiento oscilante. Por ello, ante la ausencia de aviso en la Cdl, el titular abrió la demanda DT VN-21-046 de prioridad 4, CORREGIR SUPERVISOR DE MODELOS: Se solicita que cuando se reduzca el salga un aviso en el supervisor para que el instructor vigile la variable a través del supervisor de la simulación.*

Respecto al anexo III del informe IV-VN-20-05, *Paso de tiempo de la simulación*, el titular indica que elige los mismos transitorios que se grafican en el anexo IV, *Prueba de reproducibilidad*, para comprobar la no degradación del código. Los datos para LOCA al 100% se encuentran en el informe ANSI correspondiente.

Por último, en el anexo III de la presente acta se incluye una tabla con la comparación del contenido de los anexos en los tres informes de Pruebas de tiempo real y reproducibilidad emitidos en el período cubierto por la inspección.

- **Pruebas de operación normal y malfunciones.**

El titular emitió los siguientes informes desde el año 2015; IV-VN-15-07, IV-VN-16-06, IV-VN-17-07, IV-VN-18-07, IV-VN-19-07, IV-VN-20-07 y IV-VN-21-04 rev 0.

El ANSI 3.5, de 1998, indica *For evolutions not listed above, such as reactor core end-of-cycle coastdown, mid-loop operations, refueling operations, or evolutions where the reactor vessel head is removed, conditions may be achieved in a non-continuous manner and mathematical model or initial condition changes are permitted.* Al respecto de estas evoluciones, la inspección preguntó si se había incluido o analizado el impacto de las actuales operaciones de stretch-out del ciclo. El titular indicó que no hay ningún análisis realizado para esta operación ni constancia de petición por parte de la escuela de formación. En cualquier caso, no se espera un mayor impacto en el entrenamiento ya que estas maniobras se cubren con el uso de la regeneración térmica de boro, que es una tarea que sí se reentrena.

Adicionalmente, la inspección preguntó por el criterio de aceptación recogido en el CCS-07 rev.20, que indica: *No se han producido interrupciones en la simulación, ni se han detectado anomalías por parte del supervisor de la simulación, con mantenimiento del tiempo real.* En cuanto al concepto del mantenimiento del tiempo real, el titular indica que el criterio general de aceptación es que la simulación no se haya perdido.

La inspección realizó la revisión de una muestra de los informes del titular, en las que surgieron los siguientes comentarios:

- La inspección indicó que en el informe IV-VN-21-04, "Validación del simulador de CN Vandellós: pruebas de operación normal y malfunciones. Año 2021", de fecha 17/05/2022, indica, *Para la ejecución de las malfunciones se ha utilizado la revisión de ATPs de malfunciones (ATP-VN-*

*MAL, revisión 10 borrador*). La inspección preguntó al titular por la utilización de una referencia en formato borrador y, por qué esto no se reflejaba en el informe anterior, IV-VN-20-07, de fecha 25/06/2021, donde sólo aparecía *ATP-VN-MAL, revisión 10*. El titular indicó que la referencia se encontraba en formato borrador en ambos informes, pero que no se reflejó en el IV-VN-20-07. El titular indicó que la sistemática es que el documento ATP-VN-MAL reciba pequeñas mejoras y matizaciones hasta que, pasado un tiempo, se compilan todas en una nueva revisión. Preguntado por esta sistemática de revisión, el titular indicó que no cuenta con ningún requisito establecido en cuanto a tiempos para la revisión del documento, pero, en cambio, el Libro de Causas y Efectos, VN2-PF3P-LI-CE, sí que se revisa con una cierta periodicidad.

- En el informe IV-VN-20-07 “Validación del simulador de CN Vandellós: pruebas de operación normal y malfunciones. Año 2020” de fecha 06/2021 se genera la DT-VN-21-010, *ATP- MF-BB01. ANÓMALO COMPORTAMIENTO CON MALFUNCIÓN FUGA BRIDA. Se espera un aumento de temperatura en la línea que aparezca la alarma de AL-17 "Alta temperatura junta tórica vasija del reactor. IMPACTO 2 (No Crítica, No Obvia, Recuperable)”*.

El titular explicó el impacto: a) No Crítica, por no ser sistema de seguridad, b) No Obvia, al desconocer si era fallo de modelo o fallo introducido desde la Cdl, c) Recuperable, al poder diagnosticar por medios alternativos.

Al respecto:

La GUÍA-MSIM-OP-01 no incluye en el apartado 5.3.1 *Criticidad* el criterio de que la DT tenga que ver con un sistema de seguridad para ser clasificada como crítica/no crítica.

Véase apartado de esta misma acta de informes sobre EBE para más información sobre esta DT.

- La inspección indicó que en el informe IV-VN-19-07, “Validación del simulador de CN Vandellós: pruebas de operación normal y malfunciones. Año 2019”, de fecha 09/07/2020, hay mención a la DT-VN-20-031, ATPS POF-115. “Anomalías manetas que actúan al sacarlas de remoto”. El informe indica *Se va a corregir una serie de actuadores, indicados en POF y en panel, que deberían actuar la señal de Parada al sacarlas de la posición de REMOTO y no lo hacen*. El titular asignó un impacto 2 a la formación (No crítica, porque no afecta a las funciones de seguridad, Obvia, porque es claro en el POF que no debe producirse la actuación del equipo y No recuperable). El titular indicó que el POF-115, rev 17 indica que algunas manetas del panel de parada remota actúan el contacto de cerrar o parar al sacarlas de remoto, cosa que no sucede en la réplica del panel de parada remota para las manetas HS-445L y 444AL (PORV del PZR), HS-8149AL/BL/CL (orificios de descarga del BG), HS-8152 (aislamiento de la línea de descarga), HS-GJ-52/53/54 AL y BL (suministro desde el sistema de agua enfriada), HS-26/27 AL y BL (válvulas baipás cambiadores EG-EJ) y HS-GJ51AL/BL (aportación de agua desde el sistema esencial de agua enfriada). Esto se debe a que, si bien por fuera son similares, las manetas instaladas en el panel de parada remota corresponden a un modelo distinto y tienen distintos contactos internos. Finalmente, se ha solucionado puenteando ciertos contactos de las manetas para que físicamente generen la señal de cierre tras sacarlas de remoto.

La inspección manifestó su preocupación por que esta circunstancia pudiera producir un entrenamiento negativo, similar a lo sucedido en CN según ISN 2021-008. La inspección preguntó si se había hecho un análisis de extensión al resto de las manetas del simulador, a lo que el titular respondió que sólo se había actuado sobre el fallo indicado ya que son las únicas manetas detectadas de modelo distinto en el simulador.

- La inspección indicó que existía una demanda similar, en el IV-VN-15-07. En este informe se indica que para el POF-115, el titular ya abrió la DT-VN-16-002, de fecha 13/01/2016 y cerrada el 21/08/18, “Anomalías en prueba del panel de parada remota”. El titular le asignó un impacto

2 en la formación. En esta ocasión, la situación fue la contraria; el documento indica *Se ha comprobado que las manetas HS-BB14L y HS-BB13L del panel de parada remota desconectan los calentadores al pasar a neutro. Según la POF-115 no deberían hacerlo*. En esta ocasión, el titular modeló por software el comportamiento esperado.

Al respecto, que se desconecten los calentadores, la inspección valora la DT como: crítico, obvio y recuperable=3.

- La inspección indicó que en el mismo informe IV-VN-19-07 indica que se generó la demanda DT-VN-20-025, "ATPs EL5-01/02/11, Mejora de cargas de 125 kV", abierta el 20/04/2020 y cerrada el 17/09/2020. La demanda indica *Con las ATPS EL5-01/02/11 se ha comprobado que hay equipos que según POF y ATP deberían perderse y no se pierden*. El titular indica que asignó un impacto 1 en el entrenamiento (No crítica, Obvia, Recuperable). El titular indicó que no se ven afectadas funciones de seguridad, que del seguimiento de la POF resulta evidente la diferencia del comportamiento de planta con la modelación y que estos fallos no impiden el seguimiento de la POF. Sin embargo, hay múltiples discrepancias en el comportamiento de componentes que puedan afectar a la sesión formativa. Entre ellas destacan la pérdida de pantallas de OVATION, cierre de las válvulas HV-KL08 AJ/BJ/CJ, cierre de la válvula HV-HD11, cierre de la HV-KL09 (toma de muestras de GVs), cierre de las válvulas HV-HB20 A/B, pérdida de capacidad de toma de muestras de partículas y yodos para el análisis tras accidente RE-GG41/42, recirculación de bombas del circuito de refrigeración de compresores...

Por otro lado, el titular indicó que si bien es cierto que el comportamiento real de las cargas eléctricas que se pierden se pueden consultar en el anexo de la POF-312, este anexo es muy extenso (36 páginas en anexos II a V) por lo que no es sencillo localizar el equipo fallado. Además, el cierre de múltiples válvulas puede provocar desalineamientos en los sistemas que, si bien no aparecen directamente reflejados en esta POF, podría obligar a los operadores a coger otros procedimientos adicionales de fallo en paralelo con la POF-312. Por último, la pérdida de pantallas de OVATION puede exponer al turno a una situación radicalmente distinta en cuanto a la forma de operar los sistemas.

Todo esto implica que esta DT es No obvia y no recuperable, siendo el impacto asociado, no el que señala el titular (1), sino 3, 4 o 5.

La solución del titular consistió en la modelación de las cargas que no actuaban por pérdida de tensión conforme a lo esperado en el POF.

- La inspección indicó, en cuanto al listado total de malfunciones, después de comparar diversos documentos, que parece haber discrepancias en el número total de las mismas. Así, en el informe IV-VN-21-04, aparece una tabla 369 (junto con 3 descartadas) y en el cuerpo dice que se han probado 80 (21,68%), que corresponde, efectivamente, con 369. En el Libro de causas y efectos, VN2-PF3P-LI-CE, rev.4, de fecha 24/03/2021, aparecen listadas 377 malfunciones. En el informe IF-VN-19-01 rev.0, "Descripción del simulador réplica de alcance total CN Vandellós II", de fecha 01/04/2020, aparecen listadas y, a su vez, indica *El simulador dispone de un total de 264 malfunciones específicas*. Por último, el titular proporcionó una tabla Excel, "ATPs malfunciones.xlsx" en el que aparecían 396 (más 3 malfunciones descartadas). La inspección pudo comparar las discrepancias de malfunciones entre documentos (véase tabla del Anexo IV). Tras la inspección esta tabla se le envió al titular para su aclaración, para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

El titular tras la inspección (IN-VN-22-06) indicó que había abierto la acción de mejora OM-1976-11390 "Coherencia entre listado de ATPs y LCE".

- La inspección indicó que en el Libro de Causas y Efectos, VN2-PF3P-LI-CE, rev.4, para ciertas malfunciones, como por ejemplo AB-MF-6/11; AE-MF-10/63; BB-MF-13/14/15/16; QV-MF-5,

etc., en el campo “Denominación” aparece el nombre de la malfunción marcada en color morado y un mensaje asociado (diferente para cada malfunción). Preguntado por esto, el titular indicó que se tratan de aclaraciones para los instructores. Algunas de estas malfunciones han variado, desaparecido o dejado de tener sentido con la incorporación del SCDR a la planta (por ejemplo, el fallo simple de algún transmisor, que antes desencadenaba una serie de actuaciones lógicas y actualmente no). Estas notas pretenden orientar al instructor sobre la denominación o similitud de alguna malfunción que pueda seguir estando en los programas de entrenamiento.

- En el informe IV-VN-19-07 se hace referencia a la generación de la DT-VN-20-030. ATP- AE-09. *ANOMALÍA PRESIÓN EN ROTURA DE AGUA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL. Se espera una despresurización final del GV afectado que no se observa. IMPACTO 2 (No Crítica, No Obvia, Recuperable).*

En el informe IV-VN-19-07, el titular indicó que, como resultado de las pruebas de malfunciones (punto 3.2) se generó, entre otras, la DT-VN-20-030. ATP- AE-09. ANOMALÍA PRESIÓN EN ROTURA DE AGUA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL, abierta el 21/04/2020 y cerrada el 02/10/2020 con la carga VN-1020. Se espera una despresurización final del GV afectado que no se observa. En la descripción de la DT-VN-20-030 indica: *Al realizar la ATP de esta malfunción se pide observar la despresurización de vapor del GV que tiene la rotura en LA LINEA DE AGUA. Al ejecutar la ATP este comportamiento no se observa. La presión está al tarado de la válvula de alivio del GV.*

Como antecedente, se tienen que en el informe IV-VN-15-06 se corrió esta ATP sin que hubiera anomalía que generase la apertura de una DT.

El titular asignó un impacto 2 en el entrenamiento (No crítica, no obvia y recuperable). El titular argumentó que existen otros efectos en el generador de vapor que indican la rotura y permiten el seguimiento de la POF-203 (por lo que lo considera recuperable). Sin embargo, el titular no analizó el impacto de esta discrepancia en el seguimiento de los POE. De esta forma, de acuerdo con lo indicado en la guía MSIM-OP-01 Rev.3, debería considerarse que se trata de una discrepancia asociada a un equipo de seguridad (de hecho, la despresurización del GV-C pudiera dar lugar a una señal de Inyección de Seguridad), por lo que se debería considerar Crítica. Además, la falta de despresurización del GV afectado impediría al operador tomar las acciones correspondientes en el POE-E0, paso 15 (comprobar si se deben aislar las líneas de vapor principal por baja presión en las líneas de vapor) ni la transición al POE-E-2 en el paso 23 de este mismo procedimiento (comprobar ausencia de fallos en GVs; disminución incontrolada de presión en un GV o GV totalmente despresurizado). En este caso, la guía indica que se trata de un error No Recuperable cuando suponga *la entrada en el plan de emergencia o en otro Manual de Operación que no fuera en esperado en planta*. Por esto, esta discrepancia debería haber sido clasificada con un impacto 5.

En aplicación del procedimiento CCS-14, en este caso, tendrían que haber informado a ANAV de la apertura de una DT de alto impacto en el entrenamiento para su inclusión en el PAC.

Por último, esta DT afecta a las malfunciones AE-07, 08 y 09. Cada una de ellas simula una rotura en el agua de alimentación a un generador de vapor distinto, pero, además, en un punto distinto de la tubería que implica diferente sintomatología. Así se tiene:

- o AE-07: Rotura en la línea de alimentación al GV-1, en el edificio de turbina, antes de la válvula de retención.
- o AE-08: Rotura en la línea de alimentación al GV-2, en el edificio de turbina, después de la válvula de retención.

- o AE-09: Rotura en la línea de alimentación al GV-3, en el edificio de contención, después de la válvula de retención.

En la DT se puede leer *Verificar los pasos de la ATP, en concreto se pide verificar que el GV afectado se despresuriza y este comportamiento no ocurre. Pasar ATPs AE-07, AE-08 y AE-09. En todas las líneas el comportamiento debe ser idéntico.* Esto no es cierto para la AE-07 puesto que la rotura, al estar aguas arriba de la válvula de retención, no debería observarse una despresurización del generador de vapor. El comportamiento de esta malfunción en cuanto a la despresurización es un aspecto a aclarar por el titular, para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

- **Pruebas de estado estacionario y transitorios ANSI-3.5.**

La inspección indica al titular que siguiendo el ANSI/ANS hay que ejecutar, entre otros, los transitorios:

(2) *Simultaneous trip of all feedwater pumps.*

(8) *Maximum size reactor coolant system rupture combined with loss of all offsite power.*

En el EFS se indica que para el transitorio (2), EFS 15.2.7, se parte de 100.6%, y para el transitorio (8), EFS 15.6.5, especifica como condiciones iniciales 100.6%, BOL. Estas condiciones del EFS no se replican en los transitorios del SAT. El titular indica que siguen el transitorio en función de las referencias que tienen, en los casos descritos es a EOL.

De la revisión de los informes de estado estacionario y transitorios se tiene:

- **IV-VN-19-05. VALIDACIÓN DEL SIMULADOR DE C.N. VANDELLOS PRUEBAS DE VALIDACIÓN. CARGA VN-1019 (septiembre 2019)**

En el informe se indica que se abre la DT-VN-19-037 para *analizar el comportamiento del simulador en el transitorio ANSI 9 (LOCA con Pérdida de energía eléctrica exterior), ya que en ocasiones se produce un fallo de simulación de y no permite ejecutar el transitorio.... se le asigna una importancia de tres (C,O,R). Afecta a sistemas críticos pero se considera Obvio porque se para la simulación y es recuperable porque el fallo no ocurre con los escenarios normalmente pasados en las formaciones de severidades hasta el 70%. Raramente se introduce un LOCA al 100%. Con los LOCAs mayores al 60% ya aumenta la presión en contención los suficiente para que arranquen el BK y la presión en RCS se mantiene en valores en los que entren tanto la IS de alta (BJ) como de baja presión (BC) y acumuladores (BH).*

El titular entregó la DT-VN-19-037 indicando que en la misma se verificó el transitorio ANSI-9 de LOCA grande con severidades de 80/90%, sin que se reprodujeran los fallos del

La inspección indicó que la DT-VN-19-037 era tipo ANSI (TA) y no PM. La DT-VN-19-037 se abrió el 28/11/19 y se cerró el 02/10/20. El responsable del SAT indicó que lo que se pretendía con esta DT era verificar era la respuesta dinámica de los modelos del simulador.

El titular tras la inspección (IN-VN-22-06) indicó que ha abierto la acción de mejora OM-1972-11387 "DT-VN-19-037 realizar análisis de origen".

- **IV-VN-20-04. VALIDACIÓN DEL SIMULADOR DE C.N. VANDELLOS PRUEBAS DE VALIDACIÓN. CARGA VN-1020 (octubre 2020)**

Respecto a la baseline el informe señala: *[...] Los resultados del simulador se comparan con los resultados de la baseline definida en el informe IV-VN-17-08, carga en que se validó frente a los datos de y transitorios de planta. Para todos los transitorios también se ha realizado una comparación de resultados entre carga VN-1020 y la carga anterior VN-1019.* El titular informa que esta comparación entre las cargas VN-1020 y la carga VN-1019 es una comparación interna que no se incorpora al informe.

Respecto a la baseline actual el titular indicó:

- La baseline hasta la carga 1021 era la de la carga 1017. En el año 2021 se pidieron datos de nuevos transitorios por lo que la baseline actual es de dicho 2021. En estos nuevos transitorios se han reducido actuaciones manuales (excepto aquellas relacionadas con el control de las BRR).
- Ha generado el informe IB-VN-22-01 “Validación del simulador de C.N. Vandellos II generación de la línea base de los transitorios ANSI” de 01/07/22 en el que: a) definen los eventos que se esperan (Secuencia esperada); b) con la secuencia esperada define las acciones automáticas y los criterios de aceptación; c) incluye una tabla de parámetros críticos y una tabla de cumplimiento de los mismos; d) si se detecta algún incumplimiento, se valora y se abre una DP (diferencia perceptible) que se analiza y valora resolviendo la misma abriendo DT; e) el anexo 1 permite identificar limitaciones que afecten a la comparación entre los resultados y la baseline; e) una DP sería la forma de documentar el criterio de expertos; f) cualquier DP deberá quedar recogida en el informe final.

Respecto al informe IV-VN-20-04 el titular aclaró:

- Anexo V: el transitorio de disparo 3 BRR, parte como condición inicial del generador diésel, GD-A arrancado. Esto se debe a que el transitorio de referencia es un caso real de planta en el que dicho GD-A estaba arrancado.
- Para las pruebas de estado estacionario, el ANSI/ANS-3.5-1998 indica: a) en el apartado 4.1.3.1 una serie de parámetros sujetos a una desviación del 1% respecto a los de planta; b) en el apartado 4.1.3.1.2 aquellos parámetros sujetos a una desviación del 2% respecto a los de planta y c) en el apéndice B, apartado B3.1 se incluyen parámetros adicionales como presión de contención, concentración de boro, temperatura del PZR, posición de barras y balance del calor secundario de planta.

En el informe IV-VN-20-04, no están considerados los parámetros adicionales señalados en (c) del párrafo anterior. La inspección preguntó al titular por qué no eran relevantes para los estados estacionarios al 42%, 74% y 100% de potencia los parámetros indicados.

El titular señaló que considera obligatorios los parámetros del apartado 4.1.3 y no los parámetros adicionales del anexo, que, en todo caso, estarían sujetos a una desviación del 10% respecto a planta (desviación considerada en el ANSI/ANS-3.5-1998 apartado 4.1.3.1 *The computed values of parameters not itemized below, and considered to be relevant to steady-state operation, shall be demonstrated to match reference unit data within 10% of the reference unit instrument loop range.*)

El titular informó tras la inspección (IN-VN-22-06) de la apertura de la acción de mejora OM-1976-11391 “Incluir variables del estacionario del apéndice B” y extensión de causa para el resto de simuladores.

- Entre los parámetros incluidos en el anexo I del informe IV-VN-20-04, se incluye la presión de la primera etapa de turbina. La inspección señaló que lo que se mide en las centrales es la presión en la cámara de admisión, no en la primera etapa de turbina. El titular no tenía un análisis de equivalencia entre ambos parámetros.
- En la tabla 1 “Cálculo de la desviación total admisible” se incluye como *Desviación Planta (Valor)* para las temperaturas de rama fría y caliente un valor de 7°C.

En la misma tabla aplica lo indicado en el informe: *Columna 6: Desviación permitida planta según (WNEX 01-22 y en WNEX 01-99) en %, para los valores en violeta de la tabla no se han encontrado la desviación para VANDELLÓS y por tanto se usa la de C.N.* El titular no tenía un análisis asociado al uso de desviaciones de CN para CN Vandellós.

El titular tras la inspección informó (IN-VN-22-06) de la apertura de dos acciones de mejora OM-1975-11367 “Simulador de Vandellos. Analizar y revisar en caso necesario referencias a y OM-1975-11379 “Informe con referencias de VN” para el SAT de VA2 y acciones de mejora por extensión de causa al resto de los simuladores.

Al respecto:

El ANSI-ANS-3.5-1998 no hace referencia al uso de desviación de la instrumentación de una planta que no sea la planta de referencia para el SAT.

- En el informe se señala: *Las pruebas globales (generación de ICs y operación normal) se han realizado en septiembre de 2020. A preguntas de la inspección el titular señaló que las pruebas de generación de ICs son las pruebas globales, donde se hace una parada y arranque completo y se aprovecha para grabar ICs.*
- En el informe IV-VN-20-04 las pruebas de transitorios especificados en la norma ANSI 3.5 se compararon con la baseline definida en el informe IV-VN-17-08 (Validación VN-1017).

La inspección indicó que en IV-VN-17-08 existían dos DT asociadas a transitorios ANSI no definidas como tales:

- a) Para el transitorio V de *disparo simultáneo de las tres bombas del sistema del refrigerante del reactor*, se indicaba: *Se mantiene abierta la DT-VN-15-011 [Diferente evolución presión en PZR tras disparo reactor] para mejorar el ajuste de la presión en presionador tras el disparo que se abrió en marzo del 2015 con el PET-VN-15-01, análisis post-evento del transitorio real de planta en el SAT (anterior a correr este transitorio en este informe y correspondiente al ISN-14-007).*

El titular entrega la DT-VN-15-011, tipo LD, impacto 3, en la que se compara el comportamiento en el SAT con el transitorio en planta. El titular indica que se producen los mismos automatismos y considera que lo que se requerían eran ajustes. La DT fue finalmente rechazada el 23/10/19 *debido a que los cambios del SCDR hacen que no sea comparable cuantitativamente el transitorio a la carga actual del simulador por los cambios introducidos por la PCD-V-32083.*

La DT no incluye comparación alguna de los resultados considerando los criterios de aceptación del ANSI.

- b) Para el transitorio IV “Cierre rápido de las válvulas de aislamiento de vapor” se abrió la DT-VN-18-007, *Ajuste niveles GV en transitorio ANSI 4.* Con esta DT se pide realizar un estudio de la diferencia en la evolución y corregir si es necesario la evolución.

El titular entrega la DT-VN-18-007, tipo PM, impacto 2, *en el transitorio ANSI de cierre espurio de las MSIV no llega a perderse del todo el nivel RE de los GV, el nivel desciende, pero no se pierde del todo.* El titular considera que no es incumplimiento ANSI porque en ambos casos se llega al tarado de disparo del reactor (18%) y la DT verifica si el comportamiento es correcto.

El titular resuelve la DT-VN-18-007 con la DT-VN-16-025 “Ajuste comportamiento nivel GV a bajas cargas con SCDR” de 02/11/16, cerrada el 17/07/19, impacto 3.

La DT-VN-16-025 consistió en comprobar un comportamiento anómalo observado en el SAT: *en unas pruebas con el control en manual del SCDR y se ha comprobado que cuando la potencia térmica aumenta del 4 % al 6% los niveles de los GV suben del 50% hasta el 54 %.* Este comportamiento era anómalo: *el ajuste del nivel de GV en Rango ancho en el SAT no es correcto en las potencias a bajas cargas, ya que el control del nuevo SCDR toma como adelanto esta variable en el modo Bajas cargas. Se debe ajustar el nivel de los GV RA en*

todo el rango de potencia.

Al respecto:

- La inspección indicó que ambas DT podían ser tipo TA e invalidar la baseline tanto para este informe como para su uso en el informe IV-VN-20-04.
- La DT-VN-15-011 incumple el CCS-11: *Ninguna DT con origen en el libro de discrepancias o derivadas de la ejecución de las pruebas periódicas o pruebas asociadas a la carga con un impacto distinto de cero (N/A), permanecerá abierta por un periodo superior a cuatro años desde la fecha de su generación.* La DT-VN-15-011 se cerró el 23/10/19, superando el cierre correspondiente a 27/03/19.
- La DT-VN-18-007 no ha tenido en cuenta la actuación por muy bajo nivel en los GGVV (12%) del AMSAC;

Al respecto el ANSI indica:

*The simulator shall not fail to cause an alarm or automatic action if the reference unit would have caused an alarm or automatic action under identical circumstances.*

- La DT-VN-18-007 se soluciona referenciando la DT-VN-16-025, en la que no se hace referencia alguna al transitorio IV y el comportamiento de los niveles de los GGVV en el transcurso del mismo.

El titular tras la inspección (IN-VN-22-06) indicó que había abierto la acción de mejora OM-1976 -11386 “DT-VN-18-007 realizar análisis de origen”.

- En el informe IV-VN-20-04, anexo IV, *Cierre rápido de las válvulas de aislamiento de vapor*, la inspección indicó que el transitorio se define con una *malfunción de fuga a través de la válvula de seguridad GV-C al 5% de severidad*. El titular indicó que es una malfunción definida desde el origen dentro del transitorio.
- En el informe IV-VN-20-04, la inspección señaló que en el anexo V, figura 13, *Temperatura en el PSR, líquido (t0481) y vapor (t0480)* se observa una bajada de la temperatura a 600 s que no está en la referencia, bajada con un perfil tan pronunciado que pudiera estar asociada a una actuación automática. Es análogo al comportamiento observado en la figura 21 del anexo VI, *disparo de una bomba del sistema del refrigerante del reactor*.

En la figura 7, *Temperaturas en el PSR, líquido (t0481) y vapor (t0480)*, del anexo VIII *rechazo de carga hasta el 75% y recuperación al 100%*, se observa que las temperaturas de líquido y vapor del PSR siguen a la baseline durante los primeros 240 segundos, momento en que, manteniendo tendencias similares, se observa que se desvían muy apreciablemente llegando a una diferencia cercana a 6°C en el vapor. En este mismo anexo, en la figura 10, *Presión de vapor principal (p0400 GV-A, p0420 GV-B y p0440 GV-C)*, se observa un incremento de presión a los 480 s (cambio de tendencia) hasta los 720 s.

Estos aspectos no habían sido justificados en el IV-VN-20-04. El titular no abrió DT (TA).

Al respecto siguiendo ANSI/ANS-3.5-1998:

*4.1.4 Malfunctions. It shall be demonstrated that simulator response during the conduct of the malfunctions required by 3.1.4 meets the following acceptance criteria:*

[...]

*(2) Any observable change in simulated parameters corresponds in direction to*

*those expected from actual or best estimate response of the reference unit to the malfunction:*

El titular tras la inspección (IN-VN-22-06) indicó que había abierto la acción de mejora OM-1976-11388 “IV-VN-20-04 Anexo 5/6/13/8 comportamientos sin explicación”.

- **Pruebas relacionadas con los Escenarios Base de Entrenamiento.**

El titular emitió los siguientes informes desde el año 2015; IV-VN-15-04/06, IV-VN-16-02/05, IV-VN-17-01/02/04/06, IV-VN-18-01/03/04/05, IV-VN-19-01/02/03/04, IV-VN-20-01/02/03/06, IV-VN-21-01/02/05 y IV-VN-22-01 rev 0.

La inspección indicó que el ANSI 3.5 del año 1998 indica, en su punto 4.4.3.2, *Scenarios developed for the simulator, including the appropriate instructor interfaces and cueing, shall be tested before use for operator training or examination* sin distinguir si estos se tratan de formación inicial o reentrenamiento de los operadores. El titular indicó que las pruebas de Escenarios Base de Entrenamiento (EBE) se centran en la verificación del correcto funcionamiento del simulador para el reentrenamiento del personal con licencia y no para la formación inicial del personal. A este respecto, la inspección preguntó por la entrada PAC 15/6749, abierta el 27/10/2015 y cerrada el 15/12/2015, “Inestabilidad en las Condiciones Iniciales (IC´s) del Simulador de Sala de Control de Vandellós II”. Esta detección tiene su origen en una supervisión de formación al simulador de para la formación inicial de los operadores, en la que se detectó algunas IC grabadas en la que algunos parámetros de planta (como los niveles de los GGv) no coinciden con los requeridos por procedimiento. realizó un análisis de extensión de causa a las posibles condiciones afectadas y diferencias entre el procedimiento y las IC, con lo que regrabaron varias IC. El titular mostró la entrada PAC y las acciones asociadas sin que surgiese nada destacable. La inspección preguntó si, como sistemática, la grabación de ICs no requiere la emisión de una DT. El titular indicó que sólo se emiten DTs para situaciones que impliquen cambios en el simulador (software o hardware).

Las IC quedan incluidas en los informes MOD.

El titular ha modificado la sistemática de realización de los EBE para adaptarla a la asociada a la RG 1.149 r4, norma ANSI/ANS-3.5-2009 y NEI-09-06 rev. 1.

En CNV2 la RG 1.149, revisión 4, pasa a base de licencia con fecha 21/12/2022.

Según esta nueva sistemática, sólo se requiere la verificación del comportamiento del simulador en escenarios evaluables de reentrenamiento si bien puede extenderse a otros escenarios. Esta validación del simulador permitiría, entre otras cosas validar el comportamiento de malfunciones específicas introducidas durante la sesión, siempre que no haya otras circunstancias que desvirtúen la malfunción (como otras malfunciones presentes que afecten a los mismos sistemas) y el escenario se pase de modo continuo. Estos escenarios requieren la operación por parte de un turno completo o instructores, según se explica en el apartado 2.3.ii de esta acta.

La inspección pidió clarificar la definición de “escenario evaluable”. Desde indican que esta definición coincide con la de “escenario de examen”, recogido en el procedimiento CCS-14, y que son escogidos por la escuela de formación de CN Vandellós para la recalificación del personal de licencia (el NEI lo denomina escenario de examen).

La inspección indicó que, a fecha de la inspección la referencia normativa de CN Vandellós seguía siendo el ANSI/ANS 3.5-1998, en el que se requería la verificación de todos los escenarios de entrenamiento, no sólo los evaluables. El titular indicó que, con la nueva sistemática pasarán a evaluar el comportamiento del simulador sólo en el escenario evaluable. Para el resto de escenarios se sigue probando el comportamiento del simulador, pero no se realizan listas de chequeo exhaustivas. Sólo reflejan en el informe los escenarios evaluables, pero que, en todo caso,

mantienen registro de las pruebas del resto de escenarios en su base de datos. El titular mostró como ejemplo la base de datos correspondiente al IV-VN-22-01 rev 0. “Pruebas basadas en escenarios (reentrenamiento PLO) curso recalificación simulador CN. Vandellós año 2022, sesión S2 y S3”, en el que, efectivamente, aparecían cumplimentados los registros para el resto de escenarios de forma similar al del Anexo I.

La inspección comprobó, a modo de ejemplo, que en el informe IV-VN-21-05. “Pruebas basadas en escenarios (reentrenamiento PLO) curso recalificación simulador CN Vandellós año 2022, sesión S1”, el titular indica, *Se ha realizado la prueba de manera estricta en el escenario 1P4 (según recomendaciones del NEI-09-09 Rev. 1). Los otros 3 escenarios (1P-1/2/3) no tienen la consideración de evaluables, por lo que no se recogen en este informe.*

En cuanto al informe IV-VN-20-06. “Pruebas basadas en escenarios (reentrenamiento PLO) curso recalificación simulador CN Vandellós año 2021, sesión S1”, de fecha 07/09/2021, la inspección indicó que en el escenario 1P1 se introduce la malfunción de fuga por la brida de la vasija. En el Anexo IV, aparece abierta la DT-VN-21-010, “ATP- MF-BB01. Anómalo comportamiento con malfunción fuga brida”, pero en el apartado 4.1 de “Demandas de Trabajo Abiertas con Impacto en los Escenarios”, no se indicaba nada sobre esta malfunción. El titular indicó que, en ese caso concreto, la demanda se rechazó puesto que no se reprodujo el problema. En cualquier caso, indicó que el listado de demandas abiertas que se indica en el Anexo IV, corresponde a todas las demandas abiertas a fecha de edición del informe, por lo que puede ocurrir que durante la prueba EBE no aparezca ninguna demanda relevante y que surjan luego a posteriori.

- **Pruebas sobre los límites de la simulación.**

Véase en el apartado sobre el **punto de la agenda “2.2. Principales modificaciones y desarrollos adicionales que afectan al simulador (ampliación del alcance del simulador, nuevas malfunciones, modernización de sistemas, condiciones iniciales, etc.)**, introducidas desde la última inspección del **Simulador de Alcance Total de CN Vandellós 2**” más información sobre los informes de límites de la simulación asociados a los proyectos de modernización.

Al respecto, el titular explicó que los cambios de herramientas de diseño no llevan a cambios en las limitaciones de la simulación. El  cambia ligeramente los límites de la simulación comparado con

La inspección hizo las siguientes comprobaciones adicionales:

- **IV-VN-17-01. VALIDACIÓN DEL SIMULADOR DE VANDELLÓS II. LÍMITES DE LA SIMULACIÓN AÑO 2017.**

Comparando IF-VN-19-01 (página 39) e IV-VN-17-01 (página 7): el primero indica *Las propiedades termodinámicas están limitadas al rango de las tablas de vapor empleadas, así por ejemplo, en presiones el rango abarca de 0,01 a 220 kg/cm<sup>2</sup>*. El segundo indica: *Las tablas de propiedades termodinámicas de líquido, vapor, materiales, etc. tiene un rango de validez en presiones entre 0,1 kg/cm<sup>2</sup> y 190 kg/cm<sup>2</sup>. Para valores fuera de este rango, el código extrapola los resultados de las tablas hasta 0,01 kg/cm<sup>2</sup> y 220 kg/cm<sup>2</sup> por lo que los resultados carecen de la precisión del rango de las tablas.*

El titular indicó que a 190 kg/cm<sup>2</sup> aparece un aviso en la Cdl por entrar en la zona de extrapolación de la variable.

En cuanto a la cavitación, está simulado si la bomba está en condiciones de cavitación y aparece un aviso (por si el instructor quiere disparar la bomba) quedando pendiente por parte del titular comprobar si este aspecto se encuentra incluido en los informes de límites.

- **IF-VN-21-01. VALIDACIÓN DEL SIMULADOR DE VANDELLÓS II. LÍMITES DE LA SIMULACIÓN AÑO 2021.**

El titular indicó: a) la *Tabla III. Límites relativos a fenómenos no considerados* se refiere a fenómenos no considerados en el SAT; b) dice el IV-VN-21-01: “El modelo contempla la formación de productos de fisión y la posterior generación de neutrones diferidos, aunque dichos productos no son realimentados hacia la termohidráulica de a preguntas de la inspección sobre la influencia de los productos de fisión en la termohidráulica el titular indicó que quedaba pendiente.

Por otra parte, la inspección preguntó por la aplicación del apartado 3.1.2 del ANS/ANS-3.5-1998:

*“To reduce the potential for negative training, automatic **or administrative controls** shall be provided to alert the instructor when model parameters exceed values indicative of events beyond the implemented simulation scope or expected reference unit behavior”.*

El titular indicó: a) controles automáticos son aquellos que paran la simulación; b) control administrativo son los avisos en la Cdl; c) los instructores se forman en los límites durante la formación en la Cdl. No tienen formación sobre los modelos y los límites de los modelos.

• **Comprobaciones relativas a la fidelidad física.**

Desde el año 2015, el titular ha emitido únicamente el informe IF-VN-18-01, “Validación del simulador réplica de alcance total CN Vandellós II fidelidad física 2018. Recarga 23”, con fecha 28/06/2019. Según indica el informe, su objetivo es *documentar el análisis global de fidelidad física correspondiente al año 2018 del simulador de alcance total de la CN Vandellós II*. De la revisión de este informe, surgieron los siguientes comentarios:

- La inspección comprobó que el informe indica *El objetivo de este informe es documentar el análisis global de fidelidad física correspondiente al año 2018 del simulador de alcance total de la CN Vandellós II*. Y también *La base de comparación es la sala de control del simulador tras la carga VN-1017 en enero 2019 y la sala de control de C.N. Vandellós II en noviembre de 2019 tras la R23*. Preguntado el titular por esta discrepancia, indica que se trata de una errata que se corregirá en una revisión 1 del documento. El titular confirmó que la comparación realizada corresponde a noviembre de 2018, tras la recarga R22.
- A modo de ejemplo de seguimiento del proceso de fidelidad física, el informe indica *Se ha realizado una comparación de intensidad de luz en la sala de control y en el panel de parada remota con respecto al simulador. Para realizar la comprobación de la sala de control se ha seguido el POVP-506 de C.N. Vandellós II en la rev 5*. A las preguntas de la inspección, el titular indica que esta actividad concreta no nace de una discrepancia, si no que se integra en las actividades generales de revisión de la fidelidad física, en la que realizan un PV similar al que aplica el titular para la sala de control. En cuanto al panel de parada alternativa, al no existir un PV específico, ni requisitos de planta, se procedió a realizar una medida de iluminación en planta que se comparó con la del simulador.
- El titular envió un archivo Excel, “Fidelidad Física desde la inspección anterior.xlsx” en el que se recogen las discrepancias de fidelidad física asociadas, su impacto en la formación, etc. La inspección preguntó por las discrepancias 713 a 727, detectadas con fecha 13/02/2019, “Pequeña errata en leyenda luz” en el panel C-5 y clasificados con impacto nulo. En observaciones aparece “cambiado PERMISO en el SAT por PERMISIVO en planta”, sin embargo, la inspección indicó que no había encontrado ninguna demanda de trabajo asociada ni su referencia en el informe. El titular indicó que se trataba de una discrepancia abierta, por lo que no había demanda de trabajo asociada el verbo “cambiado” no pretendía indicar que se habían acometido los trabajos, sino que es distinta la situación del SAT a la de la planta. Esta discrepancia no tiene asociado un plazo máximo de resolución.

- La inspección preguntó por el contenido del Anexo III del informe IF-VN-18-01. El titular indicó que se trata de un listado de todas las discrepancias de fidelidad física de impacto 3 detectadas en el simulador. Estas no tienen plazo máximo de resolución, por lo que, en muchos casos se observa que no tienen DT asociada ni cierre. La práctica del titular suele ser agrupar varias discrepancias, a conveniencia, para resolverlas en una única DT.
- **Alcance de los sistemas simulados y capacidades de la consola del instructor.**  
Véase otros apartados de la presente acta.

Respecto al punto de la agenda “2.3.v Comprobaciones sobre la fidelidad física y funcional del Simulador de Alcance Total: Verificación en simulador de ATP seleccionadas por la inspección” se tiene:

Se corrieron en el SAT las siguientes malfunciones:

- **ATP-VN-MAL-BB-1.1. “Fuga de la brida de la vasija”.**

El titular indicó que no había severidad asociada a la malfunción.

Antecedentes:

*DT-VN-21-010. ATP- MF-BB01. ANÓMALO COMPORTAMIENTO CON MALFUNCIÓN FUGA BRIDA. Se espera un aumento de temperatura en la línea que aparezca la alarma de AL-17 "Alta temperatura junta tórica vasija del reactor. IMPACTO 2 (No Crítica, No Obvia, Recuperable).*

Condición inicial: se corre la malfunción en las siguientes 3 condiciones iniciales:

- IC #2 Para formar burbuja, 25 kg/cm<sup>2</sup>, 90 °C RCS, PZR 210 °C (BOL) Con 1 BRR arranca-da, el PZR calentándose, ya muy cerca de formar burbuja (aprox 10 min) 5.1.3.a.6.
- IC #3 Para quitar RHR, 120 °C y 26 kg/cm<sup>2</sup> (BOL). Modo 4 para quitar de servicio RHR, POG-02 apartado 5.1.6.b.
- IC #13 100 % BOL Condición del 100 % que representa el quemado de BOL a 150 MWd/tU ya con en Xenón estable.

En la toma de datos la inspección observa que la temperatura inicial de brida de la vasija es de 22°C y la temperatura en contención se encuentra entre 31 y 32°C (según indicación del TE-GN-17A1 y A2).

A preguntas de la inspección sobre la representatividad de dichos datos, el titular indicó tras la inspección (IN-VN-22-06):

- a) Procedió a la apertura de la Acción de mejora OM-1976- 11380- “Comprobar ajuste en estacionario de temp brida y temp contención”.
- b) Realizó una comparativa con datos de planta del año 2021 tras la recarga, del 20 de julio del 2021, obteniendo la *temperatura de la brida del simulador tiene su temperatura más baja que planta para una temperatura de contención similar.*
- c) Comprobó que *el error de la variable en ningún caso está por encima del 10 % admisible en la ANSI 3.5 del rango total del instrumento.*
- d) Ha abierto la *DT-VN-22-030 AJUSTE TEMPERATURA DE BRIDA DE VASIJA EN ESTACIONARIOS para ajustar la diferencia entre la temperatura de la brida y la de contención, para que la diferencia entre ambas sea un poco menor y sea más coherente a la de planta. Entre 5 y 2 °C de diferencia.*

De los datos enviados por el titular se tiene:

- Los datos de temperatura en el simulador para los medidores T0652, T5827/5825 (temperatura fugas brida vasija del reactor y temperaturas en contención) son valores fijos en 22.883/31.380/31.380°C respectivamente.
  - Siguiendo POF-107, anexo I “Instrumentación asociada al sistema de detección de fugas (SK) existe la alarma AL-17 (9.5) para la brida de la vasija y alarma AL-22 (2.4) para contención (T5827).
  - Comprobando las hojas de alarma se tiene: a) TE-401, POAL-17 (9.5) a 60°C y b) TE-GN17A1/B1, POAL-22, (2.4) a 47°C.
- **ATP-VN-MAL-AF-MF-61+ MF-62. “Disparo bombas de drenaje de calentadores al 100% de potencia”.**

Condición inicial: se corre la malfunción en las siguientes 2 condiciones iniciales:

- IC #13 100 % BOL Condición del 100 % que representa el quemado de BOL a 150 MWd/tU ya con en Xenón estable.
- IC 94% BOL.

Existe una discrepancia:

Al 100% de potencia el tiempo hasta el disparo de las TBBA ha sido de 1'28. Y se produce disparo del reactor.

Al 94% no se produce disparo de las TBBA. Las bombas de condensado no disparan pero se encuentran en alarma por alta temperatura de devanados.

Al respecto:

La diferencia de comportamiento, según la IC de la que se parte, no está evaluada por el titular.

- **ATP-VN-MAL- KA-01 “Rotura variable en el colector de aire”.**

Condición inicial: se corre la malfunción en la siguiente condición inicial:

- IC #13 100 % BOL Condición del 100 % que representa el quemado de BOL a 150 MWd/tU ya con en Xenón estable.

La inspección indica que en el procedimiento aplicable POF-301 “Pérdida de aire de instrumentos” el anexo II “Componentes neumáticos críticos” contiene componentes afectados por la pérdida de aire de instrumentos y el modo de fallo.

El titular indicó que al correr la malfunción en el simulador no se comprueba el alineamiento final de los sistemas tras la pérdida de aire ni se sigue la totalidad del POF-301.

El ANSI/ANS-3.5-1998 indica respecto a la pérdida del aire de instrumentos:

*3.1.4 Malfunctions. The determination of the type and number of malfunctions to be simulated shall be part of a Systematic Approach to Training process for the design of performance-based operator training programs.*

*The malfunctions listed below shall be included:*

[...]

*(2) Loss of instrument air to the extent that the whole system or isolable portions can lose pressure and affect the reference unit's static or dynamic performance;*

[...]

*4.1.4 Malfunctions. It shall be demonstrated that simulator response during the conduct of the malfunctions required by 3.1.4 meets the following acceptance criteria:*

- (1) The simulator allows the use of applicable reference unit procedures.*
- (2) Any observable change in simulated parameters corresponds in direction to those expected from actual or best estimate response of the reference unit to the malfunction.*
- (3) The simulator shall not fail to cause an alarm or automatic action if the reference unit would have caused an alarm or automatic action under identical circumstances.*
- (4) The simulator shall not cause an alarm or automatic action if the reference unit would not cause an alarm or automatic action under identical circumstances.*

Al respecto:

El titular no comprueba en el SAT la malfunción de pérdida de aire de instrumentos comprobando lo indicado en el ANSI.

El titular informó tras la inspección (IN-VN-22-06) de que había abierto la acción de mejora OM-1976 -1384 “Mejorar ATP aire de instrumentos y simular acumuladores para realizarlo” que completará las comprobaciones de la ATP siguiendo el POF-301.

Por otro lado, la inspección comprueba específicamente el alineamiento de las válvulas de bypass de los cambiadores del EG durante la pérdida de aire de instrumentos.

Las válvulas son:

EG-26A/B: bypass cambiadores EG-E02 A/B, cambiadores de calor de salvaguardias tecnológicas.

EG-27A/B: bypass cambiadores EG-E01 A/B, cambiadores de calor de agua de refrigeración de componentes.

Posición inicial:

EG-26A/B: abiertas. EG-27A/B: cerradas.

Posición tras KA-1.1:

EG-26A/B: cerradas. EG-27A/B: abiertas.

Siguiendo la base de diseño del EG asociada al “Informe de Licenciamiento para la solicitud de autorización de la modificación del sistema de agua de salvaguardias tecnológicas (EJ)” revisión 1 de enero 2009, “Sistema de agua de refrigeración de componentes (EG)”, capítulo 6.1 hoja 10 de 32: “Estas válvulas disponen de calderines de reserva de aire comprimido para dos ciclos de apertura/cierre sin aporte externo de aire”.

Por su parte, el POF-301 vigente en el simulador en el momento de la inspección, en su anexo II, *Componentes Neumáticos Críticos*, sólo indicaba el modo de fallo de las válvulas HV-EG26 y 27 A/B en caso de pérdida de aire de instrumentos, sin hacer mención alguna a los calderines de aire ni al número de maniobras permitidas.

El cambio de posición de las válvulas observado en el SAT no reproduce el que las válvulas disponen de calderines de reserva de aire comprimido. Dicho calderín no está simulado en el SAT.

El titular informó tras la inspección (IN-VN-22-06) de que *había abierto la DT-VN-22-031 SIMULAR PULMÓN DE AIRE DE INSTRUMENTOS A VALVULAS EG-26A/B Y EG-27A/B para simular los acumuladores con la información de planta. En la aceptación de la demanda de trabajo se realizará una comprobación exhaustiva de la posición de fallo de todas las válvulas siguiendo el anexo*

existente en la POF. Además se trasladará también a la ATP las comprobaciones del cuerpo de la POF, haciendo referencia al mismo en la ATP (con esta DT se completa lo señalado anteriormente con la acción de mejora OM-1976 -1384).

La inspección comprobó que en relación a la posición real de estas válvulas en planta, la base de diseño del EG referenciada anteriormente indica: “Ante un fallo de suministro eléctrico a las válvulas de solenoide, o fallo del aire de instrumentos, las válvulas se situarían en su posición de fallo seguro, es decir, alineadas para refrigerar desde el sistema EJ”. El titular indicó que la instalación de los pulmones de aire responde a la intención de dotar de mayor flexibilidad operativa al sistema.

La inspección preguntó al titular por la conmutación real de las válvulas en planta en caso de pérdida de aire de instrumentos. Al respecto el titular tras la inspección emitió el documento “DOCUMENTACIÓN DE CN VANDELLÒS EN RELACIÓN A LA EXISTENCIA DEL TANQUE PULMÓN DE LAS VÁLVULAS VNEG26A/B Y VNEG27A/B” que explica el funcionamiento de las válvulas ante fallo de aire de instrumentos: las válvulas mantendrían su posición y sólo irían a posición segura en caso de SIS y/o PSE.

El titular informa que ha abierto entrada PAC 22/2761 “Respuesta de las válvulas VN-EG-26<sup>a</sup>/B y VN-EG27A/B en el SAT no acorde al diseño de planta”. Acciones: a) 22/2761/01 Revisar el POF-301 “Pérdida de aire de instrumentos”, procedimiento para hacer frente a una pérdida de aire de instrumentos, para incluir información en el Anexo II, de los tanques pulmón de las válvulas VN-EG26A/B y VN-EG27A/B ante la pérdida del KA, b) 22/2761/02 Adecuar el simulador a la respuesta esperada de las válvulas VN-EG26A/B y VN-EG27A/B, de acuerdo al diseño de la planta y c) 22/2761/03 para completar la información sobre la configuración de las válvulas VN-EG26A/B y VN-EG27A/B en el DBD del sistema EG, se emitirá una propuesta de cambio al DBD para incluir las válvulas y los calderines como información soporte del mismo.

Al respecto:

- En los entrenamientos los turnos de operación no detectaron el alineamiento incorrecto de las válvulas.
- La base de diseño no explica correctamente el alineamiento de las válvulas en caso de pérdida de aire de instrumentos.
- El POF-301 no refleja correctamente el alineamiento de las válvulas del EG en caso de pérdida de aire de instrumentos.
- De la inspección no se tiene constancia de las pruebas que el titular haya realizado desde la puesta en marcha del sistema relacionadas con la pérdida de aire de instrumentos/SIS/PSE y el alineamiento adecuado de las válvulas. Tampoco se tiene constancia de las pruebas realizadas respecto a los calderines de aire de las válvulas.

El titular aclarará estos aspectos para lo que se considera adecuado el trámite del acta.

- **ATP-VN-MAL-AE “Rotura variable de tubos GV”**.

Condición inicial:

- IC #13 100 % BOL. Condición del 100 % que representa el quemado de BOL a 150 MWd/tU ya con en Xenón estable.

Malfunción:

*MF-10 ROTURA VARIABLE DE TUBOS GV-A.*

*MF-11 ROTURA VARIABLE DE TUBOS GV-B.*

*MF-12 ROTURA VARIABLE DE TUBOS GV-C.*

Se probaron severidades del 6.5%, 15% y 100% sin observarse nada destacable.

- **ATP-VN-MAL-EL-1.5 “Bajada de frecuencia de la red eléctrica”.**

Condición inicial: 1

- IC #13 100 % EOL. Condición del 100 % que representa el quemado de BOL a 150 MWd/tU ya con en Xenón estable.

La inspección comprobó las alarmas (LC&E vs Libro de alarmas) detectando discrepancias entre uno y otro:

- Disparo GP frecuencia lado izq. AL-01 (2.2). No existe. En (2.2) indica DISPARO G.P./T.P.FRECUENCIA. Ocurre en segundo lugar.
- Disparo GP frecuencia lado derecho. AL-01 (3.4). No existe. En (3.4) indica ALARMA G.P./T.P.FRECUENCIA. Tiene lugar la segunda.
- Mínima frecuencia. AL-02 (3.1). No existe. En (3.1) no hay ninguna leyenda en el panel.

En SAT pone *Frecuencia red 400 kV inferior a 48.5 hz*. El titular confirmó que se desmontó el texto de la alarma mediante una demanda de cambio de diseño; este cambio se solapó con el proyecto de cambio de anunciadores, surgiendo la discrepancia detectada.

El titular expone que hará una extensión de causa.

La inspección comprobó que, entre las respuestas esperadas recogidas en el documento ATP-VN-MAL Rev.10, se indica la aparición de la alarma AL-13 (2.4), *B. presión colector disp. emerg. valv. admisión cerrada*. Si bien el disparo de turbina es una posibilidad durante esta malfunción, esta alarma no es específica de la misma. Por otro lado, la inspección no observó (ni se recoge en la hoja de control de la ATP) una disminución del caudal en el resto de los equipos de planta (y la posible aparición de alarmas) debido a la baja frecuencia. Por último, en la respuesta esperada aparece, *Comprobar disminución de la frecuencia*, e indica que debe hacerse en C.D.I y P1, sin indicar los medidores a comparar. A modo de ejemplo, en el panel P-1 existe un indicador que mide en Hz, mientras que en las pantallas del DEH debería observarse una disminución de las rpm de turbina.

Respecto a las diferencias entre las alarmas esperadas indicadas en el libro de causas y efectos y el documento de ATP en la última revisión el titular tras la inspección (IN-VN-22-06) indicó que había abierto la acción de mejora OM-1976 -11385 “ATP frecuencia red. Corregir LCE” con la cual procederá a revisar ambos documentos y añadir los comentarios que surgieron en la inspección en cuanto a alarmas a verificar.

Adicionalmente el titular señaló: a) apertura de la acción de mejora por extensión de causa al resto de alarmas, la OM-1976- 11369 “Extensión de causa de alarma AL-02 3-1. Realizar una comparativa exhaustiva de los panalarms del simulador con los de Sala de Control”; b) comparación de fotos actuales del simulador con fotos de Sala de Control de 2021 verificando que sólo existe la discrepancia en la alarma AL-02 3.1; c) planificado realizar la comprobación de fidelidad física del año 2022 correspondiente a los 4 años; d) apertura de la acción de mejora OM-1976 -11368 “Alarma AL-02 3-1. Tomar acciones para retirar alarma. Analizar y documentar la causa que llevó a incorporar la alarma tras su retira con la DT-VN-14-001 (MD V-31432)”; e) apertura la DT-VN-22-029 ALARMA ELIMINADA EN PLANTA AL-02 con origen Fidelidad Física 2.

Respecto al **punto de la agenda “2.4. Revisión de Acciones Correctoras relacionadas con el Simulador de Alcance Total”** se tiene:

Previo a la inspección, el titular remitió las entradas PAC relacionadas, generadas desde el año 2015, junto con las acciones adoptadas. Véase otros apartados de la presente acta respecto a acciones correctoras.

## REUNIÓN DE CIERRE

Respecto al **punto de la agenda “3. Reunión de cierre: Resumen del desarrollo de la inspección e Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica”**, la inspección mantuvo una reunión de cierre telemática, el día 08/07/2022, con la asistencia por parte del CSN de \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, y los representantes del titular incluidos en el anexo II. En dicha reunión de cierre se indicó que, a falta de revisar toda la información y pendientes de CN Vandellós II identificados en esta acta, las potenciales desviaciones identificadas durante la inspección eran:

- Proceso de firmas/emisión de informes: se han detectado informes con retrasos en su emisión. \_\_\_\_\_ ha emitido dentro de su sistema MACPC oportunidades de mejora, OM-12-89 y OM-16-30, cerradas en el momento de la inspección y OM-19-74, aún abierta en el momento de la inspección.
- Acción 17/1375/01. La inspección indicó que su cierre no era adecuado.
- ATP en SAT: a) temperaturas en brida de la vasija y contención; b) disparo de las bombas de drenaje de calentadores: queda pendiente evaluar el desarrollo de la ATP; c) aire de instrumentos: evaluar las implicaciones en planta e impacto de lo observado. Desde el punto de vista del SAT: implicaciones teniendo en cuenta que corresponde a un transitorio ANSI, apartado 3.1.4 que debe cumplir los criterios de aceptación del apartado 4.1.4; d) ATP-EL1-5.1, errores de fidelidad física.
- Pruebas de estado estacionario y ANSI:
  - a) error instrumental de la temperatura asociado a valores de CN \_\_\_\_\_ y no de CN Vandellós 2.
  - b) DT-VN-18-007 (IV-VN-20-04): hay una actuación del AMSAC por muy/muy bajo nivel de los GGVV al 11% que no se ha tenido en cuenta, ni se ha clasificado como DT tipo ANSI.
  - c) DT-VN-19-037 (IV-VN-20-04): no se ha valorado como DT tipo ANSI.
  - d) IV-VN-20-04 no incluye análisis de los comportamientos detectados en los anexos reseñados en el cuerpo del acta.
- Genérico sobre el impacto de ciertas DT: análisis del impacto asociado a DT vistas durante la inspección en las que no se coincidía con el impacto asignado por el titular. Por otro lado, en el sistema documental SICOSIS se incluye el resultado de la evaluación final del impacto (NNN) pero no la justificación del mismo. (El titular tras la inspección (IN-VN-22-06) indicó que había abierto la acción de mejora OM-1976-11389 “Impacto DTs Dejar constancia de justificación del impacto de las DTs en sicosis y en la DT automáticamente”).
- Detectadas diferencias en el número de ATP del SAT según el documento consultado.
- Variables para las pruebas de estado estacionario: hay variables del anexo del ANSI de las que sólo se evalúan aquellas asociadas a tolerancias del 1% o del 2%.

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

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

---

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

---

## ANEXO I: AGENDA DE INSPECCIÓN

### 1. Reunión de apertura:

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios), incluyendo sesión en Simulador para comprobación de Malfunciones.

### 2. Desarrollo de la inspección.

Se efectuarán comprobaciones sobre los siguientes temas/documentos:

#### 2.1. Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores.

Pendientes y revisión de hallazgos de la inspección realizada en 2015 (CSN AIN VA2 15 905).

#### 2.2. Principales modificaciones y desarrollos adicionales que afectan al simulador (ampliación del alcance del simulador, nuevas malfunciones, modernización de sistemas, condiciones iniciales, etc.), introducidas desde la última inspección del Simulador de Alcance Total de CN Vandellós 2. Se revisará, en cada caso, el alcance, pruebas/validación, DTs generadas y acciones pendientes.

#### 2.3. Desarrollo de la inspección siguiendo el apartado 6.2.8.b del procedimiento del SISC PT-IV-208:

- i. Revisión de las últimas ediciones de los procedimientos de control de la configuración del simulador y guías aplicables al simulador: cambios respecto a las revisiones vigentes en la anterior inspección o nuevas ediciones.
- ii. Comprobaciones relativas a las responsabilidades de CN Vandellós 2, y al intercambio de información entre las partes: revisión de posibles cambios respecto a la anterior inspección (2015).
- iii. Comprobaciones sobre la fidelidad física y funcional del Simulador de Alcance Total:
  - Cargas realizadas desde la anterior inspección.
  - Gestión y resolución de demandas de trabajo.
  - Revisión de las últimas actualizaciones del núcleo cargado en el Simulador de Alcance Total.
  - Implantación y gestión de modificaciones de diseño.
- iv. Comprobaciones relativas a las pruebas realizadas sobre el Simulador de Alcance Total desde la última inspección del CSN (2015):
  - Pruebas de tiempo real y reproducibilidad.
  - Pruebas de operación normal y malfunciones.
  - Pruebas de estado estacionario y transitorios ANSI-3.5.
  - Pruebas relacionadas con los *Escenarios Base de Entrenamiento*.
  - Pruebas sobre los límites de la simulación.
  - Comprobaciones relativas a la fidelidad física.
  - Alcance de los sistemas simulados y capacidades de la consola del instructor.
- v. Verificación en simulador de ATP seleccionadas por la inspección con el fin de comprobar el adecuado funcionamiento del mismo.

#### 2.4. Revisión de Acciones Correctoras relacionadas con el Simulador de Alcance Total:

- i. Acciones PAC generadas fruto de la utilización del Simulador en el entrenamiento del personal de operación desde la última inspección en 2015.
- ii. Acciones PAC generadas por actuaciones del tribunal de licencias en el Simulador de Alcance Total desde la última inspección en 2015.

### 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

### LISTADO DE DOCUMENTOS QUE SE SOLICITAN PARA EL CORRECTO DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN.

1. Listado con las principales ampliaciones de alcance y mejoras desde la última inspección (2015), incluyendo una breve descripción, DT asociadas, carga/s y fecha/s de implantación, así como posibles DT o aspectos pendientes de implantación/resolución.
  2. Listado de MD implantadas en planta indicando si tienen impacto o no en el simulador, y en caso que aplique, indicar si han sido implantadas o fecha prevista (incluir en el listado aquellas MD generadas o implantadas desde la última inspección de 2015).
  3. Listado de DT abiertas en fecha de la anterior inspección y cerradas con posterioridad; listado DT abiertas desde la última inspección. Identificar al menos los siguientes campos: descripción, fecha de apertura, categorización y estado actual (fecha de rechazo/cierre, o fecha prevista de cierre, según sea el caso). Incluir listado de demandas software, demandas hardware y discrepancias de fidelidad física.
  4. Listado de Análisis de Comportamiento con una breve descripción y estado (fecha de apertura y fecha de cierre efectiva o prevista).
  5. Entradas y acciones PAC asociadas a los resultados de la última inspección.
  6. Entradas y acciones del PAC asociadas al Simulador de Alcance Total desde la última inspección (2015).
  7. Listado de entradas SEA/PAC o acciones asociadas al Simulador de Alcance Total y generadas por actuaciones del tribunal de licencias en el Simulador de Alcance Total, desde la última inspección (2015).
  8. Procedimientos de control de configuración del Simulador de Alcance Total y Guías en su última revisión aplicables a CN Vandellós 2.
  9. Listado de las pruebas periódicas ejecutadas en el simulador desde la última inspección:
    - Pruebas de tiempo real y reproducibilidad.
    - Pruebas de operación normal y pruebas de malfunciones.
    - Pruebas de estado estacionario y transitorios ANSI.
    - Pruebas ligadas a los escenarios base de entrenamiento.
    - Límites de la simulación.
    - Comprobaciones ligadas a la fidelidad física y factores humanos.
    - Informe sobre el alcance de los sistemas simulados y capacidades de la consola del instructor.
- Enviar los informes de las pruebas listadas en el epígrafe anterior que hayan sido generados desde la anterior inspección (2015).
10. Listado de cargas realizadas en el Simulador de Alcance Total desde la última inspección (2015). Indicar aquellas que han supuesto ejecución de transitorios ANSI.
  11. Listado de las actualizaciones del núcleo realizadas desde la última inspección (2015).

12. Última revisión del Libro de Causas y efectos, Libro del Instructor, Libro de respuesta esperada, Ayudas operativas (dependiendo de si aplican).
13. Listado de ATP del simulador (si aplica: ATP generales y ATP de malfunciones).
14. Documento descriptivo del simulador de alcance total de C.N. Vandellós 2.
15. Listado de condiciones iniciales.
16. Informes de estrategias de carga y modificaciones desde la última inspección.

**NOTA: Una vez recibidos los listados se valorará la posibilidad de solicitar documentación adicional.**

## ANEXO II. LISTADO DE PARTICIPANTES

### Asistentes a la inspección. Días 05/07/2022 a 07/07/2022

- Jefe de formación ANAV.
- Jefe de Formación Operación.
- Licenciamiento ANAV.
- Supervisora Formación Operación Vandellós.
- 
- Ingeniera de Operación simulador Vandellós 2.
- Responsable mantenimiento simuladores.
- Gerente Simulación.

### Asistentes a la reunión de cierre. Día 08/07/2022

- Jefe de formación ANAV.
- Jefe de Formación Operación.
- Licenciamiento ANAV.
- Licenciamiento ANAV.
- 
- Ingeniera de Operación simulador Vandellós 2.
- Responsable mantenimiento simuladores.
- Gerente Simulación.

### ANEXO III. TABLA COMPARATIVA DE MALFUNCIONES ENTRE DOCUMENTOS

#### ANEXO IV. TABLA COMPARATIVA DEL CONTENIDO DE LOS ANEXOS EN LOS INFORMES DE PRUEBAS DE TIEMPO REAL Y REPRODUCIBILIDAD

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/22/1077 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 14 de diciembre de dos mil veintidós.

Firmado digitalmente por

Fecha: 2022.12.16  
14:11:15 +01'00'

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 55, quinto párrafo.** Comentario:

Donde dice: "..., una primera parte telemática..."

Debería decir: "..., una primera parte **presencial**..."

- **Página 1 de 55, sexto 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.

- **Hoja 2 de 55, quinto y sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice: "IN-IV-16-01"

Debería decir: "IN-**VN**-16-01"

- **Hoja 3 de 55, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "..., la inspección constató este mayor..."

Debería decir: "..., la inspección constató este mayor..."

- **Hoja 3 de 55, tercer párrafo.** Información adicional:

En la gráfica AIII-6 se puede apreciar que de forma puntual se reduce el paso de tiempo de ( ) sin llegar a superar el tiempo de CPU. La conclusión está redactada erróneamente en el informe IV-VN-15-05 en el apartado de "Conclusiones".

La correcta debería ser:

*El paso de tiempo de ( ) se reduce de forma puntual en el transitorio LOCA 6 pulgadas, recuperándose inmediatamente. En ningún momento se supera el consumo de CPU (límite de 125 ms).*

Si bien está correctamente explicado en el Anexo III del citado informe, está mal redactado en el mencionado apartado "conclusiones". Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/01** para editar una revisión del informe IV-VN-15-05 con el objetivo de corregir las conclusiones, de forma acorde a lo indicado en el anexo III".

La redacción del anexo III del informe es la siguiente,

#### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En las páginas siguientes se adjuntan las gráficas de cada prueba (dos por cada prueba).

Estos resultados se consideran aceptables para el entrenamiento, aunque en el caso del LOCA se reduzca un instante el paso de tiempo, este se recupera inmediatamente y no es apreciable para el entrenamiento, por tanto se considera correcto.

- **Hoja 3 de 55, tercer párrafo.** Aclaración:

En cuanto a las diferencias entre las gráficas del anexo III y el cuadro del anexo I, se debe a que se miden parámetros distintos. Las gráficas muestran una medida en continuo del tiempo de CPU de ( ) en cada momento y en el anexo I, con la arquitectura y las aplicaciones que se tenía en ese momento (año 2015), se medían durante el transitorio de forma puntual los tiempos que consumían cada CPU y los modelos del ( ). Durante el transitorio se realizaban varias medidas puntuales de los tiempos consumidos y se seleccionaba la peor para el informe. El criterio de aceptación era no superar el tiempo de ciclo (1000 ms).

Actualmente la arquitectura de ejecución y las herramientas de control y medida de los tiempos consumidos son diferentes. Los programas se ejecutan en un solo servidor y no en CPUs paralelas (cambio plataforma a con aplicación – ) y el programa para tomar los tiempos de los distintos programas es en continuo. Como se explica en GUIA-MSIM-OP-11 se realiza una medida en la que la aplicación mide en continuo y almacena para cada apartado el peor tiempo (el mayor consumo).

- **Hoja 4 de 55, párrafo final del primer subpunto “Acción PAC 15/7511/08 para enviar al CSN la DT de comparación del núcleo, entre los ciclos C19 y C21”.** Aclaración:

La DT-VN-15-037, se RECHAZÓ en la carga VN-1115 en diciembre de 2015 para evaluar las diferencias y aplicar las medidas compensatorias. Como se indica en la hoja 2 de la DT estaba previsto instalar el núcleo en la carga con nuevo SCDR (VN-1016) y por tanto se abrió esta DT de forma documental para tener una evaluación previa en las sesiones del 2016 que no tenían aplicado el cambio del núcleo.

Con la revisión de la GUIA-MSIM-OP-03 Rev. 2, vigente en ese momento, aplicaba realizar el cambio porque habían transcurrido 2 ciclos, a pesar de que las diferencias no eran apreciables.

El núcleo **no se actualizó con la DT-VN-15-037, sino con la DT-VN-15-044** de fecha de apertura 14/12/2015 y fecha de cierre 29/04/2016 en la carga VN-1016 del 11/04/2016, como ya se indicaba en el listado de actualizaciones del núcleo enviado de forma previa a la inspección.

- **Hoja 5 de 55, párrafos quinto, sexto y séptimo.** Aclaración e Información adicional:

La NT-15-22 fue emitida en el año 2015, siendo la tarea nº 22 de dicho año. La NT 15-22 se adjuntó en la implantación de la acción 15/7511/10. Esta nota fue emitida el 17/12/2015, fecha que se puede corroborar también en la implantación de la mencionada acción, en la que se adjunta el correo electrónico de DST que contiene la dicha NT.

La confusión con la fecha proviene de que la NT fue emitida en formato Word, y la fecha del documento estaba incrustada como “campo” dentro del archivo Word. De tal forma que, al transformarlo a PDF para su envío para la inspección, cogió automáticamente la fecha del día en que se hizo la conversión (5/07/22) sustituyendo la fecha original del documento (17/12/15). Este error informático no fue identificado por el titular a la hora del envío para la inspección.

- **Hoja 6 de 55, párrafos del tercer al octavo.** Aclaración e Información adicional:

En la evaluación de la entrada 17/1375 se indicó en PAC: “El simulador de alcance total va a ver sometido a una nueva carga que tendrá lugar este verano con motivo de la implantación del nuevo sistema de control digital del reactor. Con esta nueva carga el problema detectado en la entrada PAC no debería repetirse. Para comprobarlo, durante el 2018 se repetirá un escenario similar y se comprobará la respuesta del simulador.”

Se considera que este análisis no fue correcto, ya que la verificación de la implantación final en simulador se realiza mediante DT. En concreto, se realizó mediante la DT-VN-16-027 en la que se instaló la versión as-built del SCDR en la carga VN1017 de septiembre de 2017, repitiéndose las pruebas del proyecto SCDR donde se comprueban todos los controles del SCDR, entre ellos el control de nivel.

El análisis debería haber indicado que el objetivo no era verificar la capacidad de simular el transitorio, sino volver a entrenar con los turnos de operación el transitorio una vez adaptadas las variables de simulador conforme a planta. Por

otro lado, el texto de la entrada asociada también contenía errores, ya que la consecuencia asociada no era que se llegara a producir “Disparo de Reactor”, en su lugar debería poner “señal de alto nivel en los GV (P-14)”.

A fecha de emisión de la presente, ya se ha modificado la descripción de la entrada y acción asociada, en base a los descrito anteriormente.

- **Hoja 6 de 55, penúltimo párrafo.** Comentario y aclaración:

Donde dice: “El titular aclaró que esta entrada correspondía a la inspección de OFHF del CSN”.

Debería decir: “El titular aclaró que esta entrada correspondía a **escenarios de formación que fueron observados durante** la inspección de OFHF del CSN”.

Aclaración: Los escenarios de Simulador de CN y CN Vandellòs II, estaban programados dentro del ciclo de formación anual del turno de Operación, ocasión que fue aprovechada por la inspección de OFHF para observar la ejecución de acciones formativas, pero no fue una actividad programada ad-hoc para dicha inspección.

- **Hoja 6 de 55, último párrafo.** Aclaración e información adicional:

Con respecto a la siguiente aseveración: “a) *este aspecto (entrada correspondiente a la inspección de OFHF del CSN) no queda reflejado ni en la entrada 21/4358 ni en las acciones asociadas*”, cabe aclarar que las acciones derivadas de las actividades formativas se les da tratamiento a través del PAC en caso de que así se decida en los Comités de Revisión del Programa de Formación (CRPF) o por la Jefatura de Formación. En este caso, al solicitar la inspección de OFHF un informe específico de dichas sesiones formativa, que incluyera las acciones que se adoptaran derivadas de la actividad formativa, la Jefatura de Formación de ANAV optó por registrar en el PAC las acciones formativas, de forma anticipada al CRPF. De tal manera que se pudieran referenciar de forma clara en el informe ad-hoc solicitado por la inspección. Pero, no se trataba de acciones cuyo origen sean aspectos identificados por la inspección de OFHF, sino derivados de una actividad formativa identificadas por personal de la UO de Formación, coincidente con una inspección de OFHF del CSN. Por este motivo, no se referenció la inspección como origen en el texto de la entrada 21/4358 y sus acciones, aunque en el campo “Referencia de Detección” se indicó el informe de la sesión que se elaboró para dicha inspección.

En referencia a la siguiente afirmación: “*b) la entrada se ha clasificado como propuesta de mejora y no como no conformidad*”, cabe puntualizar que dicha clasificación fue temporal, dado que, en el momento de abrir la entrada, casi todas las posibles acciones asociadas eran realmente de mejora. Lo fue Incluso la 21/4358/06, hasta que la realización de un análisis más detallado por especialistas, puso de manifiesto que se trataba de una No conformidad. Actualmente la mencionada EPAC ya está categorizada como No conformidad en el aplicativo GesPAC.

- **Hoja 7 de 55, cuarto párrafo.** Aclaración e información adicional:

En referencia a la aseveración de que la acción PAC 21/4358/03 corrige una deficiencia y por lo tanto, no debería ser acción de mejora sino acción correctora, cabe aclarar que el estándar del PWROG del procedimiento de CN IOE-FR-H.1 en su revisión 3, no incluye la nota aclaratoria propuesta en el redactado del mismo”, por lo que la propuesta de incluir dicha nota/precaución en IOE-FR-H.1, que facilite al personal de Sala de Control sus tareas ante escenarios como el simulado, corresponde con una mejora del mismo, no como una corrección por un error u omisión con respecto al estándar.

**Información adicional:** Previamente a la identificación en la sesión de formación, en el simulador ya estaba abierta la DT-VN-18-025 que contemplaba el cambio de fidelidad física del equipo de megafonía del PEI. Anteriormente a esta, con la DT-VN-18-009 se habían realizado el cambio funcional de modificación en los mensajes emitidos y tras la implantación se abrió la DT para afrontar el cambio de la caratula por fidelidad física. La DT-VN-18-025 se ha cerrado en la actual carga del simulador de septiembre de 2022, modificando la caratula del equipo para que sea igual a la de planta. Se ha modificado la acción 21/4358/06 para corregir el error en la clasificación definiéndola como “correctora”.

- **Hoja 9 de 55, último párrafo del primer guion.** Aclaración:

El campo ORIGEN de las DT indica cómo se ha identificado la anomalía o diferencia con la planta de referencia, no la naturaleza del cambio. El campo de NATURALEZA de la DT es el que indica si se trata de una corrección a un mal comportamiento o si es una modificación de planta o ampliación de alcance del simulador, como también se indica en el CCS-10.

En este caso **todas las DT son Correctivas**, que es lo que **corresponde a comportamientos incorrectos**.

En cuanto al origen, como se ha descrito, fueron detectadas en las **pruebas del proyecto de modernización** Fase II del (DT-VN-20-012). Las discrepancias del proyecto, generalmente de impacto bajo, que permanecen abiertas a la entrada en explotación, se incorporan al control de configuración como demandas de trabajo de PM. No se trata de origen LD ya que no procede de una discrepancia software. El resto de los orígenes, excepto PM, (ver CCS-10 Apartado 5.1.1) no son adecuados para discrepancias detectadas en pruebas.

Las demandas de trabajo con origen LD (Libro de Discrepancias) son aquellos comportamientos que provienen de discrepancias software. Las discrepancias software son abiertas por los instructores de las escuelas de formación. Tras el análisis de la discrepancia software si se determina, tras el análisis del técnico de operación, que existe un comportamiento incorrecto en el simulador se procede a la apertura de una Demanda de Trabajo con origen LD. Una explicación más amplia se encuentra en el CCS-10 apartado 5.1.1-2 Discrepancias / Cliente interno.

- **Hoja 11 de 55, segundo párrafo.** Información adicional:

Se emite **acción PAC 22/4773/02** para analizar si es necesario incluir alguna aclaración en el informe de límites en cuanto a los comportamientos en de algunas características que estaban consideradas en En caso de que sean aplicables se incluirán en una nueva revisión del informe de límites.

- **Hoja 11 de 55, tercer párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/03** para editar una revisión del informe IF-VN-21-01 donde se incluya una justificación de la no necesidad de revisar el informe de límites en la implantación de las herramientas y

- **Hoja 13 de 55, décimo párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/04** para revisar referencias a [www.usug.com](http://www.usug.com) en procedimientos aplicables.

- **Hoja 13 de 55, undécimo párrafo.** Aclaración:

Durante la inspección se verificó que la revisión 11 de CCS-12, emitida posteriormente al envío previo de documentación para la inspección, estaba solucionado el problema de referencia identificado.

- **Hoja 13 de 55, duodécimo párrafo.** Aclaración:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/05** para revisar en CCS-07 y CCS-17 la tabla de comparación de los apartados ANSI con el equivalente en CCS.

- **Hoja 15 de 55, séptimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: “La inspección comprobó que: a) la DT-VN-21-009 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 de 06/21 y se mantuvo abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, IV-VM-21-01 e IV-VN-21-02 de 06/21; b) la DT-VN-21-012 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 y se mantuvo como abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, IV-VN-21-012.”

Debería decir: “La inspección comprobó que: a) la DT-VN-21-009 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 de 06/21 y se mantuvo abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, IV-VN-21-01 e IV-VN-21-02 de 06/21; b) la DT-VN-21-012 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 y se mantuvo como abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, IV-VN-21-01 e IV-VN-21-02.”

- **Hoja 16 de 55, quinto párrafo.** Aclaración e información adicional:

La guía MSIM-OP-01 está sujeta a interpretación y mejora, no es matemática, y puede llevar algún caso a conclusiones diferentes.

Además, cabe indicar, que el impacto en el entrenamiento se determina en el momento de abrir la DT, no en el momento en que se conoce la solución.

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/06** para revisar el impacto de las DT con discrepancias identificadas durante la inspección.

Adicionalmente, se ha emitido la **acción PAC 22/4773/07** para revisar la Guía MSIM-OP-01. El objetivo de la revisión será que se explique en las DT la clasificación de su impacto en el entrenamiento.

- **Hoja 16 de 55, octavo y noveno párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/08** para seguimiento de la Oportunidad de Mejora OM-1974-11409: “Analizar la mejora de tiempos de firma de los informes de mantenimiento de simuladores por calidad del proveedor del servicio”.

- **Hoja 17 de 55, primer párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/06** para revisar el impacto de las DT con discrepancias identificadas durante la inspección.

Adicionalmente, se ha emitido la **acción PAC 22/4773/07** para revisar la Guía MSIM-OP-01. El objetivo de la revisión será que se explique en las DT la clasificación de su impacto en el entrenamiento.

- **Hoja 17 de 55, sexto párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/09** para revisar en la Guía MSIM-OP-15 teniendo en cuenta la fecha de apertura de discrepancias HW en la caducidad de las DT. Actualmente no estaba contemplado en la guía ya que el plazo la resolución de las discrepancias HW es de muy corto periodo de tiempo (pocos días).

- **Hoja 18 y 19 de 55, del sexto párrafo de la página 18 al primer párrafo de la 19.** Aclaración:

Tras cada ciclo se habían realizado los análisis de diferencias y comentado con la escuela de formación y planta, pero sin documentar en DT e informe. Al detectar este retraso documental, se abrió la DT para dejar documentado el análisis y se incluyó en el informe en curso del ciclo 25.

Las DTs estaban abiertas en el momento de la inspección y se han rechazado en la siguiente carga programada (VN-1022 de septiembre de 2022)

- **Hoja 20 de 55, sexto párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...OM-12-89 y OM-16-30...".

Debería decir "...OM-1289 y OM-1630..."

- **Hoja 20 de 55, séptimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...OM-19-74..."

Debería decir "...OM-1974..."

- **Hoja 21 de 55, séptimo párrafo.** Aclaración:

No es posible determinar de antemano, sin realizar la ejecución, qué transitorios o qué severidades van a ser más demandantes en cuanto a tiempo real. Se trata de apreciaciones derivadas de la experiencia y de los resultados de las pruebas ANSI. Los transitorios tipo LOCA suelen ser lo más limitantes debido a que se produce un cambio brusco y en pocos instantes en la termohidráulica del primario.

El objetivo de la prueba de tiempo real no es realizarla en cada carga sobre el transitorio más demandante. El objetivo de la prueba es realizarla sobre un mismo patrón de cara a poder ver el delta respecto a anteriores ejecuciones y por tanto determinar si existe una mayor demanda de compute, desviaciones en consumos de cada ejecutivo, descompensaciones, etc.

Se ha realizado la ejecución de ambos transitorios LOCA 100 % en 3 s y LOCA 100 % en 3 s + PPE (transitorio ANEXO 9 de ANSI) con la carga VN-1022 comprobando que ambos tienen una respuesta muy similar en cuanto a consumo de tiempo del total de programas en el ciclo (443,58 s frente a 445,17 s de los 1000 s que se tiene de límite).

Como se indicó en el informe, este se usaba porque es el habitual en los cursos. Actualmente en los informes sucesivos se usará el LOCA del 100 %, manteniendo el mismo en sucesivos informes para que sirva de patrón frente a ejecuciones anteriores y ver evolución del consumo de tiempos.

- **Hoja 21 de 55, último párrafo.** Información adicional:

A la tabla del transitorio LOCA de la página 10 del informe IV-VN-20-05 se traslada la suma del peor caso de cada ejecutivo (entre ellos el BGM16T1) para cada frame. Se hace lo mismo para los plugins y se realiza la suma de ejecutivos+plugins. No es criterio de aceptación; se usa para análisis adicionales.

En la segunda tabla se representa para los ejecutivos y para los plugins la suma del peor caso de cada ciclo.

Como se indica en la GUIA-MSIM-OP-11 la suma de los peores casos de cada frame no es lo mismo que el peor caso del ciclo, ya que el peor caso de cada frame (1,2,...10) se pueden dar en instantes de tiempo del transitorio distintos.

Los datos particulares de cada ejecutivo/plugins no se usan para la validación de esta prueba, sino para análisis adicionales.

- **Hoja 22 de 55, segundo párrafo.** Aclaración:

La discrepancia no se detectó durante la prueba de escenarios, ni ocurrió cada una de las veces que se pasó el escenario con los turnos. La reducción del tiempo se dio sólo con algún turno de operación. No todos los turnos realizan las mismas acciones en el mismo instante, y es lo que pudo dar lugar a que en esta ocasión se produjera la reducción de paso de tiempo.

Se tuvo un incidente en un curso de reentrenamiento y al analizarlo se detectó el fallo y por tanto el origen es por LD. No en todos los reentrenamientos con este escenario se produjo la reducción del paso de tiempo, que como se ha explicado anteriormente, puede depender del momento en que se tome alguna acción.

- **Hoja 23 de 55, cuarto párrafo.** Aclaración e información adicional:

La guía MSIM-OP-01 está sujeta a interpretación y mejora, no es matemática, y puede llevar algún caso a conclusiones diferentes.

Además, cabe indicar, que el impacto en el entrenamiento se determina en el momento de abrir la DT, no en el momento en que se conoce la solución.

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/06** para revisar el impacto de las DT con discrepancias identificadas durante la inspección.

Adicionalmente, se ha emitido la **acción PAC 22/4773/07** para revisar la Guía MSIM-OP-01. El objetivo de la revisión será que se explique en las DT la clasificación de su impacto en el entrenamiento.

- **Hoja 23 de 55, cuarto párrafo.** Aclaración:

La guía MSIM-OP-01 indica que, para establecer criticidad, uno de los criterios es “Discrepancias asociadas a los equipos de seguridad (actuando en función de seguridad)”, tal y como se indica en la propia acta de inspección, en la Hoja 15 de 55, en el antepenúltimo párrafo.

- **Hoja 24 de 55, segundo párrafo.** Aclaración e información adicional:

La guía MSIM-OP-01 está sujeta a interpretación y mejora, no es matemática, y puede llevar algún caso a conclusiones diferentes.

Además, cabe indicar, que el impacto en el entrenamiento se determina en el momento de abrir la DT, no en el momento en que se conoce la solución.

Se ha emitido la acción PAC **22/4773/06** para revisar el impacto de las DT con discrepancias identificadas durante la inspección.

Adicionalmente, se ha emitido la **acción PAC 22/4773/07** para revisar la Guía MSIM-OP-01. El objetivo de la revisión será que se explique en las DT la clasificación de su impacto en el entrenamiento.

- **Hoja 24 de 55, quinto párrafo.** Aclaración e información adicional:

La guía MSIM-OP-01 está sujeta a interpretación y mejora, no es matemática, y puede llevar algún caso a conclusiones diferentes.

Además, cabe indicar, que el impacto en el entrenamiento se determina en el momento de abrir la DT, no en el momento en que se conoce la solución.

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/06** para revisar el impacto de las DT con discrepancias identificadas durante la inspección.

Adicionalmente, se ha emitido la **acción PAC 22/4773/07** para revisar la Guía MSIM-OP-01. El objetivo de la revisión será que se explique en las DT la clasificación de su impacto en el entrenamiento.

- **Hoja 24 de 55, séptimo y octavo párrafo.** Información adicional:

En el informe IN-VN-22-006, en el anexo II, se encuentran justificadas cada una de las diferencias que indicó la inspección en la tabla y a que es debida la desviación.

La conclusión tras el análisis es que las diferencias entre informe descripción y documento ATPs o libro de discrepancias se deben a la existencia de malfunciones genéricas, las cuales se describen de forma genérica en el apartado 2.3.2, pero no se incluyen en el listado del IF-VN-19-01, en el cual solo aparecen las malfunciones específicas. Hay otro grupo de nuevas malfunciones específicas creadas en el simulador que se incorporarán en la nueva edición del documento.

En cuanto al libro de causas y efectos se ha detectado que hay que corregir dos códigos por coherencia entre documentos CE-01 y CE-02, eliminar dos malfunciones específicas que ya no existen en el simulador porque ya no tienen sentido con los cambios de diseño de planta (AE-10 y QV-6) y añadir una nueva malfunción específica que faltaba (QV-22). Adicionalmente por coherencia con la codificación de Vandellòs, se modificará el número de algunas ATPS, que antiguamente tenían malfunción específica y ahora se pasa una alternativa con malfunción genérica, estas malfunciones se codificarán con números libres a partir de la 60 (códigos reservados para malfunciones genéricas), para ello ha emitido la OM-1976-11390.

Adicionalmente, el Titular ha emitido la **acción PAC 22/4773/10** para realizar el seguimiento de la OM y revisar APT y LCE, con el objetivo de que concuerden en numeración.

- **Hoja 25 de 55, quinto párrafo.** Aclaración e información adicional:

La guía MSIM-OP-01 está sujeta a interpretación y mejora, no es matemática, y puede llevar algún caso a conclusiones diferentes.

Además, cabe indicar, que el impacto en el entrenamiento se determina en el momento de abrir la DT, no en el momento en que se conoce la solución.

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/06** para revisar el impacto de las DT con discrepancias identificadas durante la inspección.

Adicionalmente, se ha emitido la **acción PAC 22/4773/07** para revisar la Guía MSIM-OP-01. El objetivo de la revisión será que se explique en las DT la clasificación de su impacto en el entrenamiento.

- **Hoja 26 de 55, segundo párrafo.** Aclaración e información adicional:

En la DT-VN-20-030 se indica “Pasar ATPs AE-07, AE-08 y AE-09. En todas las líneas el comportamiento debe ser idéntico” cuando lo que se trata de indicar es

“Pasar ATPs AE-07, AE-08 y AE-09. En todas las líneas el comportamiento debe ser el indicado en su ATP correspondiente”

Con la DT se han ejecutado las ATPs adjuntas donde se puede observar que describe adecuadamente la respuesta esperada para las líneas en cada rotura.

- **Hoja 27 de 55, antepenúltimo párrafo.** Información adicional:

El objetivo de la prueba es comparar el estacionario del simulador con el mismo estacionario de la planta, por tanto, lo que se compara es la misma variable en planta que en el simulador. No aplica análisis de equivalencia al ser la misma variable que la indicada en ANSI.

Las variables son: P0398 y P0399 cuya descripción del OVATION es P1 PRIMERA ETAPA TURBINA. v P2 PRIMERA ETAPA TURBINA

- **Hoja 28 de 55, sexto párrafo.** Aclaración e información adicional:

La DT-VN-15-011 no es de tipo LD, sino PM, ya que se abrió de la comparación del simulador frente a un transitorio de planta en la prueba post-evento, PET-VN-15-01 del 04/2015.

En la DT se explica que no se puede comparar porque ha habido cambios en la planta (cambios del SCDR), que hace que este transitorio deje de ser una referencia válida para un ajuste fino del simulador y solo puede servir de referencia en el sentido de las evoluciones. En la DT se encuentra documentada la respuesta de las variables con la carga oficial en el momento que se rechaza. No aplican los criterios de aceptación ANSI dado que se trata de una DT, fuera de las pruebas ANSI, con objetivo de realizar un ajuste fino.

Las DTs de origen Transitorio ANSI (TA) son aquellas que incumplen alguno de los criterios de aceptación ANSI. En los informes ANSI se hace referencia a DTs (no todas tienen que ser de tipo TA) para indicar que puede tener alguna relación con el transitorio, como es el caso de la DT-VN-15-011.

- **Hoja 29 de 55, sexto párrafo.** Aclaración e Información adicional:

Tanto para la DT-VN-18-007 como para la DT-VN-16-025 se han ejecutado sus pruebas de aceptación descritas con resultado satisfactorio dentro de las pruebas individuales de la carga VN-1019.

Dado que ambas DTs tienen como origen la misma problemática, su documentación (cambios en el código, ...) se realiza en una de ellas y se referencia en la otra. Que la documentación de los cambios en el código se referencie a otra DT, no quiere decir que no hayan ejecutado las pruebas de aceptación de la DT.

- **Hoja 29 de 55, del noveno al undécimo párrafo.** Aclaración e Información adicional:

Tal y como se indicó durante la inspección, se está realizando el análisis de las desviaciones en el IV-VN-22-06, y se editará una revisión 1 del informe con los análisis. Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/11** para realizar la mencionada revisión de la IV-VN-22-06.

- **Hoja 31 de 55, último párrafo.** Aclaración e Información adicional:

En cuanto a la cavitación, los modelo 2G de Vandellòs, que son capaces de simular dos fases (TOP-MERET) o agua con concentración de huecos de vapor ( ) calculan las condiciones de cavitación en el propio modelo. Sin embargo, los modelos que solo contemplan una fase, caso de no lo calcula el modelo, sino que en las bombas principales se ha realizado un modelo Ad-hoc para reproducir la cavitación.

Esta es la diferencia y por eso en estos modelos de una sola fase se tiene un aviso en la consola de la CDI de cavitación y en los modelos que son capaces de calcularlo no se tiene aviso en la CDI.

En los informes de límites IF-VN-17-01 e IF-VN-21-01, no aparece como limitación, sino en el apartado 2.2.5 de correlaciones empleadas, indica las simplificaciones realizadas y expone:

- *El factor de cavitación es calculado por o haciendo oscilar presión, caudal, velocidad e intensidad de la bomba, pero la herramienta no degrada la misma, esto significa que dentro de una*

*misma sesión podríamos volver a utilizarla cuando en la realidad podría estar inoperativa.*

Adicionalmente, se ha emitido la **acción PAC 22/4773/12** para analizar si procede tener un aviso en la consola del instructor por la no degradación mecánica de la bomba en condiciones de cavitación.

- **Hoja 32 de 55, primer párrafo.** Aclaración e Información adicional:

El modelo neutrónico, tiene en cuenta los productos de fisión y los neutrones diferidos para el cálculo de la potencia térmica transferida al código termohidráulico. La limitación es, que el cálculo de las concentraciones de los productos de fisión para la malfunción de rotura de vainas, se realiza fuera del modelo neutrónico, en un modelo ad-hoc.

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/13** para incluir la explicación de la formación de productos de fisión en el informe de límite IF-VN-21-01.

- **Hoja 33 de 55, primer párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/14** para implantar la DT-VN-22-030 sobre ajuste de T<sup>a</sup> de la brida en SAT de CNVII.

- **Hoja 34 de 55, decimoprimer párrafo.** Aclaración:

Esta prueba que se realizó en el simulador no corresponde a una ATP, sino que se trata de un escenario, ya que no se prueba una malfunción individual sino la combinación de dos malfunciones.

En las pruebas de escenarios se prueban varias malfunciones simultaneas o en secuencia y en distintas condiciones de planta y se verifica si el comportamiento en esa situación es el que se espera, de acuerdo con las guías de entrenamiento definidas para el escenario por parte de la escuela de formación.

No aplica en este caso realizar un análisis de estas ATPs, ya que tratan el fallo individual, y el análisis del fallo simultáneo de las dos se hace a través de las pruebas de escenarios.

- **Hoja 35 de 55, sexto y séptimo párrafo.** Aclaración e Información adicional:

Las malfunciones tienen una causa origen que es la que se incorpora a los modelos (rotura de una tubería, fallo de un equipo o instrumento, etc.). Esta causa origen debe de ser comprobada en los procedimientos de prueba ATP, así como las consecuencias principales asociadas a la causa origen. En malfunciones que implican multitud de acciones que afectan a un número importante de sistemas (por ejemplo, pérdidas eléctricas, pérdidas de aire, etc.) es complejo realizar una comprobación exhaustiva.

En el caso de la pérdida de aire, el simulador tiene dentro de su alcance la simulación de la posición de fallo ante falta de suministro neumático. En el caso de tener aire, la válvula permanece regulando o contraria a su posición de fallo. En el caso de no tener aire, se posiciona en su posición de fallo. La malfunción de rotura en el colector de aire no ataca a cada uno de los componentes, sino que simula una fuga de aire en el colector. Esta es la causa origen que tiene que comprobar la ATP, así como las consecuencias principales (cierre válvulas de aislamiento, ...). Al no atacar directamente la malfunción de rotura del colector a cada una de las válvulas, no se considera que sea necesaria de forma exhaustiva su prueba en la ATP.

En esta prueba de ATP se verificaba lo inmediato del cuerpo de la POF-301 y no todas las verificaciones del anexo. Por pérdida de aire de instrumentos, se comprueban las acciones del propio sistema de aire de instrumentos y después, al producirse el cierre de las válvulas de control de agua de alimentación principal (debido a la pérdida del aire de instrumentos), se comprueba el disparo de reactor por bajo nivel en GV. No obstante, se encuentra abierta la OM-1976-11384 que completará las comprobaciones de la ATP que se consideren necesarias.

Adicionalmente se ha emitido la **acción PAC 22/4773/15** para mejorar ATP de aire de instrumentos.

- **Hoja 36 de 55, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "... y sólo irían a posición segura en caso de SIS y/o PSE".

Debería decir: "... y sólo irían a posición segura en caso de SIS, PSE y/o señal de bajo caudal del sistema EF".

- **Hoja 36 de 55, quinto párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la acción PAC 22/2761/04: “Repasar el comportamiento de las válvulas VN-EG26A/B y VN-EG27A/B en la formación continua del turno de operación.”, para verificar el conocimiento del turno de operación con respecto al comportamiento de las válvulas.

- **Hoja 36 de 55, sexto párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha especificado en el tercer apartado de la página 36 de 55 del acta, ya se emitió la acción PAC 22/2761/03 para completar la información sobre la configuración de las mencionadas válvulas en el DBD del sistema EG.

- **Hoja 36 de 55, séptimo párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha especificado en el tercer apartado de la página 36 de 55 del acta, ya se emitió la acción PAC 22/2761/02 para revisar el POF-301. A fecha de emisión del presente documento, el POF-301 ya se encuentra revisado y la acción cerrada.

- **Hoja 36 de 55, octavo párrafo.** Aclaración:

Este aspecto específico no fue tratado durante la inspección, por lo que no debería estar recogido en el acta.

- **Hoja 37 de 55, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/16** para realizar el seguimiento de la OM-1976-11385 “Corregir LCE en ATP de frecuencia de re EL-1.5”.

- **Hoja 38 de 55, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: “...sistema MACPC oportunidad de mejora, OM-12-89 y OM-16-30, cerradas en el momento de la inspección y OM-19-74, aún abierta en el momento de la inspección”

Debería decir: "...sistema **MAPC** oportunidad de mejora, OM-**1289** y OM-**1630**, cerradas en el momento de la inspección y OM-**1974**, aún abierta en el momento de la inspección".

- **Hoja 38 de 55, cuarto párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/17** para realizar el seguimiento de las oportunidades de mejora OM-1974-11373 "Analizar las necesidades de recursos de técnicos de operación en simulador" y OM-1974-11409 "Analizar la mejora de tiempos de firma de los informes de mantenimiento de simuladores por calidad del proveedor del servicio".

- **Hoja 38 de 55, quinto párrafo.** Aclaración / Información adicional:

En la evaluación de la entrada 17/1375 se indicó en PAC: "El simulador de alcance total va a ver sometido a una nueva carga que tendrá lugar este verano con motivo de la implantación del nuevo sistema de control digital del reactor. Con esta nueva carga el problema detectado en la entrada PAC no debería repetirse. Para comprobarlo, durante el 2018 se repetirá un escenario similar y se comprobará la respuesta del simulador."

Se considera que este análisis no fue correcto, ya que la verificación de la implantación final en simulador se realiza mediante DT. En concreto, se realizó mediante la DT-VN-16-027 en la que se instaló la versión as-built del SCDR en la carga VN1017 de septiembre de 2017, repitiéndose las pruebas del proyecto SCDR donde se comprueban todos los controles del SCDR, entre ellos el control de nivel.

El análisis debería haber indicado que el objetivo no era verificar la capacidad de simular el transitorio, sino volver a entrenar con los turnos de operación el transitorio una vez adaptadas las variables de simulador conforme a planta. Por otro lado, el texto de la entrada asociada también contenía errores, ya que la consecuencia asociada no era que se llegara a producir "Disparo de Reactor", en su lugar debería poner "señal de alto nivel en los GV (P-14)".

A fecha de emisión de la presente, ya se ha modificado la descripción de la entrada y acción asociada, en base a los descrito anteriormente.

- **Hoja 38 de 55, sexto párrafo, apartado b).** Aclaración:

Esta prueba que se realizó en el simulador no corresponde a una ATP, sino que se trata de un escenario, ya que no se prueba una malfunción individual sino la combinación de dos malfunciones.

En las pruebas de escenarios se prueban varias malfunciones simultaneas o en secuencia y en distintas condiciones de planta y se verifica si el comportamiento en esa situación es el que se espera, de acuerdo con las guías de entrenamiento definidas para el escenario por parte de la escuela de formación.

No aplica en este caso realizar un análisis de estas ATPs, ya que tratan el fallo individual, y el análisis del fallo simultáneo de las dos se hace a través de las pruebas de escenarios.

- **Hoja 38 de 55, sexto párrafo, apartado c).** Aclaración / Información adicional:

Según ANSI 3.5-1998 la pérdida de aire de instrumentos no es propiamente dicho un transitorio ANSI, sino una malfunción requerida según el apartado 3.1.4 de dicha norma.

Se ha creado la acción 22/2761/02 para adecuar el simulador a la respuesta esperada de las válvulas VN-EG26A/B y VN-EG27A/B de acuerdo al diseño de la planta.

- **Hoja 38 de 55, sexto párrafo, apartado d).** Información adicional:

Se ha incorporado en el SAT la DT-VN-22-029 que corrige el error de fidelidad física.

- **Hoja 38 de 55, séptimo párrafo, apartado a).** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/18** para realizar el seguimiento de la OM-1075-11379 "Identificar referencias válidas en los errores instrumentales para los informes de pruebas de estado estacionario del SAT de CNV.

- **Hoja 38 de 55, séptimo párrafo, apartado b).** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/19** para realizar el seguimiento de la OM-1976-11386 "realizar análisis de la DT-18-007".

- **Hoja 38 de 55, séptimo párrafo, apartado c).** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/20** para realizar el seguimiento de la OM-1976-11387 “reanalizar la DT-19-037”.

- **Hoja 38 de 55, séptimo párrafo, apartado d).** Información adicional:

Tal y como se indicó durante la inspección, se está realizando el análisis de las desviaciones en el IV-VN-22-06, y se editará una revisión 1 del informe con los análisis. Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/11** para realizar la mencionada revisión de la IV-VN-22-06.

- **Hoja 38 de 55, antepenúltimo párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la acción PAC **22/4773/06** para revisar el impacto de las DT con discrepancias identificadas durante la inspección.

Adicionalmente, se ha emitido la **acción PAC 22/4773/07** para revisar la Guía MSIM-OP-01. El objetivo de la revisión será que se explique en las DT la clasificación de su impacto en el entrenamiento.

- **Hoja 38 de 55, penúltimo párrafo.** Información adicional:

En el informe IN-VN-22-006, en el anexo II, se encuentran justificadas cada una de las diferencias que indicó la inspección en la tabla y a que es debida la desviación.

La conclusión tras el análisis es que las diferencias entre informe descripción y documento ATPs o libro de discrepancias se deben a la existencia de malfunciones genéricas, las cuales se describen de forma genérica en el apartado 2.3.2, pero no se incluyen en el listado del IF-VN-19-01, en el cual solo aparecen las malfunciones específicas. Hay otro grupo de nuevas malfunciones específicas creadas en el simulador que se incorporarán en la nueva edición del documento.

En cuanto al libro de causas y efectos se ha detectado que hay que corregir dos códigos por coherencia entre documentos CE-01 y CE-02, eliminar dos malfunciones específicas que ya no existen en el simulador porque ya no tienen sentido con los cambios de diseño de planta (AE-10 y QV-6) y añadir una nueva malfunción específica que faltaba (QV-22). Adicionalmente por coherencia con la codificación de Vandellòs, se modificará el número de algunas ATPS, que antiguamente tenían malfunción específica y ahora se pasa una alternativa con

malfunción genérica, estas malfunciones se codificarán con números libres a partir de la 60 (códigos reservados para malfunciones genéricas), para ello ha emitido la OM-1976-11390.

Adicionalmente, el Titular ha emitido la **acción PAC 22/4773/10** para realizar el seguimiento de la OM y revisar APT y LCE, con el objetivo de que concuerden en numeración.

- **Hoja 38 de 55, último párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la **acción PAC 22/4773/21** para analizar el apéndice B del ANSI para concluir si aplica incluir variables adicionales en la evaluación de las pruebas de estado estacionario.

- **Hoja 43 de 55, Anexo II, listado de participantes.** Comentario:

Donde dice: “ ”

Debería decir: “ ”.

CSN/DAIN/VA2/22/1077  
Nº EXP.: VA2/INSP/2022/457  
Hoja 1 de 6

## DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/VA2/22/1077, de fecha 11 de octubre de 2022 (fecha de la inspección presencial: 5, 6 y 7 de julio de 2022 y fecha de reunión de cierre telemática 8 de julio de 2022), los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en la comunicación CNV-L-CSN-7437 por la que el titular de CN Vandellós 2 cumplimenta los comentarios al Acta de Inspección en el apartado Trámite de la misma, lo siguiente:

- **Hoja 1 de 55, quinto párrafo:** Se acepta el comentario.

*Donde dice:*

*“..., una primera parte telemática...”.*

*Debe decir:*

*“..., una primera parte **presencial**...”.*

**Nota:** el titular señala *Hoja 1 de 55, quinto párrafo* y es *Hoja 1 de 55, séptimo párrafo*.

- **Hoja 1 de 55, sexto párrafo:** El comentario del titular no modifica el contenido del Acta. Se tendrá en cuenta a los efectos oportunos.
- **Hoja 2 de 55, quinto y sexto párrafo:** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

*Donde dice:*

*“IN-IV-16-01”.*

*Debe decir:*

*“IN-VN-16-01”.*

- **Hoja 3 de 55, tercer párrafo:** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

*Donde dice:*

*“..., la inspección constató este mayor...”*

*Debe decir:*

*“..., la inspección constató este mayor...”*

- **Hoja 3 de 55, tercer párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 3 de 55, tercer párrafo:** Se acepta el comentario. Es una aclaración que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 4 de 55, párrafo final del primer subpunto:** Se acepta el comentario. Es una aclaración que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 5 de 55, párrafos quinto, sexto y séptimo:** Se acepta el comentario. Es aclaración e información adicional que no modifica el contenido del acta. Sin embargo el titular debería mantener registros en formatos no editables una vez firmados.
- **Hoja 6 de 55, párrafos del tercer al octavo:** Se acepta el comentario. Es aclaración e información adicional que no modifica el contenido del acta.

CSN/DAIN/VA2/22/1077  
Nº EXP.: VA2/INSP/2022/457  
Hoja 2 de 6

- **Hoja 6 de 55, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

*Donde dice:*

*“El titular aclaró que esta entrada correspondía a la inspección de OFHF del CSN”*

*Debe decir:*

*“El titular aclaró que esta entrada correspondía a **escenarios de formación que fueron observados durante la inspección de OFHF del CSN**”*

- **Hoja 6 de 55, último párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 55, cuarto párrafo:** no se acepta el comentario. El estándar del PWROG debe contener las especificidades de cada planta. Por otro lado, el estándar puede tener en cuenta las aportaciones de los usuarios.  
  
Por otro lado, el titular en el comentario hace referencia a “procedimiento de CN La inspección corresponde a la central nuclear de Vandellós 2, no a CN
- **Hoja 9 de 55, último párrafo del primer guion:** Se acepta el comentario. Es una aclaración que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 11 de 55, segundo párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 11 de 55, tercer párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 13 de 55, décimo párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 13 de 55, undécimo párrafo:** Se acepta el comentario. Es una aclaración que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 13 de 55, duodécimo párrafo:** Se acepta el comentario. Es una aclaración que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 15 de 55, séptimo párrafo:** Se acepta parcialmente el comentario que modifica el contenido del acta. En el Anexo IV del documento IV-VN-21-01 el listado de demandas abiertas termina en la DT-VN-21-09, con lo que las demandas posteriores, incluida la VN-21-012 no aparecen. De esta forma, *donde dice:*

*“La inspección comprobó que: a) la DT-VN-21-009 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 de 06/21 y se mantuvo abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, IV-VM-21-01 e IV-VN-21-02 de 06/21; b) la DT-VN-21-012 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 y se mantuvo como abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, IV-VN-21-012.”*

*Debe decir:*

*“La inspección comprobó que: a) la DT-VN-21-009 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 de 06/21 y se mantuvo abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, **IV-VN-21-01** e IV-VN-21-02 de 06/21; b) la DT-VN-21-012 aparece abierta en el informe EBE IV-VN-20-03 y se mantuvo como abierta en los informes EBE IV-VN-20-06, **IV-VN-21-02.**”*

- **Hoja 16 de 55, quinto párrafo:** no se acepta el comentario. El titular debe contar con procedimientos/guías no sujetos a interpretación, cuya aplicación lleve a soluciones conservadoras y, en el caso de la formación a un entrenamiento negativo.

CSN/DAIN/VA2/22/1077  
Nº EXP.: VA2/INSP/2022/457  
Hoja 3 de 6

- **Hoja 16 de 55, octavo y noveno párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 17 de 55, primer párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 17 de 55, sexto párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 18 y 19 de 55, sexto párrafo de la página 18 al primer párrafo de la 19:** Se acepta el comentario. Es una aclaración que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 20 de 55, sexto párrafo:** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“...OM-12-89 y OM-16-30...”

Debe decir:

“...OM-1289 y OM-1630...”

- **Hoja 20 de 55, séptimo párrafo:** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“...OM-19-74...”

Debe decir:

“...OM-1974...”

- **Hoja 21 de 55, séptimo párrafo:** no se acepta el comentario, aclaración de lo indicado en el acta. Si, tal y como aclara el titular, *no es posible determinar de antemano, sin realizar la ejecución, qué transitorios o severidades van a ser más demandantes en cuanto a tiempo real*, el titular no cumple lo indicado en CCS-07 “*Comprobación que los tiempos consumidos por cada ejecutivo de la carga software de simulación están dentro de lo permitido para asegurar tiempo real, en distintas condiciones operativas, teniendo en cuenta el caso más restrictivo*”.

Ante la imposibilidad de determinar a priori el escenario más limitante como indica el titular, la mejor práctica sería abrir el abanico de escenarios ANSI a analizar.

- **Hoja 21 de 55, último párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 22 de 55, segundo párrafo:** Se acepta el comentario. Es una aclaración que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 23 de 55, cuarto párrafo:** no se acepta el comentario. El titular debe contar con procedimientos/guías no sujetos a interpretación, cuya aplicación lleve a soluciones conservadoras y, en el caso de la formación a un entrenamiento negativo. Se acepta el comentario desde el punto de vista de la acción PAC emitida.
- **Hoja 23 de 55, cuarto párrafo:** no se acepta el comentario. Durante la inspección el titular indicó en distintas ocasiones el uso de un criterio único para establecer criticidad en las DT, siendo éste que la DT esté relacionada con equipos de seguridad o no. Este aspecto es del que se deja constancia en el acta, y que la inspección no considera aceptable.
- **Hoja 24 de 55, segundo párrafo:** no se acepta el comentario. El titular debe contar con procedimientos/guías no sujetos a interpretación, cuya aplicación lleve a soluciones

CSN/DAIN/VA2/22/1077  
Nº EXP.: VA2/INSP/2022/457  
Hoja 4 de 6

conservadoras y, en el caso de la formación a un entrenamiento negativo. Se acepta el comentario desde el punto de vista de la acción PAC emitida.

- **Hoja 24 de 55, quinto párrafo:** no se acepta el comentario, aclaración. El titular debe contar con procedimientos no sujetos a interpretación, cuya aplicación lleve a soluciones no conservadoras y, en el caso de la formación a un entrenamiento negativo.

Se acepta el comentario desde el punto de vista de la acción PAC emitida.

- **Hoja 24 de 55, séptimo y octavo párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 25 de 55, quinto párrafo:** no se acepta el comentario, aclaración. El titular debe contar con procedimientos no sujetos a interpretación, cuya aplicación lleve a soluciones no conservadoras y, en el caso de la formación a un entrenamiento negativo.

Se acepta el comentario desde el punto de vista de la acción PAC emitida.

- **Hoja 26 de 55, segundo párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 27 de 55, antepenúltimo párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 28 de 55, sexto párrafo:** no se acepta el comentario. En el acta se explica que las DT debieran ser tipo TA, transitorio ANSI, se indica así mismo que para solucionar una primera DT se referencia una segunda DT siendo el alcance de ambas distintas.
- **Hoja 29 de 55, noveno al undécimo párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 31 de 55, último párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 32 de 55, primer párrafo:** Se acepta el comentario. Es una aclaración que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 33 de 55, primer párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

- **Hoja 34 de 55, decimoprimer párrafo:** no se acepta el comentario. Siguiendo ANSI-ANS-1998, "*The simulator shall support the conduct of abnormal, off-normal, and emergency events, including simultaneous or sequential malfunctions, to demonstrate inherent reference unit response and automatic control functions*".

Independientemente de cómo se identifique el comportamiento erróneo del simulador, éste debe ser corregido.

- **Hoja 35 de 55, sexto y séptimo párrafo:** no se acepta el comentario. Siguiendo ANSI-ANS-1998, la pérdida de aire de instrumentos es una malfunción "*Loss of instrument air to the extent that the whole system or isolable portions can lose pressure and affect the reference unit's static or dynamic performance*" a probar, cumpliendo: "*The simulator shall support the conduct of abnormal, off-normal, and emergency events, including simultaneous or sequential malfunctions, to demonstrate inherent reference unit response and automatic control functions*".

El titular prueba de forma parcial la malfunción al no comprobar los resultados de la misma completamente.

- **Hoja 36 de 55, tercer párrafo:** Se acepta parcialmente el comentario que modifica el contenido del acta. Las válvulas VNEG26 A/B y VNEG27 A/B van a posición segura por las señales SIS, PSE e

CSN/DAIN/VA2/22/1077  
Nº EXP.: VA2/INSP/2022/457  
Hoja 5 de 6

*indisponibilidad* de su tren asociado del EF. Esto incluye tanto bajo caudal en la bomba (señal 2 de 2 a los 10 segundos tras el arranque de la bomba) como DEAM.

Donde dice:

*“... y sólo irían a posición segura en caso de SIS y/o PSE”.*

Debe decir:

*“... y sólo irían a posición segura en caso de SIS, PSE y/o señal de indisponibilidad de su tren asociado del EF”.*

Indisponibilidad del tren es por DEAM o bajo caudal y el titular en el comentario no ha identificado DEAM.

- **Hoja 36 de 55, quinto párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 36 de 55, sexto párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 36 de 55, séptimo párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 36 de 55, octavo párrafo:** no se acepta el comentario. El procedimiento POF-301 fue discutido ampliamente con el titular durante la inspección, tal y como se indica en las páginas 34 a 36 y teniendo en cuenta las implicaciones, tal y como se señaló en la reunión de salida, *evaluar las implicaciones en planta e impacto de lo observado*.
- **Hoja 37 de 55, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

*“...sistema MACPC oportunidad de mejora, OM-12-89 y OM-16-30, cerradas en el momento de la inspección y OM-19-74, aún abierta en el momento de la inspección”*

Debe decir:

*“...sistema MAPC oportunidad de mejora, OM-1289 y OM-1630, cerradas en el momento de la inspección y OM-1974, aún abierta en el momento de la inspección”*

- **Hoja 38 de 55, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, quinto párrafo:** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, sexto párrafo, apartado b):** no se acepta el comentario. Siguiendo ANSI-ANS-1998, *“The simulator shall support the conduct of abnormal, off-normal, and emergency events, including simultaneous or sequential malfunctions, to demonstrate inherent reference unit response and automatic control functions”*.

Independientemente de cómo se identifique el comportamiento erróneo del simulador, éste debe ser corregido.

- **Hoja 38 de 55, sexto párrafo, apartado c):** Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.

CSN/DAIN/VA2/22/1077  
Nº EXP.: VA2/INSP/2022/457  
Hoja 6 de 6

- **Hoja 38 de 55, sexto párrafo, apartado d)**: Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, séptimo párrafo, apartado a)**: Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, séptimo párrafo, apartado b)**: Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, séptimo párrafo, apartado c)**: Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, séptimo párrafo, apartado d)**: Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, antepenúltimo párrafo**: Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, penúltimo párrafo**: Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 38 de 55, último**: Se acepta el comentario. Es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 43 de 55, Anexo II, listado de participantes**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.

Donde dice:

“

Debe decir:

“

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