

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED] D. [REDACTED] y D. [REDACTED]
funcionarios del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron los días trece, catorce y quince de junio de dos mil dieciocho en la central nuclear de Vandellós II, la cual cuenta con Autorización de Explotación concedida por el Orden ITC/2149/2010, de 21 de julio de 2010, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Núm. 189 de 5 de agosto de 2010).

La finalidad de la inspección era revisar y presenciar requisitos de vigilancia (RVs) y otras pruebas de sistemas eléctricos, de instrumentación y control y de válvulas motorizadas y neumáticas en la central nuclear de Vandellós II, que en ese momento se encontraba en proceso de recarga, así como revisar la incorporación de incertidumbres de medida a procedimientos de vigilancia por aplicación de la IS-32.

La inspección fue recibida por D^a [REDACTED] y D. [REDACTED] (Licenciamiento), además de otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes de CN Vandellós II fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante de este acto, 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 de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que se indique expresamente lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

En relación con el POV-50, rev.33 (fecha de aprobación 31/05/2018) y titulado "Prueba cada 18 meses del diesel A", se realizó una reunión preliminar con personal de operación, en la que se trataron los aspectos más significativos del planteamiento de las pruebas, sus precauciones, alineamientos, descargos, condiciones iniciales, etc. Asimismo, a solicitud de la inspección, se realizó una breve descripción del sistema de recogida y adquisición de datos por medio [REDACTED]

La inspección comprobó en los esquemas de control y cableado que la señal BD9379 (Ciclo inicio GDEC) corresponde a la posición del interruptor de acoplamiento del GD-A a la barra 6A. Los esquemas consultados fueron: CPE002 hoja1, Ed.G5; CSW006 hoja 2 Ed.F5 y hoja 3 Ed.F3; CRJ144 hoja 1, Ed.F2. Esta señal da el origen para el "tiempo desde arranque GD" de los listados de supervisión de la secuencia que se obtienen de [REDACTED]

A pregunta de la inspección sobre las condiciones de tensión y frecuencia para el acoplamiento del GD a la barra, los representantes de la central aportaron copia del diagrama lógico del interruptor de alimentación a barra 6A desde GD-A (2E-CPE302 hoja 1, Ed. F7), según el cual las condiciones para que pueda cerrar el interruptor de acoplamiento del GD a su barra son tener tensión y frecuencia superiores al 95% de las nominales.

Los criterios de aceptación indicados en el procedimiento POV-50 Rev.33, para que el GD-A se demuestre operable son el cumplimiento de todos y cada uno de los puntos indicados en los Requisitos de Vigilancia 4.8.1.1.2.f.2 al f.10, que queda reflejado en las hojas de aceptación de los requisitos de vigilancia (anexo III del POV-50 rev.33).

Los apartados 6.1 y 6.2 del procedimiento, POV-51 rev.32 "Prueba cada 18 meses del diésel B", de comprobación de la operabilidad del GD de emergencia ante señal de arranque por señal de inyección de seguridad (IS) y ante funcionamiento a plena carga durante 24 h, ya se habían realizado en fechas 5 y 6 de junio de 2018, con resultados satisfactorios.

Se debe indicar que el día 03/06/2018, durante la realización de la prueba de 24 horas en el GD-B, se produjo la apertura del interruptor 7A2 de acoplamiento del equipo a la barra, siendo la causa un incendio originado en el transformador de regulación de tensión del GD-B. Por los daños observados, el titular indicó que el defecto se había producido en la fase "R" del transformador de excitación.

A raíz de este incidente, la central procedió a realizar unas comprobaciones exhaustivas en el transformador de regulación de tensión de respuesta colocado en el GD "B", así como al mismo transformador de regulación de tensión del diésel "A".

Las órdenes de trabajo (OT), chequeadas por la inspección, y con las que se realizaron las comprobaciones en el transformador de regulación de tensión de repuesto para el GD-B y el mismo transformador de regulación de tensión del GD-A, fueron las siguientes:

- OT V0697517, realizada el 04/06/2018 (GD-B).
- OT V0697586, realizada el 08/06/2018 (GD-A).

Mediante dichas OTs se ejecutaron las siguientes comprobaciones eléctricas: medida de resistencia de aislamiento (este ensayo se realiza por la planta de forma periódica), ensayos dieléctricos en corriente alterna de tangente de delta y capacidad, medida de la corriente de excitación, medida de la relación de transformación, medida de la resistencia óhmica de AT e inspección visual del transformador. Excepto el primer ensayo (resistencia de aislamiento), el resto de ensayos enunciados anteriormente fueron realizados por la planta como ensayos específicos como consecuencia de este suceso.

En ambas OT se concluye que, evaluando el conjunto de valores obtenidos en los ensayos efectuados, el estado de los transformadores era satisfactorio, por lo que fueron considerados por la planta aptos para su funcionamiento. El informe de la empresa que realizó las verificaciones recomienda a su vez la repetición de los ensayos en cada recarga para tener una correcta trazabilidad de los mismos, si bien la conveniencia de dicha posible repetición periódica de los ensayos estaba siendo considerada por la ingeniería de planta.

Se facilitó a la inspección copia cumplimentada de la ejecución de los apartados 6.1 y 6.2, así como de los registros de [REDACTED] asociados a estos dos apartados del procedimiento, POV-51 rev.32 (GD-B).

La inspección asistió de forma parcial los días 13 y 14/06/2018 a la ejecución de los apartados 6.1 y 6.2 del procedimiento, POV-50 revisión 33 "Prueba cada 18 meses del diésel A", de comprobación de la operabilidad del generador diésel de emergencia ante señal de arranque por señal de inyección de seguridad (IS) y ante funcionamiento a plena carga durante 24 h.

El tiempo de arranque del GD-A, contado desde la señal de arranque hasta que la tensión y frecuencia se estabilizaron dentro de las condiciones de régimen permanente establecidas en las ETF ($6250 \text{ V} \pm 625 \text{ V}$ y $50 \text{ Hz} \pm 1 \text{ Hz}$), fue de 9 s.

Se facilitó a la inspección copia cumplimentada de la ejecución de los apartados 6.1 y 6.2, así como de los registros de [REDACTED] asociados a estos dos apartados del procedimiento, POV-50 rev.33 (GD-A).

En cuanto al orden de ejecución de los apartados del procedimiento POV-50 "Prueba cada 18 meses del diésel A", pendientes de ejecutar, se informó a la inspección que primero se llevarían a cabo las pruebas de secuencia de pérdida de suministro exterior (PSE), rechazo de la mayor carga simple (EG-PO1 A/C) y rechazo de carga del 100%, que se corresponden con los apartados 6.3, 6.4 y 6.5 respectivamente, para a continuación realizar el apartado 6.6, que contempla la prueba de señal de arranque por PSE+IS.

Posteriormente a la inspección, la central remitió por correo electrónico los protocolos de la ejecución de los procedimientos de pruebas de los generadores diésel POV-50 y 51, siendo el resultado de todos sus apartados satisfactorio.

A preguntas de la inspección, los representantes de la central manifestaron que la prueba de IS+PSE, no requerida por las ETF, se realiza con el procedimiento PMI-110A "Prueba de funcionamiento de la secuencia automática de IS+PSE, tren A", actualmente en revisión 3.

Se facilitó a la inspección copia de dicho procedimiento, en el cual se establece que su objetivo es comprobar el correcto funcionamiento de la lógica y de los circuitos de entrada y salida de los secuenciadores de salvaguardias tecnológicas, comprobando la secuencia de actuación automática en el escenario de IS+PSE. La prueba consiste en lo siguiente:

- Simulación de 2 de las 3 señales de IS que entran a los secuenciadores de carga, verificando la actuación de parte de la secuencia de IS.
- En cualquier instante de la secuencia de IS, se simularán las señales de entrada de PSE al secuenciador, verificando que se repone el secuenciador de IS.
- Pasados unos 5 segundos se simulará la señal de cierre del interruptor de generador diésel de emergencia y se verificará la actuación de la secuencia de IS completa, incluyendo la actuación de los relés "S". Debido al alineamiento de las manetas de control del secuenciador durante la prueba no está inhibida la activación de los relés de salida del secuenciador "S" y "T".

Los representantes de la central indicaron que de acuerdo con lo establecido en el PMI-110A, éste se realiza previamente al apartado 6.6 (secuencia de PSE+SIS) del POV-50 cuando la planta se encuentra con el alineamiento de equipos previsto para la realización de dicho apartado 6.6 del POV-50, de forma que un posible arranque indeseado de equipos se realizaría en condiciones de

seguridad. Esencialmente se trata de una prueba del secuenciador, durante la cual no arranca el generador diésel ni se actúan las cargas de salvaguardia, con excepción las baterías, que pasan a estar en carga rápida.

Posteriormente a la inspección la central remitió por correo electrónico la OT V0648199, que contiene los protocolos de ejecución de la prueba de funcionamiento de la secuencia automática de IS+PPE en el tren "A", que se realizó el 18/06/2018 con resultado satisfactorio.

La Inspección preguntó en qué pasos de los procedimientos POV-50/51 se comprobaba el cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.f.10, que exige verificar que con el GD funcionando en modo de prueba, conectado a su barra, una señal de inyección de seguridad anula dicho modo de prueba, devuelve el GD a funcionamiento de reserva y energiza automáticamente las cargas de emergencia con potencia externa.

El titular contestó que dicha comprobación se hacía, para el tren A, mediante el apartado 6.6 del POV-50 rev.33, en su paso 23, y en el paso equivalente del POV-51 para tren B. La Inspección constató que en dicho paso se parte del GD arrancado y acoplado a su barra, alimentando a las cargas que cuelgan de la misma. En esa situación se cierra el interruptor de acoplamiento a la misma barra desde una fuente exterior y se comprueba que el interruptor de acoplamiento del GD a su barra dispara, pasando a estar las cargas alimentadas desde la red exterior.

A este respecto, la Inspección manifestó que las condiciones iniciales de dicho paso no son equivalentes a tener el GD en pruebas, ya que durante la prueba mensual se acopla el GD en paralelo con la red exterior y el propósito del RV 4.8.1.1.2.f.10 sería comprobar que, en esa situación, una señal de IS desconecta el GD de su barra, tal y como indican las bases del NUREG-1431, así como las normas IEEE-387 e IEEE-308. El titular respondió que considera ambas situaciones equivalentes, ya que mediante los POV-50/51 se comprueba la prevalencia de la señal de IS con el GD acoplado a su barra, al comprobar que dispara el interruptor de acoplamiento del GD a su barra cuando se ponen ambas fuentes en paralelo habiendo señal de IS.

Mediante la **Instrucción Técnica (IT) de carta de referencia CSN/IT/DSN/VA2/18/02**, con fecha de salida del 13 de marzo de 2018, el CSN requirió al titular el envío de un informe que contuviera una descripción de la lógica por la que se realiza el disparo de cargas de la central e indicara los procedimientos y los pasos en los que se comprueba y documenta dicho disparo de cargas, dando para ello un plazo de 3 meses.

El plazo para la respuesta acababa la semana de la inspección, por lo que se preguntó al titular sobre el análisis realizado y sus resultados. El titular indicó que se había analizado la IT contra los procedimientos de operación POV-50, rev.33 y POV-51, rev.30 y que, como resultado de dicho análisis, no se había identificado ninguna carga cuyo disparo no se comprobara.

Según el titular esto es debido a que, como consecuencia del análisis del suceso de experiencia operativa interna ISN-17-04, "Incumplimiento parcial de las ETF durante la comprobación cada 18 meses del generador diésel de emergencia A", ya había iniciado la tarea exigida por el CSN mediante la IT cuando se recibió ésta. Como consecuencia del análisis de dicho ISN se habría procedido a implantar algunas comprobaciones adicionales a las que daba respuesta directa el ISN-17-04, las cuales se habrían incluido en las revisiones 31 y 30 de los POV-50 y POV-51, respectivamente. Para poder realizar dichas comprobaciones se instalaron registradores para comprobar que llegaba la señal de disparo a los componentes cuyo disparo no se comprobaba.

Este era el caso de las cargas EC-P01A/B, BC-P01A/B, M-GGAC01-A/B y del interruptor 52/6A1 de acoplamiento del GDN a la barra 6A. Asimismo, se mejoró la comprobación del disparo de las unidades GJ-CH01A/B de agua enfriada esencial cambiando las bornas donde se realizaba dicha comprobación.

Estas comprobaciones adicionales, incluidas en las revisiones 31 y 30 de los POV-50 y 51 respectivamente, surgen de sendos informes elaborados por la unidad de Operación asociados a la acción PAC 17/6916/01 y fechados en abril de 2018, donde se identifican las cargas cuyo disparo no se comprobaba en el momento de la emisión de la IT. Ambos informes fueron entregados a la Inspección, que pudo comprobar que en ellos se contrastaba el cumplimiento de los requisitos de vigilancia frente a la revisión 30 del POV-50 y a la revisión 29 del POV-51.

La revisión 2 del ISN 17-004, que incluye las discrepancias detectadas en las comprobaciones mencionadas y la consecuente revisión de los POV 50 y 51, se emitió, sin embargo, con fecha del 14 de junio de 2018.

Ante preguntas de la Inspección sobre aparentes discrepancias entre la información contenida en el EFS (tablas 8.3.1-1 y 8.3.1-2) y los POV-50/51, relativas al momento de arranque de ciertas cargas y a su consideración en el dimensionamiento del GD, el titular se comprometió a incluir dentro de dichos procedimientos las notas aclaratorias que figuran en dichas tablas del EFS.

La Inspección preguntó también sobre las diferencias existentes entre las unidades de filtración de los sistemas GG y GK, ya que sobre el sistema GG sólo se realizan comprobaciones con señal de IS, pero no por PSE. El titular explicó que el sistema GG de filtración del edificio de combustible únicamente arranca si hay IS. El sistema GK de filtración de Sala de Control arranca también con IS, además de por otras causas, como la señal SVESC (señal de ventilación de emergencia de sala de control). Respecto a las resistencias de las mencionadas unidades de filtrado, que figuran en las referidas tablas del EFS pero no figuran en los procedimientos POV-50/51, el titular explicó que la contribución de estas cargas sí está considerada en el dimensionamiento del GD, pero que no reciben órdenes de conexión del secuenciador, por lo que no sería necesario comprobar su conexión. El titular explicó que se comprueba el funcionamiento correcto de dichas unidades mediante los POV-27 y 25, respectivamente.

Con respecto a la **vigilancia de mínima tensión** en barras de salvaguardia, la Inspección preguntó sobre cómo se verificaba dicha vigilancia, perteneciente a la instrumentación del sistema de actuación de salvaguardias tecnológicas. En cada una de las barras de salvaguardia (6A y 7A) de 6'9 kV se localizan 4 relés que vigilan la pérdida de tensión en la barra, así como otros 4 relés que vigilan si se da una condición de tensión degradada prolongada en el tiempo. La actuación de 2 relés de cada uno de los grupos de 4 debe generar el arranque del GD de emergencia correspondiente, así como el inicio de la secuencia de desconexión de cargas, según una lógica 1 de 2, dos veces, tal y como se muestra en la figura 8.3.1-8 (hoja 7) del EFS.

El titular explicó que en laboratorio se realiza, cada recarga, la calibración de los 8 relés existentes en cada barra, 4 de los cuales vigilan la mínima tensión mientras que los otros 4 vigilan condiciones de tensión degradada. Posteriormente se comprueba que la actuación de dos combinaciones de dos de ellos genera las señales de arranque del GD y de desconexión de cargas. Asimismo, el titular indicó que había actualizado los procedimientos de vigilancia para incluir la comprobación de la conexión intermedia existente entre las bornas 77-78 y 81-82 de las cabinas de medida de cada

barra de salvaguardia, mostrando a modo de ejemplo el PMV-437 rev.8, mediante el cual se comprueba dicha lógica para la barra 7A.

El titular explicó también que la conexión cuya existencia no se comprobaba estaba constituida por una chapa metálica y no por cables, a diferencia de CN Ascó, por lo que se minimizaba la posibilidad de que se hubiera eliminado la conexión de forma inadvertida.

A este respecto, la Inspección preguntó sobre el análisis realizado sobre las experiencias operativas ISN AS1-17/010 y AS2-17/007, relacionados con cómo se realizaba la vigilancia de mínima tensión. El titular indicó que había analizado dichos sucesos y plasmado sus conclusiones en el documento de referencia AN-V-2017/11/17, "Análisis de notificabilidad: Requisito de vigilancia mínima tensión en barra", que fue entregado a la Inspección. Dicho documento concluye que la no comprobación de la configuración de la chapa metálica anteriormente mencionada no constituye un incumplimiento de las ETFs. Según el titular, esto sería debido a que en la tabla 3.3-3 de ETFs de CN Vandellós II, correspondiente a la instrumentación del sistema de actuación de las salvaguardias tecnológicas, no figura explícitamente la lógica que siguen los relés de mínima tensión, a diferencia de lo que aparece en las ETFs de CN Ascó.

La Inspección preguntó sobre la PCD-V-35577-2, que completa las modificaciones realizadas sobre la instalación de un **nuevo lazo de medida de flujo neutrónico** post-accidente en el panel de parada remota CL-1B, separado eléctricamente de la sala de control.

El titular explicó que mediante esta modificación, que se estaba implantando durante la presente recarga VR-22, se sustituye el actual sistema de supervisión de flujo neutrónico instalado en CL-1B. El sistema actual de supervisión de flujo neutrónico de tren B consiste en una cámara de fisión (NE-51B), un cuadro amplificador (NM-51B) y un armario (A-75) que se encarga de procesar las señales y enviarlas a los indicadores de sala de control y de la sala de parada remota CL-1B, al ordenador de la central y al sistema de alarmas.

El titular explicó que la PCD propuesta consiste en sustituir el amplificador existente e instalar un nuevo armario de procesado de señal (CL-707), así como establecer un nuevo recorrido de cables de tal forma que su rutado no discorra por Sala de Control, a fin de cumplir con el criterio 19 de la IS-27. La PCD mantiene tanto el elemento sensor como los cables (uno de señal y otro de alimentación al sensor, de 118 Vac y 50 Hz, de canal IV) entre la cámara de fisión y el amplificador. Todos los equipos son suministrados por [REDACTED]

El nuevo amplificador se encuentra situado en una ubicación muy cercana al anterior, en la cota +108 del edificio auxiliar. Desde allí, los cables se dirigen al nuevo armario CL-707, localizado en la cota +114 del edificio de control y, posteriormente, al panel de parada remota CL-1B. Esto constituye el principal cambio introducido por la modificación, ya que anteriormente los cables se conducían, desde la cota +108 del edificio auxiliar, al armario A-75, localizado en la cota +108 del edificio de control, en las cabinas traseras de la Sala de Control. El titular indicó que el nuevo armario CL-707 cumplía la RG 1.75, "Physical Independence of Electric Systems".

La Inspección visitó en planta la ubicación del armario CL-707, que estaba siendo instalado por el suministrador, así como el panel de parada remota CL-1B, adónde se lleva la nueva señal de flujo neutrónico, ya separada eléctricamente de Sala de Control.

En relación con dicha instrumentación y motivada por el ISN 18-005 de CN Ascó II, que vino causado por la inoperabilidad de uno de los detectores de rango extendido post-accidente, la Inspección

preguntó sobre las pruebas de vigilancia realizadas sobre las indicaciones de flujo neutrónico de rango extendido, exigidas por la CLO 3.3.3.6.

El titular indicó que la operabilidad de dichos indicadores se comprueba mediante los POV-02, para la Sala de Control y POV-016 para el panel de parada remota, y aportó los registros del POV-02 de los días 03/01/2018 (con el reactor al 100% de potencia) y 04/04/2018 (con el reactor parado).

La Inspección comprobó que en dichos procedimientos se verifica la medida proporcionada por los medidores de flujo neutrónico post-accidente y se proporciona un criterio de aceptación concreto: las medidas no pueden diferir más de un 5% con respecto a la media de las medidas proporcionadas por instrumentación equivalente.

Asimismo, la Inspección visitó en planta los indicadores NI-50 A/B y NI-51 A/B, situados en Sala de Control, así como el registrador NR-50, que recoge las salidas de ambos medidores de tren A. La Inspección comprobó que los referidos indicadores son de aguja y emplean una escala logarítmica para abarcar todo el rango de medida que se les exige, desde 10^{-6} cps al 200% de la potencia del reactor, por lo que resulta muy difícil realizar la comprobación de la diferencia del 5% requerida por el POV-02.

En lo que respecta a las **válvulas motorizadas (MOVs)**, el titular indicó que en la presente recarga se ha realizado diagnóstico a las 29 válvulas programadas más la VMBG19B de inyección a sellos de BRRs, que fue intervenida por mantenimiento correctivo como consecuencia de no haber superado la prueba de fugas. Dicha válvula, de tipo globo de 2", fue desmontada observando el asiento rayado, tras lo cual se rectificó y volvió a montar.

En cuanto a las frecuencias de realización de tales diagnósticos, el titular explicó que se han optimizado de cara a la homogenización de trabajos entre mantenimiento preventivo y requerimientos de la GL 96-05. A tal efecto se mostró el informe DST-2017-164 rev.0 de 04/08/2017, que desarrolla el programa de actividades de MOVs con el fin de que el número de intervenciones sea lo más similar posible a lo largo de las diferentes recargas.

El titular manifestó no haber encontrado problemas destacables en las válvulas intervenidas, mereciendo mencionarse la VMGT07A, de dilución de hidrógeno de contención, en la que se ha reducido empaquetadura y se está analizando la manera de aumentar capacidad para aumentar estanqueidad (quizá mediante un cambio de ratio o de motor), y la VMBJ05, cuyo motor ha sido sustituido debido a un fallo de aislamiento en una de sus fases, requiriendo un ajuste de las protecciones eléctricas.

En lo referente a **válvulas neumáticas (AOVs)**, en la presente recarga se realiza diagnóstico a 11 válvulas Categoría 1 (de alta significación para el riesgo) y a 5 válvulas Categoría 2 (de baja significación para el riesgo pero relacionadas con la seguridad), si bien la realización de diagnóstico no está requerida para las válvulas de Categoría 2. Estas 5 válvulas son las FCV0478/0488/0498 de control de agua de alimentación principal y FCV0605A/B de baipás de cambiadores de RHR.

El titular indicó, a falta de completar la realización de la diagnóstico para las válvulas HCV 603A, FCV 478 y PCV AB47A en el momento de la inspección, que no se habían encontrado problemas significativos, destacando el caso del correctivo realizado sobre la válvula de mariposa HCV 603A, que presentaba un sobreesfuerzo al cierre que llevó a la sustitución de un bulón.

La inspección preguntó el alcance de las comprobaciones realizadas sobre válvulas de Categoría 2, explicando los representantes de la central que para dichas válvulas se han definido los puntos de ajuste, mostrando el informe DST 2017-243 rev.0, de fecha 29/11/2017, que revisa dichos puntos en base a la recopilación de información sobre las válvulas (planos y hojas de datos de las válvulas, diagramas de proceso, etc.) y los compara con los definidos por el fabricante. De dicha comparación resultan una serie de acciones para mejorar el comportamiento de algunas válvulas. Los puntos de ajuste resultantes se están incorporando a los procedimientos de mantenimiento de planta.

Dentro de las válvulas de Categoría 2, la inspección preguntó acerca de las válvulas de duchas del presionador PCV 444B/C, neumáticas tipo bola del fabricante [REDACTED]. Dichas válvulas pertenecen al sistema de control de presión del presionador, calificado como clase no 1E y no relacionado con la seguridad, aun así, al ser barrera de presión del refrigerante del reactor, su clasificación es clase 1A y han sido categorizadas como 2. Su modo de fallo es el cierre por acción del muelle frente al aire de instrumentos. La apertura y modulación de cada válvula se realiza mediante la entrada a la campana de aire de instrumentos, contando el circuito neumático con dos válvulas de solenoide S1 y S2, de las cuales la energización de la S1 proporciona permisivo de modulación y orden de apertura y la energización de la S2 da orden de apertura. Dichas válvulas de solenoide se energizan con la maneta HS-444B/C en posición de "abrir" mientras que con la función "auto" se energizará únicamente la S1.

Sobre el circuito de actuación de las válvulas PCV 444B/C se han realizado modificaciones de diseño en las dos últimas recargas. En la pasada recarga, realizada dentro de la PCD-V-32083, se introdujo la función de apertura/cierre directamente desde Sala de Control con el fin de ganar tiempo de respuesta, baipassando la modulación, mediante la instalación de los selectores HS-0444B/C. Durante ésta última recarga se ha modificado el circuito neumático de actuación simplificando y reordenado sus elementos mediante la PCD-V-36499. Dicha PCD ha consistido básicamente en la eliminación de dos válvulas pilotadas, que repetían la actuación de las solenoides S1 y S2, y el cambio de la ubicación del Booster amplificador del caudal de aire para que ataque directamente a la campana, para lo cual se ha diseñado una nueva placa soporte de los elementos del circuito.

En cuanto a las pruebas de las válvulas mencionadas, el titular mostró el procedimiento GIMP-213 de calibración y prueba de las mismas, de periodicidad 18M en parada fría o recarga. Mediante dicho procedimiento, se calibra el convertidor I/P, se verifica el alineamiento (mediante conexión de manorreductor a la campana y aplicación de señal de presión se comprueban las posiciones de apertura, cierre e intermedia, y lo mismo mediante aplicación de señal eléctrica o neumática al posicionador), se ajustan la gama resorte del muelle y los finales de carrera y se mide el tiempo de actuación.

Con relación a la modificación de diseño PCD-V/30877-2 correspondiente a la sustitución de los **onduladores** que alimentan a las barras vitales de 118 Vca y a las barras de instrumentación de 118 Vca, realizada durante la presente recarga en el tren B, se revisaron aspectos relativos a las pruebas realizadas y al comportamiento operativo durante el ciclo de los onduladores de tren A sustituidos durante la pasada recarga.

En cuanto a las pruebas de estos equipos, el titular explicó que se han realizado por una parte las pruebas FAT realizadas en fábrica por [REDACTED], y, por otra, las relativas a la integración del equipo

en la planta que incluye la verificación de alarmas, etc. Adicionalmente, las pruebas periódicas de mantenimiento planificadas para estos equipos consisten en una revisión larga cada 2R y otra corta en las recargas intermedias. Para los equipos de tren A durante la presente recarga no se ha realizado la revisión corta debido a que no está instaurada todavía (con los equipos antiguos no se hacía, tan solo se hacía la larga), sino que se ha realizado parte del procedimiento de puesta en marcha.

Existe además un procedimiento de verificación semanal de alineamiento y parámetros principales, con comprobaciones básicas de frecuencia y sincronismo, el cual fue mostrado a la inspección: PET4-333: Comprobación de operabilidad en barras de tensión segura Clase 1E "Tren A", rev.1 de 27/02/2008.

Conjuntamente con la instalación del nuevo equipo se han instalado ocho registradores para monitorizar en continuo la tensión e intensidad en los puntos más importantes del sistema. Existen dos registradores por barra de 118 Vca, uno para vigilar el comportamiento del ondulator y el otro para el estabilizador y baipás. Este equipo de monitorización instalado en el tren B es equivalente al instalado en el tren A durante la pasada recarga. Mantenimiento Eléctrico es responsable de revisar semanalmente los registros procedentes de esta vigilancia, existiendo señalización de alarmas tanto en local como en Sala de Control que permite la detección de posibles incidencias.

En cuanto a las incidencias registradas durante el pasado ciclo en los equipos de tren A, el titular indicó que se habían producido dos conmutaciones o transferencias indebidas en la alimentación a la barra BIV2, con fechas 20/02/2017 y 09/05/2017, y otra en la BI2A, con fecha 27/10/2017.

Como consecuencia del análisis realizado por parte del suministrador [REDACTED] sobre un circuito extraído tras la conmutación ocurrida el 27/10/2017, por haber dado alarma de "ondulator NO OK" mientras ondulator estaba OK, se propuso la sustitución de los optoacopladores instalados en el tren A por otros de referencia distinta. La función de tales optoacopladores es enviar las señales de salida de la CPLD, aisladas galvánicamente, indicativas del estado del equipo hacia otros equipos.

Se mostró a la inspección el informe de [REDACTED] de dicha propuesta de mejora, habiéndose llevado a cabo dicha sustitución en el tren A e instalados los nuevos optoacopladores también en el tren B. Mediante dicha propuesta, [REDACTED] indica que la incertidumbre en el valor de tensión del secundario del nuevo optoacoplador no afectará al valor de la tensión salida de la CPLD de forma que se pueda superar el valor establecido como aceptable para el estado del equipo, cosa que sí ocurría con el optoacoplador retirado.

La inspección preguntó sobre el proceso de incorporación de **incertidumbres de medida en procedimientos de vigilancia (PVs)**, de acuerdo con lo dispuesto en los apartados 6.2 y 8.4 del artículo tercero de la IS-32, concretamente para los parámetros vigilados en ETFs clasificados como Categorías 2 y 3 en la Guía CEN-37 Rev.0 de [REDACTED]

El titular mostró el documento de ENEL EMANV000010, rev.3: "Collection of Uncertainties Calculation for Vandellós", que proporciona el cálculo de incertidumbres de los canales de medida con que se vigilan los parámetros mencionados. Dichos parámetros se agrupan, de acuerdo con la metodología de ANAV, en cuatro grupos "A", "B", "C" y "D".

Dentro del grupo "A" se incluyen aquellos parámetros cuya incertidumbre ya ha sido tenida en cuenta dentro de las ETFs, este grupo abarca 145 parámetros. El grupo "B" engloba aquellos parámetros cuyas incertidumbres están incluidas en los procedimientos de vigilancia (PVs) y comprende 18 parámetros. El grupo "C" abarca aquellos parámetros cuyos valores se vigilan de acuerdo con en normativa aplicable (Guías Reguladoras, ASME, IEEE, etc.) que define valores, criterios de aceptación y límites de precisión de la instrumentación a utilizar, etc., por lo que se asume que los valores calculados disponen de un margen suficiente que englobaría las incertidumbres de medida, englobando este grupo un total de 81 parámetros. Por último, el grupo "D" incluye aquellos parámetros de ETFs no englobados por ninguno de los grupos anteriores, en total 39 parámetros, para los cuales se ha realizado un cálculo de incertidumbre según la metodología de la Guía de [REDACTED] CEN-37.

Las revisiones de los PVs de los parámetros pertenecientes al grupo "D" se realizaron de acuerdo a la acción PAC 13/64S5.

La inspección seleccionó algunos ejemplos de variables de ETFs, sobre los que verificar el trasladado de las incertidumbres de los canales de medida a los criterios de aceptación de los PVs, los cuales se citan a continuación:

- CLO 3.4.9.3. de puntos de tarado máximos en función de la temperatura del primario para apertura de las válvulas de alivio del presionador (sistema de protección contra sobrepresiones). Dichos puntos de tarado se verifican mediante los procedimientos PMV-117A/B y PMV 118A/B, para los que no se aplican incertidumbres por estar éstas ya incluidas en los setpoints definidos y calculados en el documento de Westinghouse WENX/91/41. Mediante la PC-259 se modificaron las curvas P-T de ETFs con los valores de incertidumbre incorporados. Se trata por tanto de parámetros del grupo A.
- RV 4.5.1.1.a de verificación del volumen de agua borada y de la presión de nitrógeno en los acumuladores. El procedimiento de vigilancia de ambos parámetros es el POV-02, habiendo sido modificado en su revisión 43 (con fecha 22/08/2014) para modificar el criterio de aceptación del volumen, pasando los valores del 70'3% y 97'5% de ETFs a 73'7% y 94'1% respectivamente, para tener en cuenta el valor de incertidumbre del 3'4% calculado según el documento EMANV000010. Con respecto a la clasificación de este parámetro como "No aplicable" en su correspondiente hoja del documento EMANV000010, el titular explicó que este "No aplicable" se indica en todos los parámetros que responden a niveles de tanques incluidos en ETFs, puesto que su análisis específico se hizo en el marco de la IT de niveles de tanques de seguridad (CSN/IT/DSN/VA2/13/05).

Los valores de presión no se modificaron al ser éste un parámetro del grupo A, es decir, que la incertidumbre de la instrumentación está incluida en la CLO (el valor de incertidumbre de medida es inferior al margen entre los valores de la CLO y los definidos en el PLS, Precautions Limitations and Setpoints, de Westinghouse).

- RV 4.6.1.5 de verificación de presión en contención dentro de límites, la cual se realiza según el POV-02, revisado con fecha 28/10/14 (rev.44) para modificar el criterio de aceptación para dichos límites. Dicho criterio de aceptación (entre -0'0043 kg/cm² y 0'0673 kg/cm²) se corresponde con la incorporación a los valores de ETFs (de entre -0'007 kg/cm² y 0'07 kg/cm²) de las incertidumbres de los canales de instrumentación de medida de acuerdo con el EMANV000010 (0'0027 kg/cm²).

- RV 4.7.1.2.b.1/2 de verificación de valores de caudal y presión de las motobombas/turbobomba de agua de alimentación auxiliar. Dichos parámetros han sido clasificados como del grupo C, debido a que la correspondiente prueba se efectúa según el MISI que define la incertidumbre máxima permitida para la instrumentación de medida (2%). En consecuencia, no se modificaron los valores de los correspondientes PVs.

La inspección preguntó si ello significa que para estos parámetros la incertidumbre de medida estaría incluida en el valor de ETFs, como ocurre con el grupo A. El titular explicó que, por un lado, la instrumentación utilizada en la ejecución de los RVs está adecuadamente controlada y gestionada en el marco del MISI y por tanto no se ha considerado la inclusión de incertidumbres adicionales en el proceso y, por otro lado, que estos parámetros podrían haberse también clasificado como Grupo A, en base al análisis del margen existente.

Los puntos establecidos en las ETF para las motobombas tienen de un margen del 5,6%, ya que se verifica que sean capaces de dar $100,89 \text{ kg/cm}^2$ con un caudal de 380 gpm cuando la requerida por cálculo para las hipótesis de los análisis de accidentes es de $95,5 \text{ kg/cm}^2$, margen extrapolable a la variable de caudal, puesto que el punto de funcionamiento de la bomba se corresponde con la curva de diseño de la misma.

Para el caso de la turbobomba el margen es muy amplio, ya que se verifica que sean capaces de dar $104,76 \text{ kg/cm}^2$ con un caudal de 760 gpm cuando la requerida por cálculo para las hipótesis de los análisis de accidentes sería de $95,3 \text{ kg/cm}^2$ para un caudal de 380 gpm.

Por tanto, en ambos casos existen márgenes que absorberían el potencial error en la medición introducido por la incertidumbre de la instrumentación.

En cuanto a la presión de vapor secundario a partir de la cual se verifica caudal y presión en la turbobomba, se ha considerado que dicho valor no requiere la aplicación de incertidumbres por tratarse de una condición inicial para la ejecución de la prueba, de forma que si dicho caudal se cumpliera a una presión de vapor inferior a la lectura, ello implicaría mejores prestaciones de la turbobomba.

- RV 4.7.1.5 a/b de verificación de nivel y temperatura en el sumidero final de calor. Dichos parámetros han sido clasificados como del grupo A debido a que sus valores de ETFs presentan margen con respecto a los valores utilizados en los análisis de seguridad, considerando las incertidumbres asociadas a los canales de medida correspondientes.

El titular mostró el informe 2009/197, donde se calcula la incertidumbre asociada al canal de medida de la temperatura de la balsa de salvaguardias, la cual es de $0,51^\circ\text{C}$. Dado que el valor considerado en el análisis de seguridad es de 32°C , ello resulta en un margen adicional de $0,49^\circ\text{C}$ con respecto al límite máximo de 31°C de la CLO 3.7.5.b.

En lo que respecta a la **revisión documental de la documentación de resultados de pruebas de capacidad, servicio y de toma de datos (prueba trimestral), de las baterías clase 1E de seguridad**, indicar que la inspección realizó un chequeo de las pruebas ejecutadas en esta recarga de 2018. Una copia de la documentación de estas pruebas estuvo disponible al inicio de la inspección y fue entregada a la misma.

Los representantes de la central informaron de que la práctica actual es realizar en cada recarga tanto la prueba de servicio como la prueba de capacidad de cada una de las baterías, si bien esta última tiene periodicidad de 60 meses en las ETF.

El Titular indicó que, de acuerdo con lo establecido en los procedimientos correspondientes, la prueba de servicio se realiza partiendo de la batería tal como se encuentra ("as found"), mientras que la prueba de capacidad se realiza partiendo de la batería en condiciones de plena carga.

La Inspección realizó una revisión de la documentación de los resultados de las pruebas de capacidad, servicio y de toma de datos de las baterías de seguridad clase 1E KBAV-125-1/2/3/4/5/6/7, que resultó en todos los casos satisfactoria. Los datos de esta revisión se exponen a continuación:

- KBAV-125-1. Prueba de capacidad realizada el 07/06/2018 (PMV-482 rev.9). Capacidad resultante 132,2% (Criterio de aceptación: Capacidad prueba \geq 71'6 %). En el informe del trabajo OT V0648815 se indica que en la anterior prueba de capacidad, realizada el 20/05/2016, el resultado fue de 131,6%.
- KBAV-125-1. Prueba de toma de datos en la batería tras su prueba de capacidad realizada el 12/06/2018 con la OT V0658862 (PMV-492 rev.11- vigilancia trimestral del batería-).
- KBAV-125-2. Prueba de capacidad realizada el 08/06/2018 (PMV-483 rev.9). Capacidad resultante 129,9%. (Criterio de aceptación: Capacidad prueba \geq 71'6 %). En el informe del trabajo OT V0648819 se indica, que en la anterior prueba de capacidad realizada el 11/11/2016 el resultado fue de 129,3%.
- KBAV-125-2. Prueba de toma de datos en la batería tras su prueba de capacidad realizada el 14/06/2018 con la OT V0658863 (PMV-493 rev.11- vigilancia trimestral del batería-).
- KBAV-125-3. Prueba de servicio realizada el 18/05/2018 con la OT V0648821 (PMV-469 rev.11). Tensión mínima 107,7 V (Criterio de aceptación: Tensión mínima \geq 103,7 V).
- KBAV-125-3. Prueba de capacidad realizada el 18/05/2018 (PMV-484 rev.9). Capacidad resultante 128,8%. (Criterio de aceptación: Capacidad prueba \geq 71'6%). En el informe del trabajo OT V0648823 se indica, que en la anterior prueba de capacidad realizada el 22/11/2016 el resultado fue de 132,8%.
- KBAV-125-3. Prueba de toma de datos en la batería tras su prueba de capacidad, realizada el 31/05/2018 con la OT V0658864 (PMV-494 rev.11- vigilancia trimestral del batería).
- KBAV-125-4. Prueba de capacidad realizada el 20/05/2018 (PMV-485 rev.9). Capacidad resultante 123,8%. (Criterio de aceptación: Capacidad prueba \geq 58,3%). En el informe del trabajo OT V0648827 se indica, que en la anterior prueba de capacidad realizada el 23/11/2016 el resultado fue de 132,3%.
- KBAV-125-4. Prueba de toma de datos en la batería tras su prueba de capacidad realizada el 30/05/2018 con la OT V0658865 (PMV-495 rev.10, vigilancia trimestral del batería).
- KBAV-125-5. Prueba de capacidad realizada el 29/05/2018 (PMV-486 rev.10). Capacidad resultante 116,7%. (Criterio de aceptación: Capacidad prueba \geq 68,9%). En el informe del trabajo OT V0648831 se indica, que en la anterior prueba de capacidad realizada el 04/11/2016 el resultado fue de 127,9%.

- KBAV-125-5. Prueba de toma de datos en la batería tras su prueba de capacidad, realizada el 12/06/2018 con la OT V0658866 (PMV-496 rev.12- vigilancia trimestral del batería-).
- KBAV-125-6. Prueba de servicio realizada el 10/06/2018 con la OT V0648833 (PMV-541 rev.5). Tensión mínima 111,4 V (Criterio de aceptación: Tensión mínima $\geq 103,7$ V).
- KBAV-125-6. Prueba de capacidad realizada el 11/06/2018 (PMV-542 rev.5). Capacidad resultante 129,9%. (Criterio de aceptación: Capacidad prueba $\geq 73,4\%$). En el informe del trabajo OT V0648835 se indica, que en la anterior prueba de capacidad realizada el 13/11/2016 el resultado fue de 139,8%.
- KBAV-125-6. Prueba de toma de datos en la batería tras su prueba de capacidad, realizada el 30/05/2018 con la OT V0658867 (PMV-540 rev.8 vigilancia trimestral del batería).
- KBAV-125-7. Prueba de capacidad realizada el 24/05/2018 (PMV-537 rev.5). Capacidad resultante 110,1%. (Criterio de aceptación: Capacidad prueba $\geq 71,6\%$). En el informe del trabajo OT V0696998 se indica, que en la anterior prueba de capacidad realizada el 24/11/2016 el resultado fue de 132,5%.
- KBAV-125-7. Prueba de toma de datos en la batería tras su prueba de capacidad realizada el 31/05/2018 con la OT: V0658868 (PMV-538 rev.8 vigilancia trimestral del batería). Con esta misma orden de trabajo también se realiza una carga al elemento nº 26 según el procedimiento de central PET4-103, rev. 6.

La inspección constató que en todas las órdenes de trabajo de ejecución de las pruebas de capacidad y servicio estaban incluidos registros gráficos de la intensidad y tensión.

En lo que respecta a las pruebas de vigilancia cada 18 meses de la resistencia entre conexiones de los elementos de la batería KBAV-125-1/2/3/4/5/6/7 de 125 Vcc clase 1E, el R.V. 4.8.2.1.c.1 da la posibilidad de comprobar el par de apriete o bien el medir la resistencia entre conexiones. Los representantes de la central manifestaron que actualmente la opción utilizada en los correspondientes procedimientos de vigilancia es la comprobación del par de apriete, con criterios de aceptación de 30 ± 3 Nm para las baterías KBAV-125-1/2/3/4 y de 20 ± 2 Nm para las baterías KBAV-125-5/6/7.

Los procedimientos de medida de resistencia entre conexiones de los elementos de la batería también contemplan el comprobar que la batería tiene el sistema de ventilación operable, que las conexiones ente elementos están limpias y la comprobación de que los elementos y bastidores están en buen estado.

Se facilitó a la inspección copia del procedimiento de vigilancia PMV-479 rev.1 "Prueba de vigilancia cada 18 meses de la resistencia entre conexiones de los elementos de la batería KBAV-125-3 de 125 Vcc clase 1E", así como copia de la OT V0648820, correspondiente a su ejecución sobre la batería KBAV-125-3, que fue realizada con resultado satisfactorio el 31/05/2018.

A preguntas de la inspección sobre si la planta disponía de un registro histórico de resultados de las pruebas de baterías con el fin de poder observar fácilmente su evolución en el tiempo, los representantes de la central elaboraron un registro con los resultados de las sucesivas pruebas de capacidad de cada una de las baterías de clase 1E y facilitaron a la inspección una copia del informe denominado "Evolución de los parámetros en pruebas de capacidad real en baterías CLASE 1E desde RE-17 (año 2011)".

Como hechos relevantes de dicho informe se pueden destacar:

- Las baterías clase 1E KBAV-125-1/2/3/4/5, según se dijo a la inspección, habían sido sustituidas por un problema de contenido de carbonatos en el electrolito. Este análisis químico del electrolito, por indicación del fabricante de las baterías, la planta lo realiza periódicamente cada recarga, aunque está fuera del alcance de las pruebas requeridas en las ETFs.
 - La batería clase 1E KBAV-125-1 (que contiene 92 elementos en cada una de sus 5 ramas, así pues el total de elementos de esta batería es de 460), se sustituyó en la recarga R20 (año 2015).
 - La batería clase 1E KBAV-125-2 (que contiene 92 elementos) se sustituyó en la recarga R20 (año 2015).
 - La batería clase 1E KBAV-125-3 (que contiene 92 elementos en cada una de sus 5 ramas, así pues el total de elementos de esta batería es de 460), se sustituyó en la recarga R19 (año 2013).
 - La batería clase 1E KBAV-125-4 (que contiene 92 elementos) se sustituyó en la recarga R19 (año 2013).
 - La batería clase 1E KBAV-125-5 (que contiene 92 elementos), se sustituyó en la recarga R17 (año 2011).
- Las baterías clase 1E KBAV-125-6 (que contiene 93 elementos), y KBAV-125-7 (que contiene 93 elementos), según se dijo a la inspección habían sido sustituidas en la recarga R22 (año 2018) por un problema de corrosión en las pletinas de conexión. Se sustituyeron las pletinas en la anterior recarga de 2016 (R21) y durante el ciclo la central estuvo observando su comportamiento y evolución. La problemática de la corrosión en las pletinas de conexión está, en este momento, evaluándose por la ingeniería de la central para intentar determinar la causa raíz. Los requisitos exigidos en las ETFs para las baterías clase 1E KBAV-125-6/7 siempre se habían cumplido satisfactoriamente.

La inspección solicitó el listado de mantenimiento correctivo del último ciclo de operación sobre las baterías clase 1E, una copia del cual fue entregada a la inspección, donde se pudo comprobar que se habían producido algunos cambios de elementos (8 en total en el conjunto de las baterías de clase 1E de la central) de forma preventiva, ya que la tensión estaba en el límite de lo establecido por la planta. También durante el ciclo, la planta procedió a realizar una carga a algunos elementos de las baterías según el procedimiento de central aplicable.

A pregunta de la inspección, los representantes de la central manifestaron que, tras realizar las pruebas de servicio y capacidad de una batería, ésta se considera operable una vez que se había realizado su carga de acuerdo a lo previsto en el correspondiente procedimiento de prueba y realizándose sistemáticamente las comprobaciones requeridas en el requisito de vigilancia trimestral (R.V 4.8.2.1.b), el cual se ejecuta tras las pruebas de capacidad y servicio y no solo cuando le corresponde por tiempo, es decir a los tres meses de su anterior ejecución. La central manifestó que haber implantado la realización sistemática de las

comprobaciones requeridas en el requisito de vigilancia trimestral (R.V 4.8.2.1.b) tras las pruebas de servicio y capacidad.

Por último, se mantuvo la reunión de cierre de la inspección, y en la que se comunicaron al titular por parte del CSN las conclusiones de la inspección, resultando que las desviaciones detectadas en algún caso pudieran considerarse provisionalmente hallazgos de acuerdo con los criterios de clasificación del Sistema de Supervisión de Centrales, a falta de recibir documentación complementaria y analizar en detalle la información suministrada durante la inspección.

La inspección indicó que durante la visita se podrían haber identificado posibles desviaciones:

- La forma de realización de la exigencia de vigilancia RV 4.8.1.1.2.f.10, que se ejecuta en el apartado 6.6 de los procedimientos de pruebas POV50/51, no responde literalmente a lo exigido en las ETF (funcionamiento del GD en pruebas y su comportamiento ante una señal real o simulada de IS).
- Resulta muy difícil verificar el criterio de aceptación establecido en el POV-02 para dar cumplimiento al RV 4.3.3.6 con los indicadores actualmente instalados en planta.

Por parte de los representantes de C.N. Vandellós II se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de reforma de la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso de Explotación referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por duplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a dieciséis de julio de 2018.



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de C.N. Almaraz, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



ANEXO I
AGENDA DE INSPECCIÓN
(Requisitos de vigilancia)



AGENDA DE INSPECCIÓN

Instalación: C.N. Vandellós II

Participantes: [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Fechas Previstas: 13, 14 y 15 de junio de 2018

En las fechas indicadas, se desea realizar una inspección, en cuanto a aspectos de instrumentación y eléctricos, en la que se considerarían los siguientes temas:

- 1) Asistencia a pruebas, relacionadas con sistemas de instrumentación y control o eléctricos, que tengan lugar en los días citados. Revisión, en algún caso, de resultados de pruebas ya realizadas.
- 2) Resumen de actividades relativas a válvulas motorizadas y válvulas neumáticas. Posible realización de las diagnosis desde CCMs.
- 3) Revisión de pruebas relacionadas con:
 - Onduladores tren B.
 - Canales de medida de flujo neutrónico de disparo de reactor y de instrumentación de accidente.
 - Válvulas neumáticas de duchas del presionador.
- 4) Revisión de metodología de incorporación de incertidumbres de medida de variables de ETFs a procedimientos de vigilancia por aplicación de la IS-32.
 - Modificaciones realizadas en procedimientos y posibles modificaciones de diseño derivadas de la incorporación de tales incertidumbres.
 - Aplicación a algunos ejemplos de variables a seleccionar por la inspección.
- 5) Revisión de posibles puntos abiertos procedentes de inspecciones precedentes.
Se realizará alguna ronda por planta en relación con los temas mencionados.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/18/983 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 09 de Agosto de dos mil dieciocho.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 17, quinto párrafo.** Comentario:

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

- **Página 4 de 17, quinto párrafo.** Comentario:

En relación con el cumplimiento del Requisito de Vigilancia 4.8.1.1.2.f.10 por medio del apartado 6.6 de los procedimientos POV-50 y 51, el titular remitió al CSN mediante el correo electrónico de fecha 28 de junio de 2018, en el que se justifica la equivalencia directa entre ambas situaciones. Para ello se adjuntaron los diagramas de cableado de la lógica de actuación, junto con las notas explicativas pertinentes para la interpretación de los mismos. Demostrándose así la comprobación de la correcta actuación de los contactos de los diferentes relés que intervienen en la lógica y por tanto, el cumplimiento del objeto del requisito de vigilancia.

- **Página 5 de 17, tercer párrafo. Comentario:**

En relación a lo indicado en este párrafo, se comenta que, de manera adicional al referido estudio realizado por operación como acción derivada del ISN-17-04, se estaba pendiente de la finalización del informe que estaba elaborando Ingeniería de Planta (IPV) en respuesta a su IT de referencia CSN/IT/DSN/VA2/18/02 "Instrucción Técnica en relación con la verificación del disparo de cargas requerido en Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de los Generadores Diésel", por tanto se esperó a concluir el mismo por si éste identificara alguna desviación adicional. El citado informe de referencia DST-2018/147 "Verificación del disparo de cargas requerido en las ETF relacionadas con los generadores diésel", se emite el 13 de junio de 2018, sin determinar desviaciones adicionales. El 14 de junio de 2018 se emite la revisión 2 del ISN-17-04 con las desviaciones identificadas.

- **Página 5 de 17, cuarto párrafo. Información adicional:**

Se ha generado la acción PAC 18/4168/01 para incorporar en los procedimientos POV-50 y 51, las aclaraciones relativas a las diferencias de tiempos indicados en el Estudio de Seguridad de las cargas BK-P01A/B, GG-AC01-A/B, GK-UH15-A/B y GJ-CH01-A/B, de acuerdo a lo indicado en el documento "Lista de cargas y secuencia de los GDE".

- **Página 5 de 23, último párrafo. Comentario:**

Donde dice "...Asimismo, el titular indicó que había actualizado los procedimientos de vigilancia para incluir la comprobación de la conexión intermedia existente entre las bornas 77-78 y 81-82 de las cabinas de medida de cada..."

Debería decir "...Asimismo, el titular indicó que, **como mejora** había actualizado los procedimientos de vigilancia para incluir la comprobación de la conexión intermedia existente entre las bornas 77-78 y 81-82 de las cabinas de medida de cada..."

- **Página 7 de 17, tercer párrafo. Comentario:**

Donde dice "...La Inspección comprobó que en dichos procedimientos se verifica la medida proporcionada por los medidores de flujo neutrónico post-accidente y se proporciona un criterio de aceptación concreto: las medidas no pueden diferir más de un 5% con respecto a la media de las medidas proporcionadas por instrumentación..."

Debería decir "...La Inspección comprobó que en dichos procedimientos se verifica la medida proporcionada por los medidores de flujo neutrónico post-accidente y se proporciona un criterio de aceptación concreto, **requerido por el**

titular y no exigido por ETF: las medidas no pueden diferir más de un 5% con respecto a la media de las medidas proporcionadas por instrumentación...

- **Página 7 de 17, cuarto párrafo. Comentario:**

De acuerdo con la información transmitida a la inspección, para realizar la comprobación del criterio adicional exigido por el titular y no requerido por ETF referente a la comprobación de discrepancia inferior al 5% entre las lecturas de ambos indicadores, existen otros medios a la disposición del operador para observar las lecturas de dicha instrumentación en formato digital, como la proporcionada por el ordenador de planta para ambos canales, así como el registro continuo de la lectura del canal "A" efectuada por el registrador NR-50.

- **Página 15 de 17, tercer párrafo. Comentario:**

De acuerdo con comentarios anteriores, el titular ha justificado técnicamente mediante la documentación remitida al CSN la equivalencia plena en la forma que se ejecuta dicho requisito de vigilancia en CN. Vandellòs II. El objeto del requisito de vigilancia es la comprobación de la correcta actuación de los contactos de los diferentes relés que intervienen en la lógica, para demostrar que la misma está de acuerdo al diseño, lo que ha quedado demostrado con las justificaciones remitidas por CN. Vandellòs II.

La forma en que actualmente se realiza la vigilancia permite minimizar el número de arranques y paradas del generador diésel, reduciendo el desgaste de los equipos.

- **Página 15 de 17, cuarto párrafo. Información adicional:**

De acuerdo con lo referido en el comentario al cuarto párrafo de la página 7 de 17, la comprobación de la existencia de discrepancias inferiores al 5% entre las lecturas de los indicadores no es requerido por ETF, aun así, como mejora del procedimiento POV-02, se ha generado la acción PAC 18/4168/02 para incluir en el apartado de dicha comprobación el uso adicional de las lecturas digitales de dichas variables aportadas por el ordenador de planta.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/VA2/18/983, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Vandellós 2, los días 13, 14 y 15 de junio de dos mil dieciocho, los inspectores que la suscriben declaran:

Página 1, quinto párrafo: El comentario no afecta al contenido del acta.

Página 4, quinto párrafo: No se acepta el comentario.

Según ya se manifestó en el acta de inspección, el requisito de vigilancia exige comprobar la transición del generador diésel desde el modo prueba al correspondiente a la situación de accidente.

Página 5, tercer párrafo: El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 5, cuarto párrafo: El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 5, último párrafo: El comentario no afecta al contenido del acta.

Página 7, tercer párrafo: No se acepta el comentario.

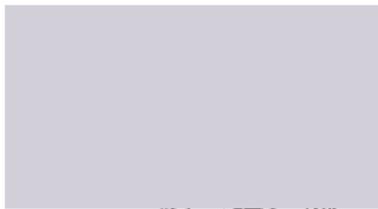
Si bien las ETF no incluyen un criterio concreto de aceptación, éste sí es requerido por la instrucción IS-32 sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en centrales nucleares.

Página 7, cuarto párrafo: No se acepta el comentario en cuanto a lo requerido por ETF. El comentario aporta información adicional respecto a posibles comprobaciones adicionales que no modifican el contenido del acta.

Página 15, tercer párrafo: No se acepta el comentario.

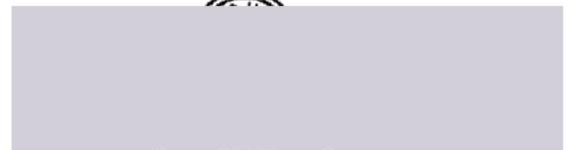
Página 15, cuarto párrafo: No se acepta el comentario referente a lo requerido por ETF.
El comentario aporta información adicional relativa a la
acción PAC 18/4168/02, que no modifica el contenido del
acta.

Madrid, 11 de Septiembre de 2018



Fdo:

Inspección del CSN



Fdo:

Inspección del CSN



Fdo:

Inspector del CSN

