

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora

CERTIFICAN:

Que han realizado esta inspección *los días veintisiete y veintiocho de mayo de dos mil veinticinco, presencialmente, así como los días veintiséis y veintinueve de mayo, y cinco de junio de dos mil veinticinco, telemáticamente*, en la central nuclear de CN Vandellós II, instalación que dispone de autorización de explotación otorgada por orden ministerial TED/774/2020, de 23 de julio de 2020.

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 I de esta Acta de Inspección.

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

La inspección tenía por objeto realizar las comprobaciones y verificaciones de acuerdo al procedimiento del SISC PT.IV.215 Rev. 1, “Modificaciones en centrales nucleares”, que constan en el orden del día de la agenda de inspección, que previamente había sido comunicada y que figura como Anexo II a esta Acta de Inspección.

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

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

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

Aspectos generales

El titular realizó una presentación exponiendo los principales aspectos relativos al tratamiento de las modificaciones de diseño en CN Vandellós II en la fecha de la inspección:

- Procedimientos aplicables y cambios significativos desde la última inspección:

- Identificó los principales procedimientos generales (PG) y los procedimientos específicos (PST/PA), así como las guías técnicas más relevantes.
- Explicó los principales objetivos y cambios en curso y/o introducidos en los siguientes procedimientos: el PG 3.01 “Gestión de modificaciones de diseño” (en este caso algunos de los cambios en curso vienen motivados como resultado de la inspección anterior mediante acciones epac 23/4943/17 y 18) que incluye, entre otros, un nuevo apartado, Apartado 9 sobre Gestión de equipos en desuso como consecuencia de MD; el PG 3.05 “Análisis previos, evaluaciones de seguridad y análisis de seguridad de modificaciones” que incorpora en el apartado 7 “Acciones administrativas para implantar modificaciones”, cambios derivados de la IT del CSN los criterios de aceptación de funcionalidad y estanqueidad operativa para las pruebas de infiltraciones del CAGE, así como cambios derivados del proceso de transición a las ETFM; el PG 3.29 “Comité de revisión de propuestas de emplazamiento (CRPE)” que se modifica para incorporar un cambio organizativo, e incorpora que se realice el análisis del impactos de las variaciones del alcance en la planificación de las MDs; y el PG 3.31 “Comité de cribado de modificaciones de diseño (CCMD)” que incorpora, entre otros, cambios organizativos, incorpora que se realice el análisis del impactos de las variaciones del alcance en la planificación de las MDs.

Los PG y PST/PA tienen que revisarse al menos cada 5 años.

- Modificaciones de diseño (PCD) implantadas entre 2021 y 2025 (hasta el 20/05)

El titular presentó gráficos con los Paquetes de Cambio de Diseño (PCD) implantados en ese periodo, así como de los PCD físicos con Evaluación de Seguridad de Diseño (ESD) realizada, que constituyen el 36% del total de PCD físicos.

Los datos aportados por el titular fueron los siguientes:

PCD	2021	2022	2023	2024	2025 (hasta el 20/05)
Físicos	82 (34)	61 (31)	26 (7)	58 (23)	5 (2)
Documentales	45	39	47	28	2
Software	13	7	6	17	7
Total	140	107	79	103	14

Donde los valores entre paréntesis corresponden a los PCD con ESD asociado.

- Modificaciones de diseño previstas para los próximos ciclos y recarga

El titular presentó un listado de las modificaciones físicas y software previstas para la próxima recarga VR27 y ciclo VC28 entre las que se encuentran aquellas derivadas del proyecto del ATI-100, ITC sísmica entre otras.

- Modificaciones de diseño ya implantadas en curso de cierre documental

La MD, una vez entregada a dirección de central, pasan por un proceso de tres fases diferenciadas: la de autorización, la de implantación y la de cierre documental. Hay una expectativa de resolver el cierre documental antes de los 6 meses tras la puesta en servicio.

El titular presentó gráficos con la evolución desde enero de 2022 del tiempo de cierre de MD físicas, tanto clase relacionadas con la seguridad como no relacionadas con la seguridad, en los que se observa una evolución positiva después de cada recarga.

- Cambios temporales (CT)

El titular presentó una gráfica con la evolución temporal de la situación de los CT, e indicó que en la fecha de la inspección se encontraban 33 CT abiertos, tras haber empezado el ciclo VC27 en curso con 24 CT abiertos.

En cuanto a CT asociados a condiciones anómalas (CA), el titular indicó que para la CA-V-24/17 “Vibraciones en motogenerador MG-02”, está recogida como acción 24/4383/02 la Instalación del CT-24100701 “Instalación de casquillo en MG-02”.

No hay más CA abiertas que tengan asociados CT. Hay algunas otras CA con referencias a CT, pero son del 2022 o anteriores (8 en total).

Resolución de desviaciones y/o pendientes de la última inspección de MD (CSN/AIN/VA2/23/1100)

Tras la pasada inspección, el titular abrió la entrada ePAC 23/4943, con acciones para resolver los pendientes de la inspección anterior, las cuales sirvieron de base para que la inspección comprobara el cierre de los mismos. Las verificaciones realizadas fueron las siguientes:

- De cara a reforzar la expectativa de no aprovechar la emisión de un PCD en curso para incorporar otros aspectos de PCD anteriores, el titular puso en marcha las siguientes acciones: impartir formación en ANAV y a los responsables y técnicos de la modificación de diseño, y revisar los procedimientos aplicables PG-3.01 “Gestión de modificaciones de diseño” de ANAV y WAV-8.5-106 “Modificaciones de diseño” de para incluir de forma explícita la referida expectativa.
- Para revisar el correcto funcionamiento del concentrador de llave asociado al Centro de Control de Motores (CCM) 6C12, además de nuevas tareas de mantenimiento sobre el sistema PG, el titular aprobó el procedimiento POVP-742 “Comprobación de la continuidad eléctrica entre los CCM 4C11 y 6C12”.
- Para incluir criterios cuantitativos en los criterios de aceptación de la Hoja de Aceptación del Requisito de Vigilancia (RV) 3.3.4.1 “Comprobación de la operabilidad de cada canal de instrumentación de vigilancia de parada remota”, el titular aprobó el POV-16-MG “Comprobación de la instrumentación del PPR” Rev.3.
- En el ASC-V-370222-01 se había identificado que no se había comprobado por parte de ingeniería el cambio de las condiciones de montaje de fuentes de alimentación modelo El titular indicó que, a raíz de la anterior inspección, identificaron que no tenían reflejados en sus procedimientos que el Técnico Responsable de la Modificación

(TRM) debía revisar las desviaciones del montaje en los Análisis de Sustitución de Componentes (ASC). El titular indicó que esta situación estará contemplada en la próxima revisión de PG-3.01.

- El titular indicó que, a raíz de la inspección de 2023, había incorporado en el alcance del procedimiento GT-DST-7.20 “Mantenimiento del margen sísmico en periodo entre IPEEE sísmicos” el impacto producido sobre el margen sísmico, de los CT instalados en el ciclo anterior, que en la fecha de finalización de recarga no estaban retirados. De esta forma su impacto quedaba añadido al de los PCD físicos y los ASC.

En relación con el Hallazgo nº1 “Falta de adherencia al procedimiento PA-125” Control de cambios temporales”, el titular abrió la entrada PAC 24/1635, en estado “evaluación realizada”, que consta de 4 acciones (01, 02, 03, 04), estando cerrada la 02 (de formación específica sobre el procedimiento PA-125 al personal de operación, y estando pendiente el resto: 01, de formación sobre el PA-125 a personal de mantenimiento; 03, de puesta en servicio de un módulo nuevo GESCT (que, según indicó el titular, está probada y en proceso de cargar los CT vigentes); y 04, de revisión del PA-125 para migrar gestión de los CTs de papel al entorno nuevo de GESTEC. El titular indicó que, con las anteriores acciones, y a que el nuevo módulo establece un “workflow” de firmas, no pueden saltarse pasos del proceso de gestión de CTs (causa origen del hallazgo).

En relación con el Hallazgo nº2 “No cuantificación de fuga en válvula HV-EG27B”, el titular abrió la entrada PAC 24/1636, en estado “cerrada” (el 15/01/2025), Según el resultado de evaluación recogido en dicha entrada, el titular no considera que haya existido incumplimiento del POVP-412, “puesto que está documentado el seguimiento de la fuga de la VN-EG27B con fecha 22.04.2022, observándose que no fuga y dando como referencia la ST MEC-103308 emitida en febrero de 2022.”, y, además el “incumplimiento de la guía GG-2.07 “guía de gestión de fugas” en el momento de emitir la ST MIP-102308 referenciada en la CA-V-22/04 al no cuantificarse la fuga inicial de forma precisa”, “al tratarse de una desviación respecto a una guía, no debería haber sido objeto de hallazgo.” Con dicha entrada PAC el titular abrió la acción 01, para “reforzar el seguimiento del compromiso adquirido en CODI a finales de 2023 para mejorar la identificación de fugas s/GG-2.07 en la emisión de solicitudes de trabajo del personal de planta.”. Dicha acción está cerrada (19/11/2024) tras: la emisión del “newsletter nº 64 Programa de gestión de fugas” y remisión a personas involucradas; y presentación en CODI al respecto.

De acuerdo con lo indicado en los párrafos anteriores, la inspección consideró cerrados los pendientes de la inspección de modificaciones de diseño de junio de 2023, excepto lo relativo al Hallazgo nº1, por el uso del nuevo módulo de gestión de CT (GESCT) en GESTEC.

Aspectos específicos de las modificaciones objeto de la inspección

MODIFICACIONES DE DISEÑO FÍSICAS

1) V-37106-1: Apertura hueco de cubierta en el edificio de combustible.

De la revisión de la documentación del PCD, la inspección aclaró con el titular los siguientes aspectos:

Origen y descripción de la MD

El titular explicó que esta modificación de diseño consistió en la apertura de un hueco de 1,7 x 2 m en la cubierta del edificio de combustible para realizar los trabajos de sustitución del carro de la grúa KEY-03.

La estructura de la cubierta tiene una serie de cerchas y entre estas se encuentran dispuestas unas vigas tipo HEB-320. El nuevo hueco está delimitado en dos de sus lados por dos de esas correas, y en los lados perpendiculares el titular ha colocado dos perfiles adicionales de tipo IPN-240 para cubrir el perímetro de dicho hueco. La ubicación de este hueco en el edificio de combustible se encuentra cerca de la pared más alejada a la piscina de combustible gastado.

Trabajos de la MD

El proceso de apertura del hueco se realizó en el techo del edificio de combustible, elevación +131.500 y consistió de manera resumida en lo siguiente:

- Antes de la realización del hueco, se colocó el andamiaje para acceder a la zona y un SAS (Sistema de Aislamiento Seguro) tipo FME (*Foreign Material Exclusion*) con paredes de pladur para evitar la dispersión de partículas en el ambiente y para garantizar al máximo la estanqueidad y depresión en el edificio.
- Disponer los perfiles IPN-240 y soldarlos a las correas HEB-320 después de ser mecanizados en las alas superiores y, además, en la unión soldada entre vigas se utilizaron perfiles angulares para garantizar el empotramiento de los perfiles IPN.
- Apertura de la cubierta realizando los siguientes trabajos: picado del hormigón, eliminación de su armadura y corte de esta hasta el borde del hueco, para luego acomodar la pieza metálica realizada en taller.
- La pieza metálica conforma un murete en el perímetro exterior del borde del hueco y dispone en su interior de un armado. Una vez colocada esta pieza se hormigona y se integra en la cubierta. A la pieza van soldadas las armaduras del forjado de la cubierta y, además, la parte inferior de la pieza, se une con soldaduras a las correas HEB-320 y a los perfiles IPN-240.

- En la parte superior de la pieza se atornilla la tapa metálica que tiene la función de mantener la depresión en el edificio. Para tal fin, entre la tapa y la pieza se ha dispuesto una junta que está comprimida cuando la tapa se encuentre apoyada sobre la pieza. La tapa es una chapa metálica estriada de 10 mm con pletinas soldadas para dar rigidez y con perfiles en L soldados en todo su contorno. En la instalación, la tapa va atornillada a la pieza metálica con tornillos M-12x35 con arandela.
- Una vez ejecutadas las actividades de obra civil de la modificación, el titular llevó a cabo una prueba de estanqueidad de la tapa en el hueco de la cubierta, que consistió en el riego con agua en el hueco con la tapa instalada para verificar que no se producían filtraciones en la cubierta del edificio.

Situación y gestión de la MD

Esta modificación de diseño se gestionó como un PCD. El titular explicó que la modificación de diseño se implantó en los primeros meses de 2025.

El titular ha elaborado las Hojas de Control de Implantación (HCI) de puesta en servicio, con fecha 11/3/2025 y de finalización de montaje, de forma que a fecha de la inspección se encuentra pendiente la HCI de cierre documental.

El titular indicó que no se había emitido ninguna Notificación de Cambio de Diseño (NCD) ni ninguna desviación del montaje.

Diseño (general, calificación ambiental y sísmica)

El titular mostró los planos de disposición general, secciones y detalles con el fin de clarificar cómo se había realizado la modificación de diseño. Asimismo, mostró un listado de las órdenes de trabajo empleadas para el montaje de esta MD. La inspección se centró en la OT-V0922182, que describe el montaje de la modificación.

La inspección solicitó información sobre la calificación de los soldadores que realizaron las soldaduras de la armadura existente del forjado con la nueva pieza y el titular mostró el registro de cualificación de uno de los soldadores según ASME IX, con fecha 14/10/2022. El titular explicó que la empresa contratista de los soldadores lleva a cabo un control de procesos para garantizar cada seis meses que los soldadores mantienen su cualificación. En caso de que un soldador esté más de ese tiempo sin realizar soldaduras está obligado a certificarse de nuevo.

A preguntas de la inspección sobre los cálculos en la cubierta, el titular mostró información sobre:

- Los cálculos de C-V-EC-5309 rev.0 sobre la justificación estructural de que las correas HEB-320 soportan las cargas adicionales provocadas por la apertura del hueco y la instalación del murete perimetral en la cubierta.

- Los cálculos correspondientes a la comprobación de que el marco no afectaría por un movimiento horizontal, debido al sismo de piso, al forjado. Para este cálculo ANAV había considerado la parte más estrecha del forjado.
- Los cálculos de los tornillos M12x35 que unían la tapa con el marco instalado en la cubierta.
- Los cálculos estructurales de los nuevos perfiles IPN-240.
- Los cálculos estructurales de la tapa metálica del hueco en la cubierta del edificio de combustible.

En el momento de la inspección se comprobó que los cuatro últimos cálculos no se encontraban formalizados por parte de ingeniería, aunque en sus resultados se observó que existía un importante margen respecto a los límites admisibles de diseño.

Debido a ello, estos cálculos no se encontraban recogidos en el PCD. El titular indicó que reflejarán estos estudios en la HCI de cierre documental.

Con respecto al andamio utilizado para ejecutar esta modificación de diseño, el titular mostró el plan de montaje, utilización y desmontaje para este elemento, que había sido elaborado por la empresa GDES. Dentro de dicho plan se encontraba recogido el cálculo estático del andamio.

El titular explicó que el andamio se había montado originalmente con el objeto de permitir la inspección de las vigas cajón que conforman el puente de la grúa KEY03. Pero, además, parte de dicho andamio se elevaba hasta la cubierta del edificio de combustible, por el que se accedió para ejecutar la modificación de diseño analizada en esta inspección.

A preguntas de la inspección, el titular indicó que el desmontaje de este andamio se había realizado el día 10/4/2025.

La inspección preguntó si este andamio estaba ejecutado para cumplir requisitos sísmicos de planta, a lo que el titular indicó que no lo habían considerado necesario porque este elemento se encontraba ubicado lejos de la piscina de combustible gastado.

En relación con este tema, la inspección solicitó el registro del procedimiento seguido por el titular para justificar, previo al montaje, que los andamios de acceso a la cubierta del edificio de combustible no podrían producir interacciones con estructuras, sistemas o componentes o vías de acceso a sistemas importantes para la seguridad y que el montaje inadecuado del andamio no podría provocar su caída accidental tanto en condiciones normales como en el caso de sismos y ocasionar daños a ESC de seguridad próximos, así como el posible bloqueo de las vías de acceso a dichos ESC. Todo ello está requerido por la instrucción técnica sobre el montaje de andamios y estructuras temporales CSN-IT-DSN-07-17.

Con posterioridad a la inspección, el titular remitió una evaluación no formalizada de este andamio. Cabe señalar que este documento se encontraba elaborado sin identificar referencias, portada ni firmas de los autores. En este análisis se observa que la diferencia de altura entre la superficie

superior de la piscina de combustible gastado y la parte más alta del andamio (la de acceso a la cubierta) es de aproximadamente 14 m y que la distancia entre el lado más próximo del andamio hasta la piscina de combustible gastado es de 12,5 m.

El titular indicó en la mencionada evaluación que una eventual caída del andamio ante cargas sísmicas no afectaría a la piscina porque este elemento se vería coaccionado horizontalmente por las vigas del puente grúa KEY03.

Esta coacción no aplicaría al elemento vertical del andamio que asciende hasta la cubierta. El titular señaló que en caso de sismo esta parte del andamio giraría en su punto más débil sin interaccionar con la piscina. Sin embargo, este último aspecto no está justificado y, por las dimensiones indicadas por el titular y al no estar anclado el andamio a otro elemento, la inspección observó que no hubiera sido descartable que, durante el tiempo que estuvo el andamio instalado, se produjera una eventual caída por vuelco de la parte más elevada del andamio girando sobre la base en la que apoya, pudiendo producir interacción con la piscina de combustible gastado.

También con posterioridad a la inspección, en un correo electrónico recibido el día 15/7/2025, el titular remitió la orden de trabajo OT-V-0919166 sobre el montaje de andamios para la inspección visual del estado de las soldaduras de las vigas de la grúa KEY03. La inspección observó que en dicha OT sólo se hacía referencia al andamio hasta la parte superior de estas vigas, de modo que se omitía la elevación de una parte del andamio hasta la cota de la cubierta para la ejecución de la apertura del hueco. Por lo tanto, el andamio estaba destinado en principio a otra actividad distinta de la modificación de diseño por la que se ejecuta el hueco en el techo del edificio (PCD-V-37106-1) y el titular no realizó un estudio adaptado para ese nuevo uso, según requiere la instrucción CSN-IT-DSN-07-17.

En esta orden de trabajo se completó la ficha del Anexo III del procedimiento PA-307 rev.12, referente al montaje del andamio en cubículo de seguridad, en el que se indicaba que se cumplían con las instrucciones específicas de montaje en cubículos de seguridad según Anexo V de este procedimiento "Instrucciones para el montaje de estructuras temporales en zonas que pueden resultar en interacciones sísmicas con equipos relacionados con la seguridad en el interior de los edificios de CCNN Vandellós II y Ascó I y II". No obstante, la inspección observó que no se cumplían todas las instrucciones indicadas en el Anexo V de PA-307 rev.12, puesto que el andamio tenía una altura superior a 6,5 m, lo que llevaría a que el titular debería haber realizado, entre otras medidas, un análisis sísmico para reforzar su seguridad para dar cumplimiento a lo requerido en la instrucción CSN-IT-DSN-07-17.

Según manifestó el titular, por parte de Servicios Generales de Mantenimiento, como se indicó en esta orden de trabajo, se reclamó al suministrador el plan de montaje, previamente mencionado, pero no se solicitó el cálculo sísmico por las características del propio andamio.

En el mencionado correo electrónico de 15/7/2025, el titular indicó que había solicitado al suministrador el cálculo sísmico de este andamio.

Análisis previo y evaluación de seguridad

El titular realizó directamente para esta MD la evaluación de seguridad de diseño ESD-3188, en la que respondió negativamente a las ocho preguntas planteadas, por lo que no se había requerido solicitud de autorización a la Administración para la realización de estos trabajos.

Implantación y pruebas

Aunque en la especificación de pruebas funcionales del PCD el titular reflejó que no procedía la realización de pruebas funcionales en esta MD al no haber ningún elemento activo, se realizaron dos acciones principales:

- 1) Como se ha mencionado anteriormente, el titular había realizado lo establecido en el PCD de diseño, que indicaba la ejecución de una prueba que inundase el entorno del hueco con el objeto de verificar que no se producen filtraciones al edificio.
El titular mostró la OT-V-928281 que recoge esta actuación entre los días 26 a 28/2/2025 con resultado satisfactorio.
- 2) Por otro lado, debido a que se cambian las condiciones de contorno del edificio de combustible por haber realizado la modificación de diseño, la inspección preguntó por las pruebas para asegurar la depresión en el edificio con respecto al exterior según exigen las ETF de la central.

En relación con la CLO 3.7.12 y su aplicabilidad, el titular indicó que según lo recogido en la OT V0922182, *“estas mismas unidades [unidades de filtrado GG-AC01A/B] se requieren operables en modos 1, 2, 3 y 4 como filtrado de emergencia del Ed. Auxiliar (ETFM 3.7.12), la cual también se cumple, ya que las unidades pueden arrancar en modo emergencia en caso de necesidad”*, además de que sólo se vea afectado el límite del edificio de combustible. El titular explicó que realizó pruebas de depresión con el alineamiento al Edificio Auxiliar para verificar que las actividades de la MD no producían impacto respecto a esta CLO, ya que el alineamiento del sistema en dicha configuración aspira siempre aire del edificio de combustible, de las salas de bombas y cambiadores de calor.

En relación con la CLO 3.7.13, y su aplicabilidad el titular indicó que:

- Entre el 16/12/2024 y el 26/03/2025 estuvo vigente el descargo V-C-27-OPE-KE-KEY04-007-000” sobre la grúa pórtico de manejo de combustible (KEY04). Dicho descargo, según explicó el titular, consiste en la desconexión de la grúa, de tal forma que no pueda entrarse en la aplicabilidad de la CLO 3.7.13, *“Durante el movimiento de combustible irradiado en el edificio de combustible.”*

- Entre el 25/10/2024 y el 27/03/2025 estuvo vigente el descargo del puente grúa del edificio de combustible (KEY03) con el permiso de trabajo V-C-27-GMD-KE-KEY03-001-000, de tal forma que no pueda entrarse en la aplicabilidad de la CLO 3.7.13, “Durante el movimiento de cargas por encima de la piscina de almacenamiento de combustible.”

En relación con la depresión y estanqueidad del edificio de combustible y afectación a los trenes de filtrado del aire del edificio de combustible:

Según la OT V0922182:

- “Se deberá proteger la zona con un SAS tipo FME para evitar la dispersión de partículas en el ambiente.” El titular indicó que con ello evitaba un posible ensuciamiento de los filtros de las unidades de filtrado, así como posibles FME a la piscina de combustible gastado.
- “Montaje de SAS de pladur para garantizar depresión una vez se abra el hueco.”
- Unidades filtrado GG-AC01A/B operables (1 arrancada, parar cuando los trabajos en hueco lo requieran. La parada de la unidad arrancada sería durante los trabajos de soldadura y corte de la chapa del edificio de combustible.
- *“La previsión de trabajos será la que se indica en el planing siguiente, y su objetivo principal además de planificar las actividades de forma ordenada, está pensada para garantizar que cumplimos con los requisitos de depresión en el edificio, manteniendo las unidades arrancadas y solo parándolas cuando sea estrictamente necesario para evitar accidente por ejemplo al cortar la chapa del techo, para lo que se intentara previamente hacer un SAS lo más estanco posible para evitar la pérdida de la depresión del edificio.”*
- Una vez que pueda colocarse la tapa, “Cada día al finalizar la jornada deberá colocarse la tapa”, y “CONTINGENCIA: en caso de que el sistema GG arranque por SIS, se detendrán los trabajos y se colocará la tapa en su posición”.
- “Puesto que en el Ed. de Combustible también se requiere una cierta depresión en las salas donde están ubicadas las bombas y cambiadores del sistema de refrigeración de la PCG, se considera que inicialmente la estanqueidad ofrecida por el SAS instalado es suficiente (se ha probado previamente, alineando el sistema GG en modo SIS, verificando la estanqueidad del SAS y la depresión requerida en el Ed. De Combustible), si bien a modo de contingencia, se deberán detener los trabajos y colocar la tapa sobre el hueco practicado en la cubierta”.

Respecto al requisito de depresión del edificio de combustible y del edificio auxiliar:

- Las medidas realizadas con la unidad GG-AC01B (tren B) durante los trabajos fueron los siguientes (el criterio de aceptación del RV 3.7.12.4 y 3.7.13.5, es alcanzar una depresión inferior o igual a 3,2 mm.c.a, con un caudal inferior o igual a 18700 m³/h):

	14/02/2025 (prueba de referencia)	17/02/2025 (tras apertura hueco y chapa metálica)	25/02/2025 (ejecución POV-027-MJ, variante OVECOB)
GG aspirando edificio combustible y GL en funcionamiento normal	24 mm.c.a.	20,4 mm.c.a.	25,3 mm.c.a.
GG aspirando edificio auxiliar y GL en funcionamiento normal	9,6 mm.c.a.	7,6 mm.c.a.	
GG aspirando edificio auxiliar y GL fuera de servicio	7,8 mm.c.a.	6,9 mm.c.a.	7,2 mm.c.a.*

* valor mínimo registrado de entre todos los cubículos, instrucción 16 del POV-027-MJ Rev.5.

- El titular indicó que no ejecutó el POV-027-MJ con tren A, ya que la verificación con un solo tren era suficiente para comprobar que la implantación de la MD no suponía un detrimento en la capacidad de alcanzar la depresión requerida por los RV citados, además de que no se habían realizado intervenciones en las unidades de filtrado ni en sus sistemas.
- El titular indicó que la ejecución del POV-027-MJ, variante OVECOB, el 25/02/2025, fue realizada con el SAS retirado, justificando que el SAS había sido desmontado el 24/02/2025 mediante correo electrónico interno de 21/02/2025, como parte de las actividades previsto para el 24/02, en el que se indica: OT 879289 “PCD V37106-1 Hueco Cub. Combustible”, “Reposición de sistema de impermeabilización y gravas/Desmontaje SAS”.
- El titular señaló que la unidad de filtrado GG-AC01B estuvo en funcionamiento durante todos los trabajos, excepto en momentos concretos como en el momento de la apertura del hueco del edificio de combustible o la ejecución de las soldaduras, según lo previsto en pre-job de OT V0922182.

Respecto al estado de los filtros de carbono y HEPA de las unidades de filtrado:

- El titular indicó que no realizó pruebas “ad-hoc” tras la implantación de la PCD.

- Los resultados de las pruebas de eficiencia realizadas son los siguientes (todos ellos con resultado satisfactorio):

Filtros de carbono activo (PMV-733-MJ)					
UNIDAD	OT	FECHA	UNIDAD	OT	FECHA
GGAC01A	894012	De 07/04/2025 A 21/04/2025	GGAC01B	894037	De 05/05/2025 A 09/05/2025
	894010	De 10/02/2025 A 14/02/2025		894035 (documentada en OT 926454)	De 10/03/2025 A 21/03/2025
Filtros HEPA (PMV-733-MJ)					
UNIDAD	OT	FECHA	UNIDAD	OT	FECHA
GGAC01A	893997	20/03/2025	GGAC01B	894022	20/03/2025

2) V-38044-6. Modificación del anclaje a la cimentación del tanque AL-T01 “Tanque de agua de apoyo al sistema de agua de alimentación auxiliar”

Origen y descripción de la MD

El titular explicó en la evaluación de seguridad que el propósito de la modificación es asegurar con alta confianza de baja probabilidad de fallo (HCLPF, en inglés) una capacidad sísmica del doble del espectro de respuesta sísmico del SSE (espectro de la RG 1.60 con ZPA de 0,4g) del tanque de agua de apoyo al sistema de agua de alimentación auxiliar AL-T01.

Según el documento PCD V-38044-6, a partir del análisis incluido en el informe de subtarea IP-5303, se concluye que, actualmente el tanque ya dispone de esta capacidad sísmica tanto frente a vuelco como frente a tensiones circunferenciales de la lámina superior, pero en el caso de deslizamiento, el HCLPF es inferior a este valor requerido, por lo que el titular ha establecido acciones para reforzar este tanque ante eventos sísmicos.

La evaluación de seguridad indica que, en el cálculo de diseño sísmico de la cimentación del tanque, las arandelas de conexión existentes entre los pernos embebidos de anclaje y la base del fondo del tanque son el elemento limitante frente al deslizamiento. El titular explicó que ha optado por la sustitución de las arandelas por unas placas más robustas, ya que son física y funcionalmente intercambiables con las existentes y no añade nuevas sollicitaciones sísmicas que hayan de ser consideradas. Por lo que, bajo criterios deterministas, el titular explicó que constituye una mejora en la respuesta del tanque frente a aceleraciones sísmicas elevadas.

Entonces, el titular, para elevar el HCLPF a 0,4g modifica el anclaje del tanque sustituyendo las arandelas actuales de 60 mm por unas placas especiales aplicables para este caso concreto.

Situación y gestión de la MD

Esta modificación de diseño gestiona como un Paquete de Cambio de Diseño (PCD). El titular mostró el plano del tanque 3860-2φ-C04303, modificado con las nuevas arandelas, según el cual, está anclado a un zócalo de hormigón armado mediante 144 anclajes que constan del perno embebido en el hormigón, el anillo del fondo del tanque, la nueva arandela y la tuerca.

Las arandelas actuales tienen un diámetro exterior de 60 mm y son de acero al carbono F1120, según indicó el titular. Estas serán sustituidas por unas nuevas placas cuyas medidas serán 160x80x30 mm, de material acero al carbono SA-516 Gr.70, el cual es compatible con el resto de elementos que conforman el anclaje del tanque y, según manifestó el titular, estas placas estarán achaflanadas en 20 mm para no interferir con el cordón de soldadura que une el anillo del tanque con su pared metálica.

A este respecto, la inspección detectó en su visita por planta que no es descartable la posibilidad de que, a pesar de este achaflanamiento de las placas, sobresaliera parte de la nueva arandela con respecto del anillo de fondo del tanque y esta situación no se encontraba representada en los cálculos realizados, de forma que pudiera dar lugar a menor reparto de la carga del perno sobre el anillo.

Análisis previo y evaluación de seguridad

El análisis de verificación de diseño indica que puede confirmarse que tras la implantación de la presente PCD, se mantendrá la disponibilidad, la fiabilidad y las capacidades funcionales del tanque para cumplir con su función de seguridad, así como las del resto de las ESC cuya función es requerida para poder garantizar la operación segura de la planta frente a los sucesos base de diseño postulados.

El titular realizó para esta MD, la evaluación de seguridad de diseño ESD-3288, en la que respondió negativamente a las ocho preguntas planteadas, por lo que no se había requerido solicitud de autorización a la Administración para la realización de estos trabajos.

Diseño (cálculos estructurales)

El titular mostró los cálculos recogidos en el informe C-V-EC-5315 rev.0, elaborados por la empresa Westinghouse, para evaluar la capacidad última de la cimentación de los anclajes del anclaje frente al sismo de dos veces el SSE. La inspección preguntó por los siguientes temas:

- La consideración de un *input* sísmico de dos veces el SSE en lugar del GMRS, que será requerido cuando se desarrolle el APS sísmico. El titular indicó que, a las frecuencias propias de este tanque, las aceleraciones sísmicas de ambos espectros de respuesta son similares por lo que no se prevén variaciones significativas.

- Los criterios empleados para los análisis de los componentes metálicos de esta modificación de diseño y los pernos de anclaje.
- Los análisis para el dimensionamiento de la armadura en las zapatas de cimentación.
- Los criterios de plastificación del tornillo, arandela y anillo de fondo del tanque, a lo que el titular respondió que son los correspondientes a la norma básica MV-103/1972 del Ministerio de la Vivienda, que se encuentran en las especificaciones de estructuras metálicas aplicables a CN Vandellós II.
- El titular indicó que tiene previsto dejar libre cuatro vueltas del perno sobre la cabeza de la tuerca con esta modificación. Este criterio da cumplimiento a la norma NBE-EA-95, aplicable a CN Vandellós II, establece como requisito que se deje una vuelta libre del perno sobre la cabeza de la tuerca.
- En lo relativo a la comprobación frente a deslizamiento del tanque, el titular añadió a la consideración de sólo tener en cuenta la resistencia frente a deslizamiento mediante rozamiento, de los pernos traccionados, la resistencia frente a deslizamiento aportada por la resistencia a cortante de los pernos no traccionados. La inspección señaló que esto no está incluido en la fórmula H-51, de cálculo de la capacidad frente al deslizamiento, indicada en el apéndice H del EPRI NP-6041-SL rev. 1 y fue señalado por la inspección. Asimismo, tampoco está incluido en la correspondiente fórmula del EPRI 3002012994, cuya metodología ha sido seguida en el documento de cálculo C-V-EC-5315.

El titular argumentó su consideración basándose en que la resistencia cortante de los pernos en las consideraciones frente a deslizamiento es un elemento presente en la realidad de la planta. La inspección manifestó sus dudas sobre este asunto que no se encuentra reflejado en las normas aplicables a esta modificación de diseño.

El titular indicó durante la inspección que volvería a analizar los cálculos de ingeniería para verificar:

- El cumplimiento de los criterios del Apéndice H del EPRI NP-6041-SL rev.1, aplicables para la asignación de margen sísmico en tanques, de acuerdo a la Base de Licencia de CN Vandellós II.
- La adaptación en los cálculos, del ancho de la nueva placa a instalar a la situación más limitante disponible en la instalación, acorde al mínimo ancho del anillo de fondo disponible en el tanque AL-T01.

Implantación

El titular mostró la solicitud de variación de planificación de la modificación de diseño nº 2024-06, cuya ejecución inicialmente estaba planificada para la recarga 27 (noviembre de 2025) y se ha adelantado para realizarse unos meses antes durante el ciclo porque, según el titular, no se verá

afectada la operabilidad del tanque debido a que se planea realizar la sustitución de las arandelas una por una.

Asimismo, la inspección señaló que uno de los pernos embebidos se encuentra ubicado cerca de una pantalla de protección contra incendios. El titular indicó que para realizar esta modificación tiene previsto desmontar la pantalla y, una vez colocada la nueva placa sobre el perno afectado volverá a colocar la pantalla de protección contra incendios y reparará el sellado.

3) V-37955-00: Eliminación de la dependencia del SCDR de las acciones de cambio a recirculación desde sala de control

Origen y descripción de la MD

Esta MD estaba planificada para implantarse en la próxima recarga VR27. El titular indicó que la MD se había originado en el marco de la Instrucción Técnica Complementaria (ITC), requerida por el CSN en 2015, para la actualización de la caracterización sísmica de los emplazamientos de las centrales nucleares españolas.

En relación con el origen y alcance de la MD, el titular explicó que, con la futura elaboración del Análisis Probabilista de Seguridad (APS) sísmico, previsto para 2027, y en el ámbito de ocurrencia de un suceso sísmico que pudiera ir más allá de lo previsto en las bases de diseño, se habían analizado potenciales mal funciones del Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR), clase No 1E, basado en la plataforma de control distribuido Ovation. En concreto, se habían analizado mal funciones que pudieran afectar a los lazos de presión a la descarga del sistema de Evacuación de Calor Residual (RHR) y de control de nivel del Tanque de Control de Volumen (TCV) y, en consecuencia, a las lógicas de actuación de las válvulas VMBC04A/B (HV8706A/B) y VMBG22B/C (LCV115B/D). Estas potenciales mal funciones del SCDR, debido a un sismo más allá de la base de diseño, no permitirían al turno de operación, en caso de Accidente de Pérdida de Refrigerante (LOCA, en inglés), realizar las actuaciones manuales, desde Sala de Control (SC), de apertura de las HV8706A/B y de cierre de las LCV115B/D, para alinear el subsistema de Inyección de Seguridad (IS) de alta presión (bombas de carga), durante la recirculación a ramas frías, en conexión con el subsistema de IS de baja presión (bombas del RHR) y aspirando desde los sumideros de contención (y no desde el Tanque de Agua de Recarga, TAAR).

A preguntas de la inspección sobre si estas potenciales mal funciones podrían estar presentes en el diseño original con el sistema de control analógico (W7300) o, bien, si se habían originado tras la implantación del SCDR digital, el titular indicó que, en caso de un accidente base de diseño, la fiabilidad de los sistemas de control W7300 y SCDR, ante los diferentes modos de fallo de postulados en el APS a potencia, no se veía mermada.

El titular explicó que, a consecuencia de las tareas que se estaban desarrollando para el futuro APS sísmico, en cuál se postulaba un sismo más allá de las bases de diseño, y en paralelo con un proyecto en marcha sobre mejora del modelado de actuaciones asociadas a sistemas digitales, se habían detectado ciertas vulnerabilidades en la fiabilidad de los lazos de presión a la descarga del RHR y de control de nivel del TCV. El titular añadió que un potencial fallo de dichos lazos del SCDR, debido a un sismo más allá de las bases de diseño, podría hacer que se requirieran actuaciones manuales locales para establecer, durante la fase de recirculación a ramas frías, el alineamiento correspondiente de la Inyección de Seguridad (IS) de alta presión.

A preguntas de la inspección sobre los beneficios de la implantación de la MD, el titular indicó que, debido a la eliminación de la dependencia de los lazos del SCDR sobre las válvulas asociadas a la IS de alta presión, se evitaría tener que realizar las actuaciones manuales locales postuladas sobre las válvulas afectadas. Mejorándose, de este modo, notablemente el impacto en el riesgo del APS sísmico. Fundamentalmente, en el caso de que la intensidad del sismo mermase la fiabilidad de dichas actuaciones locales.

A continuación, la inspección preguntó sobre si se habían analizado otras potenciales mal funciones del SCDR que, en el ámbito de ocurrencia de un sismo más allá de la base de diseño, pudieran afectar a otras actuaciones del Sistema de Estado Sólido de Protección del Reactor (SSPS, en inglés). En este sentido, el titular descartó problemáticas similares asociadas a otros lazos del SCDR. El titular añadió que, a consecuencia de la entrada al Programa de Acciones Correctivas (PAC) 23/1289, con fecha de emisión de 19/05/2023, se había considerado la implementación, en todas las centrales de ANAV, de esta mejora de diseño del alineamiento manual del sistema de IS de alta presión, durante la fase de recirculación de ramas frías. Si bien, sólo en CN Vandellós II se había requerido realizar un APS sísmico.

Situación y gestión de la MD

A instancias de la inspección, el titular mostró el WNA-AR-00270-EAS Rev.1 “Failure Modes and Effects Analysis”, aprobado por ANAV con fecha 24/08/2026, y realizado por Westinghouse a partir de la implantación del SCDR, en el cual se analizan los modos y efectos de fallos de componentes y subsistemas del SCDR, tales como el sistema de control químico y volumétrico (CVCS, en inglés) y los sistemas de control del sistema nuclear de generación de vapor (NSSS, en inglés). La inspección comprobó que los modos y efectos de fallos de los módulos de control asociados a los lazos de presión a la descarga del sistema RHR y de control de nivel del TCV no se encontraban, en cuanto a su clase de criticidad, dentro del rango de los significativos (3 de 10, frente a 4 de 10).

En lo relativo a los aspectos de instrumentación y control, y mediante el diagrama lógico 3860-2Y-N.BC102 edición G2, actualizado con el PCD V-37955, la inspección comprobó que la lógica de

control de la válvula de salida del cambiador de calor del RHR a la aspiración de la bomba de carga tren A (HV8706A) se había actualizado con la señal de muy bajo nivel del TAAR (N.WN008) mediante la entrada a una nueva puerta lógica “O”. Esta puerta “O” tendría como señal de entrada procedente del SCDR, mediante una puerta lógica “NO” ya existente, la señal de alta presión del biestable PB0600A. Una vez implantado el PCD V-37955, en caso de que existiese señal de muy bajo nivel del TAAR, e independientemente de que exista un fallo espurio en alto de la señal del PB0600A procedente del SCDR, la señal de muy bajo nivel del TAAR actuaría como baipás del permisivo de (no alta) presión en la descarga de la bomba del RHR tren A procedente del PB0600A. Es decir, como permisivo de apertura manual mediante la maneta de SC (HS-8706A) de la HV8706A.

Por otro lado, y mediante el diagrama lógico 3860-2Y-N.BG203 edición G3 actualizado con el PCD V-37955, la inspección comprobó que la lógica de control de la válvula de aspiración de la bomba de carga tren A desde el TAAR (LCV115B) se había actualizado con la señal de muy bajo nivel del TAAR (N.WN008) mediante la entrada a una nueva puerta lógica “Y”. Esta puerta “Y” tendría como señales de entrada procedentes del SCDR, las señales de muy bajo nivel del TCV de los biestables LB-0115B (Z.WN031) y LB-0112 (Z.WN031). Una vez implantado el PCD V-37955, en caso de que existiese señal de muy bajo nivel del TAAR, e independientemente de que existieran fallos espurios en bajo de las señales de los biestables LB0115B y LB0112 procedentes del SCDR, la señal de muy bajo nivel del TAAR actuaría como bloqueo de la apertura automática de la LCV115B por activación de las señales de bajo nivel del TCV.

Adicionalmente, mediante los diagramas lógicos 3860-2Y-N.WN008 y 3860-2Y-N.WN018 ediciones G1, actualizados con el PCD V/37955, la inspección comprobó que las señales de permisivo de apertura manual de las válvulas HV8706A/B y de bloqueo de apertura automática de las válvulas LCV115B/D estaban disponibles en los relés K739 y K741. La actuación de dichos relés estaba condicionada a la lógica 2/4 de los biestables de nivel LB910C, LB911C, LB912C y LB913C, durante la recirculación semi-automática, para un valor de muy bajo nivel del TAAR < 28,8%. La inspección preguntó sobre cuál había sido el criterio técnico de haber seleccionado para el diseño del PCD V-37955 el relé K741, en lugar del K739. El titular indicó que, al no haber diferencia en la capacidad funcional de ambos relés, se había decidido escoger el K741.

A preguntas de la inspección sobre cómo se iba a implementar en los armarios del SSPS la modificación de las lógicas de las HV8706A/B, el titular mostró mediante el Esquema de Control y Cableado (ECC) 3860-2E-C.SB069 (Hoja 32 de 37) Edición G1, actualizado con el PCD V-37955, el contacto libre 9-10 Normalmente Abierto (NA) del K741 instalado en los armarios A-14/15-OP-2 de los trenes A/B del SSPS. El titular indicó que, en caso de muy bajo nivel en el TAAR, se producía la energización del K741 y el contacto 9-10 NA cerraba.

Adicionalmente, el titular mostró mediante los ECC 3860-2E-C.BC014/015 edición G3 el contacto 1-2 (NA) del relé K721 instalado en los A-14/15-OP-2 del SSPS, y la bobina del K721 instalada en los armarios de control A6 y A8 del SCDR. El titular indicó que el K721 estaba asociado al permisivo de (no alta) presión del PB0600A/B del SCDR. El titular explicó que, en caso de falta de tensión en los YCPY0600C/D (por presión mayor a 14 kg/cm² en la descarga de la bomba de carga) de los A6 y A8, la bobina del K721 no se energizaba, lo que mantenía abierto el contacto 1-2 del K721, y evitaba la actuación del circuito de apertura de los actuadores ZS-8706A/B mediante los pulsadores de apertura HS-8706A/B-A del cuadro principal de control C-7 de SC.

El titular añadió que, tras la implantación del PCD V-37955, en caso de energización del contacto 9-10 del relé K741 por muy bajo nivel del TAAR, la actuación del circuito de apertura de los ZS-8706A/B mediante los HS-8706A/B-A del C-7 se produciría, aun fallando abierto el contacto 1-2 del K721 asociado al permisivo de presión de los PB0600A/B del SCDR. En relación a esto último, la inspección preguntó sobre las actuaciones a realizar en los A-14/15-OP-2 del SSPS y en los A6 y A8 del SCDR. El titular mostró mediante los ECC 3860-2E-C.BC014/015 edición G3 los puentes previstos para conexionar las bornas 9-10 y 1-2 de los regleros TB703 y TB712 de los A-14/15-OP-2.

A continuación, y a preguntas de la inspección sobre la implementación de la modificación de las lógicas de las LCV115B/D en los armarios del SSPS, el titular mostró mediante el ECC 3860-2E-C.SB069 (Hoja 32 de 37) Edición G1, actualizado con el PCD V-37955, el contacto libre 11-12 Normalmente Cerrado (NC) del K741 instalado en los A-14/15-OP-2 del SSPS. El titular indicó que, en caso de muy bajo nivel en el TAAR, se producía la energización del K741 y el contacto 11-12 abría.

La inspección también comprobó mediante el ECC 3860-2E-C.SB069 (Hoja 32 de 37) que, a consecuencia del PCD V-37955, se había modificado el cableado interno del K741 para usar el contacto 11-12 NC, en lugar del contacto 11-12 NA. A preguntas de la inspección sobre el motivo de esta modificación en el cableado del K741, el titular indicó que, de este modo, el contacto 11-12 se mantenía cerrado a la desexcitación y, en caso de bajo nivel en el TAAR, abría a la energización.

Adicionalmente, el titular mostró mediante los ECC 3860-2E-C.BG018/020 edición G3 los contactos 3-4 NC (con señal de muy bajo nivel en el TCV) de los relés K701 y K706 instalados en los A-14/15-OP-2 del SSPS. A continuación, el titular explicó que, tras la implantación del PCD V-37955, en caso de muy bajo nivel del TAAR, el contacto 11-12 del relé K741 se energizaba y abría, bloqueando (o despejando), en consecuencia, la actuación del circuito de apertura de los actuadores ZS-115B/D de las LCV115B/D a través de los contactos 3-4 NC de los K701 y K706.

En relación a esto último, la inspección preguntó sobre las actuaciones a realizar en los A-14/15-OP-2. El titular mostró mediante los ECC 3860-2E-C.BG018/020 los puentes previstos para conexionar los contactos 11-12 de los K741 con las bornas 12 de los regleros TB604 y con los contactos 3 de los K706 (en serie con los contactos 3-4 de los K701) de los A-14/15-OP-2.

Pruebas a realizar tras la implantación de la MD

La inspección preguntó sobre la especificación de pruebas funcionales a realizar tras la modificación de las lógicas de las LCV-115B/D y HV-8706A/B. El titular mostró la Nota de Cambio de Campo (FCN, en inglés) EAS-8072 Rev. 0 “Vandellós 2 LCV115B/D & HV8706A/B” que incluía, además de la especificación de pruebas funcionales, el detalle de las modificaciones a realizar en los contactos de salida 9-10 y 11-12 del relé K741, así como el listado de planos del suministrador relativos a los cambios a realizar en el SSPS.

Actualización de otros documentos de la central

A instancias de la inspección, el titular facilitó diferentes documentos de la central afectados por el PCD V-37955. En este sentido, la inspección comprobó en los diagramas de Tuberías e Instrumentación (TEI) 3860-2M-E.BC100 y 3860-2M-EBG200 la incorporación de las nuevas señales de (baipás) del permisivo de apertura y de bloqueo de apertura automática en las las cajas de representación de la lógica de los actuadores de las HS8706A/B y LCV0115B/D. Adicionalmente, la inspección pudo comprobar mediante el TEI 3860-2M-E.BN100 la generación de estas nuevas señales por muy bajo nivel del TAAR.

La inspección también comprobó mediante la lista de los relés de salida del SSPS 3860-2Y-L.06001 que se habían actualizado, conforme al PCD V-37955, el estado de los contactos 9-10 (NA) y 11-12 (NC) del relé K741 de los trenes A/B del SSPS.

Posteriormente, la inspección comprobó la inclusión de estas nuevas señales por muy bajo nivel del TAAR en los apartados 6.1 y 4.7 de las descripciones de sistemas almacenamiento agua de recarga (BN) y actuación de salvaguardias tecnológicas (SA).

Durante la revisión de los documentos afectados por el PCD V-37955, la inspección realizó las siguientes observaciones:

- En el diagrama lógico 3860-2Y-N.BC102 Edición G2. En la nota 1 no se referenciaba al relé K721, afectado por el aislamiento en las cabinas del SSPS. A diferencia de la nota 1 del diagrama lógico 3860-2Y.N.BG203, en la que sí se referencian a los K701 y K706, afectados por el aislamiento en las cabinas del SSPS.
- En la PSL-C-ACA-110 y, si fuera aplicable, en otros documentos como el anteproyecto de diseño. Se referenciaba al POE-E-3, en lugar de al POE-ES-1.3 “Cambio a recirculación a ramas

frías”, en lo que respecta a las actuaciones desde SC o locales para establecer, durante la recirculación a ramas frías, el alineamiento de la aspiración de las bombas de carga desde la salida del cambiador de calor del RHR del tren en funcionamiento.

Evaluación de seguridad de la MD

En relación con la Evaluación de Seguridad del Diseño (ESD) 3273, la inspección comprobó que el Estudio de Seguridad (ES) requería de modificación por el PCD V-37955. A instancias de la inspección, el titular facilitó la relación de tablas y figuras afectadas de las secciones 5.4.7, 6.3.2, 7.3.1 y 9.3.4 del ES. La inspección comprobó, en las figuras asociadas a los TEI 2M-E-BC-100, 2M-E-BG-200 y 2M-E-BN-100 y a los diagramas lógicos 2Y-N-WN-009 y 2Y-N-WN-018, la incorporación de la señal de muy bajo nivel del TAAR a la lógica de las HS8706A/B y LCV115B/D.

Finalmente, la inspección comprobó mediante el Análisis de Verificación de Diseño (AVD) V-37955 Rev.0, con fecha de aprobado de 18/11/2024, sin encontrar nada reseñable, ciertos aspectos del diseño del PCD V-37955 que habían sido revisados de forma independiente al titular. En dicho AVD V-37955, concluyó que, una vez implantado el PCD V-37955, las lógicas de las VMBC04A/B (HV8706A/B) y VMBG22B/D (LCV115B/D) iban a seguir manteniendo su disponibilidad, fiabilidad y capacidad funcional relacionada con la seguridad para garantizar la operación segura frente a sucesos base de diseño postulados. De este modo, en caso de malfuncionamiento de las señales del SCDR procedente de los lazos de presión a la descarga del RHR y de control de nivel del TCV, debido a un suceso sísmico más allá de lo previsto en las bases de diseño, tras la implantación del PCD V-37955, se aumentaba la fiabilidad de las actuaciones manuales desde SC para alinear, en caso de LOCA, durante la fase de recirculación a ramas frías, el subsistema de IS de alta presión en conexión con el subsistema de IS de baja presión y aspirando desde los sumideros de contención.

4) V-36686-00: Aumentar esfuerzo disponible al cierre de las compuertas VMGT07A, VMGT08A y VMKA86

Origen y descripción de la MD

Esta MD Física se implantó en la anterior recarga VR26 mediante el PCD V-36686.

El origen de la misma viene motivado tras ciertos problemas encontrados en la válvula motorizada de suministro de la mini-purga de hidrógeno del sistema de purificación y purga de la contención (VMGT07A) durante la prueba de fugas realizada tras la 2ª diagnosis “as-left” de la VR22. La VMGT07A había fugado a un valor de caudal de 2022.8 Scm³/min, el cual era superior al valor límite orientativo (V.L.O) de 2010 Scm³/min establecido en el procedimiento PMV-746 “Prueba de fugas locales tipo C (LLRT)”. El titular añadió que, tras la limpieza de los internos de la válvula y la lubricación del vástago y de la tuerca de roce, y los ajustes de la empaquetadura y de los valores

de empuje y de par de cierre durante la 3ª diagnosis “as-left” de la VR22, la VMGT07A superó la prueba de fugas del PMV-746.

La inspección comprobó mediante la Orden de Trabajo (OT) V0664160, con fecha de finalización de 09/06/18, que la 2ª diagnosis “as-left” de la VMGT07A se había realizado, tras la 1ª diagnosis “as-left”, debido a que el empuje de cierre disponible (C11 – C14) era bajo. Mientras que la 3ª diagnosis “as-left” se realizó, tras la 2ª diagnosis “as-left”, ya que la prueba de fugas asociada no se había superado. La inspección preguntó el motivo de haberse realizado una prueba de fugas tras la 2ª diagnosis “as-left”. El titular indicó que, si bien la frecuencia requerida por el Manual de Inspección en Servicio (MIS) era de 30 meses para las válvulas de aislamiento de contención, siempre que se requiriese ajustar los valores de empuje y de par de cierre mediante diagnosis “as-left” se programaba una prueba de fugas posterior.

A continuación, el titular mostró mediante la entrada PAC 18/2944, con fecha de evaluación de 11/10/2018, las diferentes causas identificadas que pudieron contribuir a que la fuga de la VMGT07A superase su V.L.O. Entre ellas, además de la suciedad entre la cuña y el asiento de cierre de la válvula, el valor de empuje disponible al cierre del actuador de la VMGT07A había resultado insuficiente para clavar la cuña en el asiento y garantizar la correcta estanqueidad de la válvula. El titular añadió que un margen bajo en el empuje disponible al cierre también se había identificado, tras las diagnosis de la VR22, en los actuadores de las válvulas motorizadas de extracción de la mini-purga de hidrógeno del sistema de purificación y purga de la contención (VMGT08A) y de aislamiento de la contención del sistema de aire comprimido para aire de instrumentos (VMKA86).

La inspección comprobó mediante las OT V0664165 y V0660855 de diagnosis de las VMGT08A y VMKA86, con fechas de finalización de 07/06/2019, que los valores de esfuerzo de empuje disponible al cierre habían resultado ser insuficientes para garantizar, en caso de accidente, el cierre estanco de las válvulas. Por otro lado, la inspección comprobó mediante el plano 11-02168 Rev. B que las VMGT07A y VMGT08A eran válvulas de compuerta de tamaño de 4", del fabricante de clase de seguridad 2 y equipadas, cada una de ellas, con un actuador del modelo SB-00/5/2P del fabricante Y mediante el plano 11-01701 Rev. A que la VMKA86 era una válvula de compuerta de tamaño de 3", del fabricante de clase de seguridad 2 y equipada con actuador del modelo SMB-000/5/4P de

A continuación, el titular indicó que, como acción de mejora de la entrada PAC 18/2944, se había generado la Propuesta de Solicitud (PSL) V-MEC-0258 para aumentar el esfuerzo disponible al cierre de los actuadores de las VMGT07A, VMGT08A y VMKA86. El titular señaló que, aunque se había propuesto como solución inicial la sustitución de los motores de los SB-00 y SMB-000 por otros nuevos de mayor potencia que aumentasen el par de salida de cada actuador, se decidió optar por la solución alternativa de aumentar la relación de transmisión o ratio del actuador. A preguntas de la inspección sobre si el aumento de la relación de transmisión de los

SB-00 y SMB-000 reducía la velocidad de salida del actuador, el titular explicó que, si bien incrementaba el tiempo de cierre de las VMGT07A, VMGT08A y VMKA86, se había logrado aumentar la capacidad máxima del actuador para ofrecer un mayor empuje de cierre disponible (C11-C14), y cambiar la posición del dial de disparo del limitador de par de cierre (C14) a un valor de empuje mayor. El titular añadió que, cuando el tiempo de accionamiento de una válvula motorizada no era crítico, mediante el cambio de la relación de transmisión de su actuador se lograba aumentar el empuje disponible de una forma menos invasiva y en menor tiempo y coste.

Situación y gestión de la MD

En relación con el PCD V-36686, el titular explicó que se había sustituido el piñón del motor y el engranaje del eje sinfín para aumentar la relación de transmisión de los SB-00 y SMB-000. Además, se cambió el paquete de muelles de la empaquetadura para aplicar el ajuste correcto en el actuador modificado. La inspección comprobó mediante los datos de diseño del actuador (según Anexo 1 “Datos del sistema y cálculo requeridos” del GT-DST-4.07 Rev.3 “Metodología de cálculo de ventanas de ajuste en válvulas motorizadas”) de las fichas técnicas VMGT07A y VMGT08A Rev.3 y Rev.2 y VMKA86 Rev.1, aprobadas con fecha de 09/07/2024, que para los SB-00 de las VMGT07A/08A se había aumentado su relación de transmisión de 28.2 a 72. Mientras que para el SMB-000 de la VMKA86 se había aumentado su relación de transmisión de 33.5 a 52. La inspección también comprobó el número de pieza (P/N, en inglés) 0301-110 de los nuevos paquetes de muelles de los actuadores SB-00, así como el P/N 0101-091 del nuevo paquete de muelles del actuador SMB-000. En lo que respecta a la ficha técnica de la VMGT07A Rev.3 (Anexo I del GT-DST-4.07 Rev.3), el titular identificó que en los datos de diseño se referenciaba a la ficha técnica de la válvula motorizada (FTVM) VMGT07A Rev.2, en lugar de la Rev.1 aprobada por en febrero de 2012. En este sentido, el titular emitió, con fecha de 03/06/2025, la entrada PAC 25/2517.

A preguntas de la inspección sobre si, durante la VR26, se había cambiado en otras válvulas motorizadas la relación de transmisión del actuador, el titular informó también sobre este cambio en la VMEG51B mediante el PCD-V-37541-2. En este sentido, y para comprobar si se había actualizado con la nueva relación de transmisión del actuador de las VMGT07A/08A, VMKA86 y VMEG51B el listado de válvulas motorizadas que se encontraban dentro del alcance de las pruebas en servicio del MISI (Anexo I), la inspección solicitó la última revisión vigente del informe DST 2021-075-1 “Selección e invalidación de pruebas preservice test de válvulas motorizadas”. La inspección comprobó mediante el DST 2021-075-1 Rev.1, con fecha de aprobado de 09/03/2023, que el Anexo I había sido actualizado, por última vez, para incluir el cambio de ratio del actuador de la VMEG48B mediante el PCD-V-37541-1. A preguntas de la inspección sobre la no actualización con el cambio de ratio de las VMGT07A/08A, VMKA86 y VMEG51, el titular indicó que se había emitido la acción correctora entrada PAC 24/4297/05, con fecha de plazo de cierre de 26/12/2025, para actualizar el DST 2021-075-01 Rev.1.

Pruebas realizadas tras la implantación de la MD

A instancias de la inspección, el titular mostró la Especificación de Prueba Funcional (EPF) N° 1 Rev.0, con fecha de aprobado 25/07/2023, y los registros del programa de pruebas funcionales ejecutados tras la implantación del PCD V-36686 durante la VR26, e incluidos en las Hoja de Control de Implantación (HCI) Puesta en Servicio (PES) Rev.0 y Rev.1 con fecha de 05/06/2024. La inspección comprobó, sin encontrar nada destacable, los registros y resultados de las siguientes pruebas funcionales:

- Calibraciones en banco de los actuadores modificados SB-00 números de serie (N/S) L388084/L388085 de VMGT07A/08A ejecutadas con el PV 108.38 Rev.1 mediante las OT V0856272 y V0856277, con fechas de finalización 12/05/2024. Y calibración en banco del actuador modificado SMB-000 N/S L371202 de VMKA86 ejecutada mediante la OT V0879308, con fecha de finalización 11/05/2024.
- Pruebas de diagnóstico “as found” y “as-left” de VMGT07A/08A ejecutadas con los PV-39.38 Rev.1 y PV-111 Rev.1 mediante las OT V856492 y V856497, con fecha de finalización 13/05/2024. Y prueba de diagnóstico “as found” y “as-left” de VMKA86 ejecutada mediante la OT V867981, con fecha de finalización 11/05/2024.
- Pruebas de fugas de VMGT07A/08A ejecutadas con el PMV-746-MJ Rev.1 mediante las OT V856493 y V856498, con fechas de realizado del 14/05/2024. Y prueba de fugas de la VMKA86 ejecutada mediante la OT V867982, con fecha de realizado del 12/05/2024.
- Pruebas de accionamiento y medidas de tiempos de las VMGT07A/08A ejecutadas con el PTPV-48.01 Rev.24 mediante las OT V856495 y V856500, con fecha de realizado del 24/05/2024. Y prueba de accionamiento y medidas de tiempo de la VMKA86 ejecutada mediante la OT V867983, con fecha de realizado del 17/05/2024.

Evaluación de seguridad de la MD

En relación con la ESD 3161 y, en concreto, en lo que respecta a los argumentos del titular a las cuestiones primera y segunda, la inspección comprobó mediante los certificados de conformidad de Limitorque, emitidos con fecha de 29/08/2019, que los nuevos piñones del motor (P/N 60-415-0107-1 y P/N 60-415-0134-1 de 25 y 22 dientes, respectivamente) y engranajes del eje sinfín (P/N 60-420-0158-1 y P/N 60-420-0176-1, de 40 y 23 dientes) de los actuadores (SB-00 y SMB-000) eran compatibles e intercambiables con los originales. Adicionalmente, los nuevos componentes, al igual que los originales, cumplían la normativa aplicable IEEE-323 de 1974 sobre “Calificación de equipos clase 1E en centrales nucleares” e IEEE-382 de 1972 sobre “Calificación de actuadores relacionados con la seguridad en centrales nucleares”.

En cuanto a los argumentos del titular a la cuestión tercera de la ESD 3161, sobre la mejora de la fiabilidad en el cierre de las válvulas, ante señal de aislamiento, debido al aumento del empuje de cierre disponible, la inspección comprobó mediante los históricos “as-left”, incluidos en el Anexo 1 (informe TR-PEST-VAL-24-002 Rev.1) del informe DST-2024-248 Rev.0 “Resultados de las pruebas de diagnóstico de válvulas motorizadas y neumáticas en la VR26”, que los valores de C11-C14 habían aumentado mediante el PCD V-36686 desde 2739 lb (en VR22) hasta 3934 lb (en VR26) para el SB-00 de la VMGT07A, desde 1949 lb (en VR22) hasta 3637 lb (en VR26) para el SB-00 de la VMGT08A y desde 1236 lb (en VR22) hasta 1730 lb (en VR26) para el SMB-000 de la VMKA86.

Adicionalmente, la inspección comprobó mediante los criterios requeridos de la válvula motorizada (según Anexo 2 “Ventanas de Ajuste-Hojas de campo” del GT-DST-4.07 rev.3 “Metodología de cálculo de ventanas de ajuste en válvulas motorizadas”) de las fichas técnicas VMGT07A Rev.3 y Rev.1, VMGT08A Rev.2 y Rev.0, y VMKA86 Rev.1 y Rev.0, que los valores de empuje de cierre mínimo requerido (C11-C14) habían aumentado mediante el PCD V-36686 desde 422.09 lb (en VR22) hasta 2464.06 lb (en VR26) para los SB-00 de las VMGT07A/08A, y desde 913.02 lb (en VR22) hasta 1505.82 lb (en VR26) para el SMB-000 de la VMKA86.

Durante la revisión documental, la inspección realizó las siguientes observaciones:

- Los valores de empuje disponible para los SB-00 y SMB-000 originales de VMGT07A/08A y VMKA86 eran de 2739 lb/1949 lb y de 1236 lb, respectivamente, en la parte descriptiva del PCD V-36686. Estos valores fueron coincidentes con los valores de C11-C14 para los SB-00 y SMB-000 originales de VMGT07A/08A y VMKA86, ajustados en las hojas de evaluación de diagnóstico “as-left” de VR22.

Los valores de empuje disponible para los SB-00 y SMB-000 modificados de VMGT07A/08A y VMKA86 eran de 8100 lb y 7800 lb y de 2900 lb, respectivamente, en la parte descriptiva del PCD V-36686. Sin embargo, estos valores no fueron coincidentes con los valores C11-C14 para los SB-00 y SMB-000 modificados de VMGT07A/08A y VMKA86, ajustados en las hojas de evaluación de diagnóstico “as-left” de la VR26.

- El valor de empuje de cierre mínimo requerido (C11-C14) del SB-00 original de VMGT07A había aumentado desde 386 lb (FTVM VMGT07A rev.1) hasta 422.09 lb (ficha técnica Rev.1) y, posteriormente, hasta 1642.71 lb (ficha técnica Rev.2). Tras el cambio de ratio en el SB-00, el valor de C11-C14 aumentó hasta 2464.06 lb (ficha técnica rev.3).

El valor de empuje de cierre máximo permitido (C13-C16) del actuador SB-00 original de VMGT07A había aumentado desde 11985 lb (FTVM rev.1) hasta 18869.69 lb (ficha técnica Rev.1) y, posteriormente, se mantuvo en 18869.9 lb antes (ficha técnica Rev.2). Tras el cambio de ratio en el SB-00, el valor de C13-C16 se mantuvo en 18869.9 lb.

En relación con los argumentos del titular, a la cuestión cuarta de la ESD 3161, sobre que los tiempos de cierre de los SB-00 y SMB-000 modificados de las VMGT07A/08A y VMKA86 habían aumentado pero que se cumplían los tiempos máximos de cierre especificados en la tabla 6.2.4-1 del ES y en la normativa base de licencia ANSI 271-1976 “Containment isolation provisions for fluid systems”, la inspección realizó las siguientes comprobaciones:

- En la ficha de cambio V/A246 Rev.0, de junio de 2020, al ES Rev.38. Se estableció un tiempo de cierre máximo de 20 segundos para las VMGT07A y VMGT08A, considerándose, según el plano 11-02168 Rev. B, un tamaño de 4”. Esto fue debido a que en el ANSI 271-1976 se especificaba un tiempo de cierre para válvulas de tamaño entre 3.5” y 12” de 12 pulgadas por minuto.
- En la ficha de cambio V/A246 Rev.0, de junio de 2020, al ES Rev.38. Se estableció un tiempo de cierre máximo de 15 segundos para la VMKA86, considerándose, según el plano 11-01701 Rev. A, un tamaño de 3”. Esto fue debido a que en el ANSI 271-1976 se especificaba que el tiempo máximo de cierre para válvulas de tamaño igual o inferior a 3” era de 15 segundos.
- En las hojas de diagnóstico “as-left”, los valores medidos de tiempo de carrera de cierre de los SB-00 modificados de VMGT07A/08A habían aumentado hasta 10.84/11.22 segundos en VR26 (desde 4.9/4.914 segundos en VR22). Estos valores de tiempo de carrera de cierre eran algo inferiores a los nuevos tiempos de cierre de 11.5 /12.25 segundos definidos en PCD V-36686, e inferiores a los tiempos máximos de cierre de 20 segundos especificados en el ES.
- En las hojas de diagnóstico “as-left”, el valor medido de tiempo de carrera de cierre del SMB-000 modificado de VMKA86 había aumentado hasta 13.8 segundos en VR26 (desde 9.007 segundos en VR22). Este valor de tiempo de carrera, si bien era ligeramente superior al nuevo tiempo de cierre de 13.5 segundos definido en el PCD V-36686, era inferior al tiempo máximo de cierre de 15 segundos especificado del ES.

Por otro lado, a partir de los registros de medidas de tiempo de accionamiento de las VMGT07A, VMGT08A y VMKA86, ejecutados con las hojas de datos (Anexo VI) del PTVP-48.01 “Pruebas de accionamiento de válvulas de categoría A y B (ASME OM)” Rev.24 mediante las OT-V-856495, V-856500 y V-867983, la inspección realizó las siguientes observaciones:

- Los valores de tiempo de cierre de las VMGT07A/08A, medidos desde sala de control (SC), fueron de 10.6/10.7 segundos. Estos valores habían sido inferiores a los tiempos límites especificados (TLE) de cierre de 20 segundos, pero superiores a los límites superiores de referencia y a los tiempos de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) de cierre de 5.5 segundos.

- El valor de tiempo de cierre de la VMKA86, medido desde SC, fue de 13.9 segundos. Este valor era inferior al TLE de cierre de 15 segundos, pero superior al límite superior de referencia y al tiempo de ETFM de cierre de 10 segundos.

El titular indicó que los registros de medidas de tiempo de accionamiento de los actuadores modificados de las VMGT07A/08A y VMKA86 se habían realizado, durante el programa de pruebas funcionales, mediante el Anexo VI del PTVP-48.01 Rev.24. En este sentido, la inspección destacó que en el PTVP-48.01 Rev.24, con fecha de aprobado 23/04/2024, todavía se registraban valores de TLE y de tiempos de ETF y de límites de referencia anteriores a los modificados en junio de 2020 por la V/A246 Rev.0 al ES Rev.38. El titular mostró mediante los PTVP-48.01 y 48.05 “Procedimiento para establecer tiempos de actuación de válvulas automáticas cat. A y B ASME OM” Rev.25, con fecha de aprobado 13/05/2025, que se habían actualizado para las VMGT07A/08A los TLE y tiempos de ETFM de cierre a valores de 20 segundos, y para VMKA86 a valores de 15 segundos. La inspección también comprobó que se habían actualizado para las VMGT07A/08A los límites superiores de referencia de cierre a valores de 12.20 y 12.30 segundos, y para la VMKA86 al valor de 15 segundos.

En relación con esto último, y durante la revisión documental, la inspección realizó la siguiente observación:

- En las hojas de diagnóstico “as-left” de VR22 (TR-PEST-VAL-18-001 Rev.0) y, en concreto asociados a los valores medidos de tiempos de carrera de cierre de las VMGT07A/08A y VMKA86 se habían indicado como criterios de referencia de la ventaja de ajuste los TLE (o de ETFM) de 5.5, 5.5 y 10 segundos, y su correspondiente referencia a los PTVP-48.05 Rev.15 y/o PTVP-48.01 Rev.15.

Sin embargo, en las hojas de diagnóstico “as-left” de VR26 (TR-PEST-VAL-24-002 Rev.1), no se habían indicado como criterios de referencia los nuevos TLE (o de ETFM) de 20, 20 y 15 segundos ni su correspondiente referencia a los PTVP-48.05 Rev.25 y/o PTVP-48.01 Rev.25.

Finalmente, la inspección comprobó mediante el AVD V-36686 Rev.0, con fecha de aprobado de 06/07/2023, sin encontrar nada reseñable, ciertos aspectos del diseño del PCD V-36686 que habían sido revisados de forma independiente al titular. En dicho AVD V-36686, concluyó que, una vez implantado el PCD, las VM-GT07A/08A y VM-KA86 iban a seguir manteniendo su disponibilidad, fiabilidad y capacidad funcional relacionada con la seguridad para garantizar la operación segura frente a sucesos base de diseño postulados.

5) V-37507-2-00: Mejora de protección frente a descargas eléctricas por tormenta en los lazos de nivel instalados con el PCD V-35577-1

Origen y descripción de la MD

Esta MD se implantó en la anterior recarga VR26 mediante el PCD V-37502-2. El titular indicó se había originado como acción correctora a consecuencia de dos sucesos, los días 28/05/2020 y 31/07/2021, en los que se registraron fuertes tormentas con descargas eléctricas, produciéndose fallos a fondo de escala en alto del indicador de nivel LI-BN04 instalado en el cuadro local de control del tren B (CL-1B) del Panel de Parada Remota (PPR). El titular añadió como causa más probable del fallo del lazo de nivel del LI-BN04 (LBN04), cuyo transmisor LT-BN04 se encontraba en el tanque de almacenamiento de agua de recarga (BN-T01) ubicado en exteriores, una sobretensión derivada del impacto de un rayo durante las tormentas.

A preguntas de la inspección sobre si se habían producido otros fallos similares en el lazo LBN04, debido a descargas eléctricas por tormentas, el titular indicó que, desde que se instaló mediante el PCD-V-35577-1 “Nuevos lazos de instrumentación en parada remota independientes de Sala de Control (SC)”, durante la VR22 de julio de 2018, el LI-BN04 había fallado tres veces. Si bien, en lo que respecta al primer fallo, detectado en abril de 2019, durante la ejecución del POV-016 “Comprobación de la instrumentación del PPR” de frecuencia mensual, se descartó como causa más probable una descarga eléctrica. La inspección pudo comprobar mediante el análisis de determinación de causa por fallo repetitivo en el LI-BN04 (DST 2021-291 Rev.0) que no se había registrado ningún impacto de rayo en el emplazamiento de CN Vandellós 2, en los días previos a la detección del fallo.

A continuación, la inspección preguntó sobre el motivo de la extensión del alcance del PCD V-37507-1, con el que se mejoró la protección frente a sobretensiones por descargas eléctricas del LBN04, al lazo de nivel del LI-AL24 (LAL24) del tanque de apoyo de agua de alimentación auxiliar (AL-T01) y al lazo de nivel del LI-AP13 (LAP13) del tanque de almacenamiento de condensado (AP-T01). El titular indicó que, aunque en estos lazos LAL24 y LAP13 nunca se habían producido síntomas derivados de descargas eléctricas por tormentas, los transmisores LT-AL24 y LT-AP13 se encontraban en tanques ubicados en exteriores y los LI-AL24 y LI-AP13 presentaban la misma configuración y diseño que el LI-BN04. En relación a esto último, la inspección comprobó mediante los diagramas de lazos 3860-2Y-Z.WN043 Edición F7, 3860-2Y-Z.AL103 Edición F6, 3860-2Y-Z.AP101 y 3860-2Y-Z.WN093 Ediciones F4 que mediante el PCD-V-35577-1 se habían instalado nuevos lazos de nivel independientes y directos, sin pasar por SC, desde los LT-BN04, LT-AP13 y LT-AL24 de clase 1E (modelo _____ del fabricante _____, de los BN-T01, AL-T01 y AP-T01 ubicados en exteriores hasta los LI-BN04, LI-AP13 y LI-AL24 de clase 1E (modelo _____ del fabricante _____ instalados en el CL-1B.

Adicionalmente, la inspección preguntó sobre la razón de no haber incluido dentro del alcance del PCD V-37507-1 la mejora de la protección frente a sobretensiones de los lazos LAL24 y LAP13. El titular indicó que, a partir de la solicitud de cambio de diseño SCD V-37507, se había decidido priorizar la mejora de la protección del lazo LBN04 mediante el PCD V-37507-1 y, debido a que los lazos LAL24 y LAP13 no habían presentado fallos por descargas eléctricas por tormentas, post-poner a realizar la mejora de dichos lazos mediante el PCD V-37507-2.

Situación y gestión de la MD

La inspección comprobó a través del ECC 3860-2E-C.AL056 Edición F2 (y ECC 3860-2E-C.AP011 Edición F2) que mediante el PCD V-37507-2 se había instalado el módulo de protección de sobretensiones contra descargas eléctricas LYAL24 (y LYAP13) modelo DIN 24V-2C del fabricante separando eléctricamente el LT-AL24 (y LT-AP13) y la borna fusible XA-LTAL21BPB (y XA-LITAP04BPB), ubicados en exteriores, respecto a la fuente de alimentación de 24 Vcc y el LI-AL24 (y LI-AP13), instalados en el CL-1B. El titular explicó que, en caso de descarga eléctrica por tormenta en exteriores, el LYAL24 (y LYAP13) lograba proteger el LAL24 (y LAP13) descargando la sobretensión asociada a través de la conexión de su toma de tierra hacia la puesta a tierra del cuadro del CL-1B. La inspección también comprobó que se habían instalado bornas de conexión en el lado “línea, no protegido” y en el lado “equipo, protegido” del LYAL24 (y LYAP13). El titular indicó que, en caso de actuación del LYAL24 (y LYAP13), las bornas descargaban la sobretensión a la puesta a tierra del CL-1B, evitando interferencias electromagnéticas en los cables de los otros lazos del CL-1B.

Por otro lado, la inspección comprobó que se había instalado en el CL-1B para el LAL24 (y LAP13) una resistencia (R_A) de $500\ \Omega$ en serie con el LIAL24 (y LIAP13) y el LYAL24 (y LYAP13). A preguntas de la inspección sobre el motivo de haber instalado la R_A con un valor de $500\ \Omega$, el titular indicó que, dado que el valor de tensión de protección (U_p) de cada módulo LYAL24 (y LYAP13) era de 40 Vcc, era necesario instalar una resistencia estándar de $500\ \Omega$ y 0.5 W para garantizar el valor mínimo de tensión de funcionamiento del LT-AL24 (y LT-AP13) de 10.5 Vcc. Asimismo, se lograba limitar el valor de tensión en el LIAL24 (y LIAP13) a un valor mínimo de 280 mV.

La inspección preguntó si el valor de 280 mV no excedía el valor máximo de tensión de funcionamiento del LIAL24 (y LIAP13). A lo que el titular respondió que, si bien el valor máximo de tensión para el funcionamiento adecuado del LIAL24 (y LIAP13) era de 44 mV (a un valor máximo de corriente del lazo de 20 mA), un valor de tensión en el LIAL24 (y LIAP13) inferior a 280 mV condicionaba la tensión de U_p del LYAL24 (y LYAP13) a un valor excesivamente bajo para el funcionamiento del LAL24 (y LAP13) en el rango de 4-20 mA. El titular añadió que, en caso de alcanzarse un valor de tensión en el LIAL24 (y LIAP13) de 280 mV (equivalente a un valor de corriente de 0.127 A) por sobretensión transitoria, no se excedería el valor máximo de tensión

instantánea de 4.4 Vcc que el LIAL24 (y LIAP13) era capaz de soportar (equivalente a un valor máximo de corriente instantánea de 2 A).

En relación con esto último, la inspección comprobó los cálculos, incluidos en el PCD V-37502-2, de los valores de R_A de 500 Ω , de tensión máxima (V_{max}) en el indicador de 280 mV y de sobretensión instantánea máxima en el indicador de 4.4 Vcc. Para revisar los datos de partida de los cálculos, la inspección también solicitó las especificaciones del transmisor 3051ND de del indicador modelc y del cable de conexionado modelo 8C2 utilizado en los lazos del CL-1B. Tras la comprobación de los cálculos, la inspección realizó las siguientes observaciones:

- El valor máximo de tensión instantánea en el LIAL24 (y LIAP13) de 4.4 Vcc era 100 veces superior al valor máximo de tensión para el funcionamiento adecuado del LIAL24 (y LIAP13) de 44 mV. Estos valores eran compatibles con el valor de la característica de sobrecarga instantánea del indicador e “100 x DC rating” establecido en la especificación Y-101C del modelo de fecha 17/07/2017.
- En el cálculo del valor de la R_A se consideró un valor de impedancia máxima (Z_{max}) del lazo de 587 Ω . De acuerdo con el manual de referencia 00809-0100-4808 del transmisor 3051ND el valor de Z_{max} se había determinado, considerando las limitaciones de carga en el lazo, a partir de la diferencia del valor de tensión de la fuente de alimentación externa de 24 Vcc y del valor de tensión mínima de funcionamiento del LT-AL24 (y LT-AP13) de 10.5 Vcc, así como de un valor máximo de corriente del lazo de 23 mA.
- En el cálculo del valor de la R_A se consideró para los cables de conexión de los LAL24 (y LAP13) una resistencia de valor de 12.6 Ω en 406m (y de 12.2 Ω en 395m). Estos valores eran compatibles con el valor de resistencia del conductor a 90°C de 15.5 Ω /km, incluido en la especificación E-031C del modelo , con fecha de recepción de 24/03/2004.
- En el cálculo del valor de la R_A también se consideró la resistencia del LIAL24 (y LIAP13), con un valor de 5 Ω . Sin embargo, de acuerdo con la notificación mediante correo electrónico de fecha 10/05/2022, el valor de resistencia del VX252 era de 2.2 $\Omega \pm 15\%$, en lugar de 5 Ω .

En relación con el diseño, el titular mostró el Addendum 8 del dossier 305.02.00 que justifica la calificación sísmica de los módulos de protección LYBN04, LYAP13 y LYAL24 dentro del panel de parada remota CL1B. En este documento justifica que el incremento de masa tras la instalación de estos componentes no es significativo y no afecta a la validez de la calificación sísmica original del panel. Por otro lado, la inspección verificó en GesTec que estos módulos de protección no disponían de asignación de margen sísmico en planta.

Implantación y pruebas

En relación con la Hoja de Control de Implantación (HCI) de Finalización del Montaje/Prueba de Componentes del PCD V-37507-2, la inspección comprobó que se habían actualizado los ECC 3860-2E-C.AL056 y C.AP011, y fichas de conexionado de cables AL056 B-PB y AP011 B-PB, de los LAL24 y LAP13, así como el plano de montaje 3860-2Y-W-06897 y los cableados de bornas de regleros F1-8393 para la conexión de los módulos LY-AL24 y LY-AP13. Por otro lado, la inspección revisó, sin encontrar nada reseñable, las siguientes Órdenes de Trabajo (OT): OT V0870005 de trabajos previos para la implantación del PCD V-37507-2, OT V0870006 y OT V0870007 de instalación de los módulos LY-AL24 y LY-AP13, bornas de interconexión y R_A en serie, y OT V0870028 de comprobaciones finales y timbrado de los cables de conexión de los LAL24 y LAP13.

En lo que respecta a la HCI de Puesta en Servicio (PES) del PCD V-37507-2, el titular mostró mediante la Especificación de Prueba Funcional (EPF) que para la validación de los LAL24 y LAP13 del CL-1B se había requerido realizar su calibración mediante los PMV-212-MJ y PMV-211-MJ Rev.0, respectivamente. La inspección comprobó mediante la OT V0900438 y OT V0979053 que se habían realizado los encontrados y las calibraciones de los LT/LI-AL24 y LT/LI-AP13 con resultado satisfactorio. No obstante, tras la revisión de las OT V0900438 y OT V0979053, la inspección realizó las siguientes observaciones:

- En la hoja del informe de resultados asociada al LT-AL24 (página 22 de 24 del PMV-212-MJ) de la OT V0979053. El valor del error máximo encontrado, antes de implantarse el PCD V-37507-2, del 0.5% difiere del valor del error máximo encontrado, tras implantarse el PCD, del 0.05%. Sin embargo, en el informe de resultados del LT-AP13 (página 23 de 25 del PMV-211-MJ Rev.0) de la OT V0900438 los valores de los errores máximos encontrados, antes y tras implantarse el PCD V-37507-2, eran coincidentes.
- En la hoja del informe de resultados asociada al LT-AL24 (página 22 de 24 del PMV-212-MJ) de la OT V0979053. Para una entrada del 75%, los valores de error encontrado y dejado fueron del 0.0539%, siendo ambos valores superiores a los de error máximo encontrado y dejado del 0.05%.

Evaluación de seguridad de la MD

En relación con la ESD 37507-2 y, en concreto, con el análisis de Normativa de Aplicabilidad Condicionada (NAC) de la RG-1.204 Rev.0 "Guidelines for lighting protection of nuclear power plants" y de la RG-1.180 Rev.1 "Guidelines for evaluating electromagnetic and radio-frequency interference in safety-related instrumentation and control systems", la inspección preguntó si, tras la implantación del PCD V-37507-2, se habían realizado ensayos de compatibilidad electromagnética (EMC, en inglés) sobre los componentes clase 1E del lazo para demostrar su capacidad para hacer frente a sobretensiones (SWC, en inglés) o a interferencias

electromagnéticas y/o de radiofrecuencia (EMI/RFI, en inglés). En el caso de los Cirprotec LYAP13/LYAL24, el titular señaló que, al tratarse de dispositivos pasivos de protección de sobretensiones para señales analógicas, no les aplicaban este tipo de ensayos de EMC. En el caso de los Rosemount LTAP13/LTAL24, el titular indicó que el modelo 3051ND incorporaba como mejora un terminal de bloqueo para proteger frente a los transitorios de sobrecargas (opción T1). Adicionalmente, el titular mostró mediante la especificación del transmisor, de fecha de aprobación de 17/07/2017, que el 3051ND había pasado satisfactoriamente los ensayos SWC incluidos en IEEE C62.41. Respecto a los LIAP13/AL24, el titular explicó que mediante la instalación del y la resistencia R_A de $500\ \Omega$ en serie, se mejoraba la protección del V-252 frente a interferencias electromagnéticas. Además, el titular mostró mediante la especificación del indicador VX252 Y-101C, de fecha de aprobación de 17/07/2017, que el V252 había pasado con resultado satisfactorio los ensayos de EMI/RFI.

Finalmente, la inspección comprobó mediante el AVD V-37507-2 Rev.0, con fecha de aprobado de 27/03/2023, sin encontrar nada reseñable, ciertos aspectos del diseño del PCD 37507-2 que habían sido revisados de forma independiente al titular. En dicho AVD V-37505-2, concluyó que, una vez implantado el PCD 37507-2, los lazos de nivel LAP13/LAL24 del CL-1B iban a seguir manteniendo su disponibilidad, fiabilidad y capacidad funcional relacionada con la seguridad para garantizar la operación segura frente a sucesos base de diseño postulados.

- 6) **V-37703-1-00: Habilitar las entradas y las salidas de las unidades GKAC01A y B para la instalación de tapas para la realización de las pruebas de estanqueidad requeridas por ASME N511-2007, y**
- 7) **V-37703-2: Conexiones para prueba de estanqueidad de unidades de filtrado– Unidades sistema GG y GT.**

Origen y descripción de las PCDs

El origen de la PCD proviene de la adaptación al programa de pruebas ASME N511-2007, que requiere de una prueba de estanqueidad del housing de las unidades de filtrado de aire, con una frecuencia de 10 años. Para la realización de esta prueba es necesario disponer de conexiones en las unidades de filtrado que permitan su aislamiento y presurización.

Para las unidades de filtrado de la sala de control GKAC01A/B, es necesario instalar un marco interior en la aspiración que permita atornillar una tapa para la prueba de estanqueidad. A la salida de la unidad se aprovecha una brida existente, donde en operación normal se conecta un tramo flexible (se aprovechará la tornillería para la prueba).

Para las unidades de filtrado GGAC01A/B (DEL EDIFICIO DE COMBUSTIBLE) y GTAC01 (SISTEMA DE PURIFICACIÓN Y PURGA DEL EDIFICIO DE CONTENCIÓN), es necesario instalar un marco interior en la aspiración que permita atornillar unas tapas para la prueba de estanqueidad.

A la salida de las unidades GGAC01A/B, pero por la parte interior de la unidad, se aprovechará un tramo del conducto que dispone de una soldadura próxima al motor de extracción. En la soldadura se practicará un corte para permitir la fabricación de bridas de unión mediante pletina de acero SA516 Gr70 y poder desacoplar el tramo inicial del conducto del motor sin tener que desmontar este último. Según explicó el titular, con esta acción dispondría de un carrete de conducto desmontable, con sus respectivas bridas, que permitiría su desmontaje para la instalación de la respectiva tapa necesaria para las pruebas de estanqueidad.

A la salida de la unidad GTAC01, será aprovechado un tramo flexible de conducto para la instalación de la tapa y junta de neopreno correspondiente, aprovechando la tornillería existente. Sin embargo, la PCD también indica que a la salida dispondrá de un alojamiento consistente en un marco de acero al carbono (al igual que las unidades del GG). En este sentido, el titular mostró mediante foto que para la unidad GTAC01 fue soldado el respectivo marco a la salida, y que así estaba previsto en la PCD (según A.M.D. nº2, Actividad 2M, plano afectado) aunque el texto de la PCD pudiera ser ambiguo.

El marco será construido en acero al carbono SA-516, realizándose taladros roscados pasantes, y sobre el cual se alojará una junta de neopreno para garantizar la estanqueidad. El marco será fijado al housing mediante soldadura.

Situación y gestión de la modificación de diseño

La PCD V-37703-1-00 está actualmente implantada desde 2022, según el Informe Anual de MD de 2022.

La PCD V-37703-2 está actualmente implantada, según el Informe Anual de MD de 2024, concretamente en servicio desde 19/05/2024 (según PCD de cierre documental). La implantación ha sido por parciales, habiéndose generado 3 revisiones de HCI FM (montaje), y 2 revisiones de HCI PES (puesta en servicio).

Según la PCD de cierre documental, los formatos de Especificación e Prueba Funcional (EPF), no aplica (no hay pruebas funcionales).

El titular indicó que las pruebas de estanqueidad (la razón de origen de las PCD) no formaban parte del alcance de las mismas.

Diseño (general, calificación ambiental y sísmica)

Según las PCD, ESD-3088 rev.0 y ESD-3148 rev.0, el material propuesto para los marcos es acero al carbono SA516 70 ASME III clase nuclear 2, que cumple todos los requisitos de diseño de la unidad, según ASME III, sección ND.

Además, según ESD-3088 rev.0 / AVD (PCD V-37703-1) y ESD-3148 rev.0 / AVD (PCD V-37703-2) de las PCDs:

- La instalación de dichos marcos no afecta al flujo de aire a las unidades, ni a ningún otro aspecto relacionado con la capacidad y funciones de las unidades citadas.
- Respecto a la calificación sísmica, el incremento por la adición del marco es insignificante respecto a las unidades citadas, por lo que no se vería afectada.

Análisis previo y evaluación de seguridad

Estas PCDs tiene asociada las evaluaciones de seguridad ESD-3088 rev.0 (PCD V-37703-1) y ESD-3148 rev.0 (PCD V-37703-2), que concluyen que no requiere aprobación por la Administración.

Implantación y pruebas

Por muestreo, la inspección ha seleccionado las unidades del sistema GG, correspondientes a la PCD V-37703-2.

La implantación (la instalación del marco) fue realizada en la recarga 26 (mayo 2024), con las unidades de filtrado en descargo (y no requeridas operables).

Según la PCD no hay Especificación de Pruebas Funcionales (EPF), y según ha sido indicado anteriormente, no hubo prueba de estanqueidad de las unidades de filtrado.

Respecto a la protección de los filtros durante las actividades de soldadura del marco, así como el corte del conducto en la salida de las unidades GGAC01A/B, el titular indicó que protegió los filtros durante dichas actividades. Concretamente:

- Para la soldadura del marco a la entrada, desmontó el separador de gotas y cubrió la entrada a la siguiente etapa (calentador eléctrico), para que no se vieran afectados los filtros HEPA y de carbono aguas abajo. Mostró fotos al respecto.
- Para el corte del conducto y soldadura del mismo, a la salida de la unidad, utilizó una placa fina para cerrar el conducto en la unión embridada disponible (y evitar caída de partículas al ventilador), y cubrió la salida de la última etapa de los filtros HEPA con plásticos. Mostró fotos al respecto.
- Utilizo un equipo especial de filtrado aspiración de gases/humos durante las actividades de soldadura. Mostró fotos al respecto.
- Estas consideraciones están recogidas en el prejob de las órdenes de trabajo asociadas a las actividades (OT 870751 y 870752).

Según indicó el titular, para la devolución a OPERABLE de las unidades, no realizó ninguna verificación de RV adicional a las pruebas establecidas en recarga. El titular mostró los registros de las pruebas del procedimiento POV-027-MJ, alcance RV 3.7.12.1 y 3.7.13.2 (operar tren

durante más de 15 minutos con la batería de calefacción funcionando) para la unidad GGAC01A (ejecutado el 06/06/2024) y B (ejecutado el 23/05/2024), que cumplieran con los criterios de aceptación.

Respecto a la eficiencia de los filtros de carbono antes (OT V083773, de 01/05/2024, para tren A; OT V0837761 de 08/04/2024, para tren B), y después de la ejecución de la PCD (OT V0907626, de 10/06/2024, para tren A; OT V0901314 de 04/06/2024, para tren B), los resultados de las pruebas cumplen con los criterios de aceptación.

8) V-37870—00: Modificación alarmas presión y nivel acumuladores BH

Origen y descripción de la MD

Según la PCD, su objeto es corregir el valor de alarma de alta presión en los acumuladores del sistema BH (BHT01A, BHT01B y BHT01C) y dar así respuesta a la CA-V-23/031. El valor de alarma referido queda establecido con la PCD en 46 kg/cm² ("Se modifican los puntos de Ovation P0921/0923/0925/927/0929/0931 al valor de 46 kg/cm²"). Dicho valor de tarado es establecido teniendo en cuenta un margen de 0,5 kg/cm² respecto al valor a vigilar en el procedimiento de vigilancia (teniendo en cuenta las incertidumbres), de igual forma que fue establecido el valor de tarado de baja presión, con la PCDE-3047 en 1999.

La CA-V-23/031, de 21/12/2023, indica que *"que el cálculo de referencia, PSC-V-60 PLS*

ing. Juan Carlos

Según indicó el titular, de forma previa a la PCD y a la CA, la Oficina Técnica de Operación (OTO) realizó la propuesta de solicitud PSL V-OTO-1064, de 08/02/2023, que indica "En el AL-20 (6.1), (7.1) y (8.1), alarmas por anomalía de presión en los acumuladores del BH, en el caso de alta presión, el tarado de la alarma coincide con el punto de tarado en el cual se incumpliría la CLO 3/4.5.1 de las ETF's. La misma situación se da con las alarmas AL-20 (6.2), (7.2) y (8.2) con los casos de alto y bajo nivel. Ambas alarmas están taradas por alta y baja presión al valor equivalente al de la CLO considerando incertidumbres."

Derivado de la PSL, así como del proceso de actualización del cálculo de los valores de incertidumbre que estaba teniendo en paralelo y que quedó recogido en la compilación realizada en el informe DST 2023-093 rev.0 "RELACIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DE LOS VALORES DE ETFM DE CN VANDELLÒS II" (de 27/04/2023), fue analizada la necesidad de cambios de tarado de alarmas de los acumuladores (en el ámbito de la PCD), y el titular abrió la CA-V-23/031. El análisis de la PCD concluye que solo es necesario cambiar el tarado para la alarma de alta presión de los acumuladores, pues el valor de baja presión disponía ya de un margen aceptable, y para los niveles del acumulador, con la actualización de los valores de incertidumbre, no era necesaria su modificación.

Situación y gestión de la modificación de diseño

Según PCD de cierre documental, la implantación de la PCD fue en la Recarga 26, con fecha de implantación y de puesta en servicio el 04/06/2024 (más de un año desde la fecha de la PSL V-OTO-1064, de 08/02/2023).

Además de la PCD, la CA-V-23/031 contemplaba la acción de modificación del RV 3.5.1.3 de las ETFM, para establecer el límite superior de presión del acumulador en 47,7 kg/cm². Sin embargo, el titular indicó que no van a modificar el valor del RV a pesar de que el valor actual es más restrictivo (47,2 kg/cm²) y no coincide con el valor analítico de 47,7 kg/cm². De esta forma, el valor del RV contiene 0,5 kg/cm² de conservadurismo. En este sentido, el titular está también analizando cómo proceder tras la revisión de los datos de incertidumbre aplicables a este caso recogidos en DST 2023-093 rev.2, de 19/05/2025, ya que la incertidumbre resultante aplicable al RV 3.5.1.3 es de 0,78 kg/cm² (caso más desfavorable), en vez de los 1,2 kg/cm² considerados previamente. Con el nuevo valor (0,78 kg/cm²), y considerando el valor analítico (no recogido actualmente en el RV) de 47,7 kg/cm², el valor a vigilar sería de 46,9 kg/cm² en el procedimiento de vigilancia POV-02-MJ (y no el valor 46,5 kg/cm² actualmente vigente).

Según indicó el titular, la CA-V-23/031 seguía abierta a fecha de inspección.

Análisis previo y evaluación de seguridad

La PCD tiene asociada el análisis previo APD-7720, de 23/04/2024, que concluye que: i) no requiere de evaluación de seguridad, ii) no requiere de aprobación de la Administración, y iii) no hay documentos afectados según listado del Anexo 2A PG-3.05 Rev.13 (como pudieran ser el Estudio de Seguridad, ES, o el Documento de Bases de Diseño, DBD).

Modificación de documentos

Según la PCD de cierre documental, los procedimientos modificados son:

- POAL-20, que pasa de rev.20 a rev.21 (fecha actualización 09/06/2024).
- Procedimientos de calibración PPM-095A/B/C-MJ, y PPM-096A/B-MJ.

Según la hoja de control de cambios al POAL-20 rev.20, las Hoja de Alarmas Referencia (6.1), (7.1), y (8.1), "ANOM PRESIÓN TANQUE ACUMULADOR", son modificadas con el valor de alta presión de 46 kg/cm².

Derivado de la CA-V-23/031, el procedimiento POV-02-MJ rev.7 fue modificado a rev.7 ACTP nº1 para establecer "un nuevo valor para el límite superior de la presión de los acumuladores del BH, pasando de 47'2 Kg/cm² a 46'5 Kg/cm².", según la hoja de control de cambios, y observándose dicho cambio en el procedimiento. Este cambio llevó asociado el análisis previo APP-9905, que concluye que: i) no requiere de evaluación de seguridad, ii) no requiere de aprobación de la Administración, iii) no hay documentos afectados según listado del Anexo 2C PG-3.05 Rev.13 (como pudieran ser el Estudio de Seguridad, ES, o el Documento de Bases de Diseño, DBD). El ACTP nº1 ha sido recogido en el procedimiento, como puede observarse en la rev.13 vigente durante la inspección.

Implantación y pruebas

Según la PCD de cierre documental:

- La Especificación de Prueba Funcional (EPF), consistía en la ejecución de los procedimientos PPM-096A-MJ y PPM-096B-MK, para los canales de presión, verificando que el nuevo valor de tarado de la alarma es correcto.
- La ejecución fue realizada mediante las OT V0867184 (PPM-096B-MJ), el 28/05/2024, con resultado satisfactorio; y OT V0867173 (PPM-096A-MJ), de 28/05/2024, con resultado satisfactorio. Los registros de los procedimientos PPM-096A/B-MJ recogen ya el valor de 46 kg/cm² como valor para encendido de la alarma por alta presión.

ANÁLISIS DE SUSTITUCIÓN DE COMPONENTES

1) ASC-V-32032-00: Sustitución de relés térmicos tripolares obsoletos Telmecanique por nuevos relés tripolares de protección térmica Tesys de Schneider Electric para CCM's de CN Vandellós II.

Origen y descripción del ASC

Este Análisis de Sustitución de Componentes (ASC) consiste en la sustitución por obsolescencia de relés térmicos tripolares de Telemecanique instalados en planta, por nuevos relés en CCM de CN Vandellós II.

El titular indicó que, debido a la obsolescencia de las familias LR1-D y RA1 de relés térmicos (49) del fabricante Telemecanique, se había decidido su sustitución por las familias LRD y LR9F de relés 49 del fabricante. El titular añadió que las nuevas familias de relés 49 se encontraban instaladas en Centros de Control de Motores (CCM) de 400 V tanto de Clase 1E como

de No Clase 1E. En concreto, en los CCM del sistema PH alimentados desde Centros de Distribución (CD) asociados a barras de salvaguardias 6A y 7A, y en los CCM del sistema NH alimentados desde CD asociados a barras normales 4A y 5A.

Situación y gestión del ASC

El titular explicó que este análisis se realizó en el año 2015 para justificar la equivalencia entre el relé obsoleto y el nuevo, y cuando se requiere la instalación de uno de estos componentes disponibles en almacén, el titular completa los trámites de un modo equivalente a la implantación de un PCD.

El titular mostró los siguientes anexos de este ASC:

- El Anexo A, en el que se justifica el análisis de intercambiabilidad de este ASC.
- El Anexo B, en el que se muestra la evaluación de seguridad realizada a este ASC.
- El Anexo C, en el que se muestra el diseño realizado por la ingeniería para analizar las sustituciones de componentes de los relés en las diferentes posiciones de las plantas.
- El Anexo D, en el que se establecen las especificaciones técnicas de los relés térmicos modelo

Diseño (general, calificación ambiental y sísmica)

A preguntas de la inspección sobre el alcance de carros afectados por el ASC V-32032, y la familia de relés que estaba previsto instalarse en el arrancador de motor asociado, el titular mostró mediante el Anexo C “Diseño WIN” del ASC V-32032 la relación de carros y modelos de relés afectados. La inspección comprobó que once modelos de la familia LRD, diseñados para arrancadores de motores de baja y media potencia, con ajustes desde 0.25-0.4A (modelo LRD03) hasta 63-80A (LRD 3363), se habían instalado en los carros tipo MS-11, MS-14E, MS-14 y MS-14F, MS-21, MS-23, MS-31, MS-114AE, MS-116, MS-116A y MS-114E. Y que dos modelos de la familia LR9F, diseñados para arrancadores de motor de alta potencia, con ajustes de 60-100A (LR9 F67) y 90-150A (LR9 F69), se habían instalado en los carros tipo MS-31F, MS-41 y MS-41F.

El titular mostró dentro de este Anexo C los planos de los diferentes modelos de los nuevos relés, en el que se identificaban las potenciales variaciones que se producirían en la ubicación de las placas de montaje, para lo que ha sido necesario adaptar los taladros de fijación para la instalación de estos componentes.

El titular mostró la justificación sísmica de los relés térmicos tripolares mostradas en la adenda 11 del dossier 110.01.00, aprobado en febrero de 2018.

La calificación sísmica de estos relés se realizó por ensayo en el año 2015, aplicando los requisitos establecidos en RG 1.100 rev.2. El titular ensayó los diferentes modelos con las diferentes posibilidades de anclaje de estos componentes.

Las posiciones de estos relés se encuentran ubicadas en zonas cuyas condiciones ambientales tanto en operación normal como en accidentes postulados son suaves, por lo tanto, no requieren de calificación ambiental.

El titular indicó que no tiene identificados estos relés como *tags* propios, sino que van asociados al equipo en el que se ubican.

Análisis previo y evaluación de seguridad del ASC

El titular realizó directamente para esta MD la evaluación de seguridad ESD-2341, en la que respondió negativamente a las ocho preguntas planteadas, por lo que no se ha requerido solicitud autorización a la Administración para la realización de este análisis de sustitución de componentes.

En relación con la ESD 2341, la inspección preguntó sobre la justificación del titular en la cuestión primera en lo relativo a que los nuevos relés de respondían a exigencias de diseño idénticas o superiores a las indicadas en la base de diseño. El titular mostró mediante el Anexo A “Análisis de intercambiabilidad” del ASC V-32032 que los nuevos relés LRD y LR9 de habían sido ajustados a clases 10A y 10, respectivamente, mientras que los modelos de relés LR1-D y RA1 sólo pudieron ser ajustados a clase 10. El titular añadió que los nuevos relés LRD de clase 10A al disparar entre 2 y 10 segundos para el valor de “7,2 x corriente de ajuste (Ir)”, a diferencia de los obsoletos LR1-D que disparaban entre 4 y 10 segundos para 7,2Ir, contribuirían al alargamiento de la vida útil del motor a proteger. Adicionalmente, el titular mostró mediante el Anexo C que los nuevos relés LR9, si bien fueron ajustados a la clase 10 para seguir manteniendo el disparo entre 4 y 10 segundos para 7,2Ir, tal y como los obsoletos RA1, podían haberse ajustado a la clase 20 con tiempos de disparo entre 10 y 20 segundos para 7,2Ir.

En relación con esto último, la inspección comprobó mediante las curvas de disparo del modelo LRD3 de clase 10A, incluidas en el Anexo D “Especificaciones técnicas relés térmicos modelo LR-D” del ASC V-32032, que el LRD3 disparaba en caliente (tras paso prolongado de Ir) a los 3 segundos y en frío (sin paso previo de corriente) a los 7 segundos para 7,2Ir. La inspección también comprobó mediante las curvas de disparo del modelo LR9 D, incluidas en el Anexo D, que el LRD 9 ajustado a la clase 10A disparaba en caliente a los 5 segundos y en frío en a los 7 segundos para 7,2Ir.

Implantación y pruebas

El titular explicó que analiza la implantación de cada componente cuando realiza la sustitución del relé obsoleto en la ubicación que ha sido analizada previamente en el ASC, de forma que se plantea cómo quedará fijado el relé nuevo e identificando si hubiera interferencias en la instalación que se reflejarían en el HCI.

El titular mostró la HCI rev.7 de sustitución del último de estos relés que se ha realizado en el tag 4C31-1-C3, con la orden de trabajo OT-V-95977, con fecha 13/1/2025, correspondiente a la sustitución del relé obsoleto LR1-D09306 de por el nuevo relé LRD05 instalado en el cubículo de No-Clase 1E 4C31-1-C3 de alimentación a la bomba de lubricación del motor de la bomba “E” de agua circulación, M-DAP07A. La inspección comprobó que se habían actualizado, entre otros documentos de la central, la Hoja 1 del ECC 3860-2E-A.00417 Ed. 10 “Protección y Medida 400 V CCM” para añadir el nuevo modelo de relé LRD05, y su ajuste de 0.63-1A, en el carro MS-11 del CCM 4C31-1-C3, y la hoja 5 de la tabla de ajustes de protecciones del sistema DA para añadir el nuevo modelo LRD05, y su valor de corriente de ajuste de 0.75A, en el CCM 4C31-1-C3. De este modo, se protegía al motor M-DA-P07A de 0.25 kW de potencia.

Finalmente, y en relación con aspectos eléctricos y de instrumentación y control, la inspección preguntó si los nuevos modelos de relés LRD y LR9 requerían ensayos de compatibilidad electromagnética (EMC, en inglés). El titular indicó que los relés 49 no estaban sujetos al cumplimiento de la RG-1.180 Rev.1 sobre interferencias electromagnéticas/radiofrecuencias (EMI/RFI, en inglés), ya que trabajaban a niveles de tensión e intensidad elevados y de baja frecuencia. El titular añadió que únicamente en el caso del modelo LR9F, al contener electrónica analógica, sus componentes internos requerían cumplir con los ensayos EMI/RFI de la normativa IEC.

DOCUMENTALES

1) GMDE-3.3 r.8: Procedimiento de minimización fugas PCG.

Esta guía de mitigación de daño extenso (GMDE) tiene por objeto establecer una estrategia de condiciones de entrada e instrucciones para minimizar las fugas en la piscina de combustible gastado, en caso de daños estructurales.

La inspección se centró en los cambios que se habían realizado en la última modificación y en la gestión por parte del titular de esta modificación documental.

El titular mostró la ficha completada para esta modificación documental del Anexo I del PAX-102 rev.4, realizada en abril de 2023. En este documento se explica que debido al PCD-36448 “Ampliación de la capacidad de almacenamiento de la piscina de combustible gastado (*re-racking*)” se modifican en la GMDE-3.3 las dimensiones de los *racks* y se añade una precaución para indicar que, en el caso de una fisura en el muro este, la acción de colocar un cojín hinchable 3L no podrá cumplir su función de taponado porque el espacio entre el *rack* y el muro es mayor al del sistema de sellado del cojín.

El PCD-36448 se gestionó en el año 2018. La inspección preguntó si la actualización de esta GMDE debería haber entrado dentro del alcance de esta modificación de diseño. El titular indicó,

que de acuerdo con la actual edición del PA-109, las GMDE son unos de los documentos que se deben revisar si se ven afectados por una modificación de diseño.

Quedó pendiente de aclarar por parte del titular si, el caso referenciado se debió a que el procedimiento de control de modificaciones de diseño aplicables en 2018 no entraba en el alcance de revisión de documentos afectados o si se debió a un error en su momento que se ha subsanado con posterioridad.

Para esta modificación de la GMDE el titular había aplicado un cribado para no realizar un análisis previo, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 2B del PG-3.05, ya que la nueva revisión es consecuencia de una modificación de la instalación (PCD-36448 previamente mencionada) que dispone de evaluación de seguridad y está totalmente cubierta por esta. Además, la nueva revisión consta de algunos cambios editoriales que clarifican contenidos y redactan mejor algunas actividades en equipos que ya intervenían. Ambas causas son situaciones contempladas en los procedimientos del titular para las que no se requiere análisis previo en las modificaciones de diseño documentales.

2) PMV-759-MJ: Verificación de ausencia de acumulación de gases en el ECCS y rociado de la contención.

El objetivo de este procedimiento es definir las condiciones y método de examen que deberán seguirse para verificar que las zonas susceptibles de acumulación de gases en el ECCS (Emergency Core Cooling System) están suficientemente llenas de agua, mediante la técnica de ultrasonidos, para cumplir con los Requisitos de Vigilancia 3.4.6.4, 3.4.7.4, 3.4.8.3, 3.5.2.3, 3.5.3.1, 3.6.6.4, 3.9.5.2 y 3.9.6.3 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM).

Dicho procedimiento ha tenido las siguientes revisiones:

- Rev.0 (29/04/2021), de generación del procedimiento debido a la transición de las ETF a ETFM, proviniendo del procedimiento PMV-759.

Según indicó el titular, en la transición no hubo modificaciones más allá de lo necesario para adaptarlo a las ETFM.

- Rev.1 (02/06/2023). Según la hoja de control de cambio (formato Anexo I PAX-102 Rev.3), el motivo es por adecuación al PAX-101, y no aplica análisis previo/evaluación de seguridad por motivo Anexo 2B del PG-3.05.

Según dicha hoja también hay actualización de referencias, y revisión de los modos de ejecución del procedimiento. Según las marcas de control de cambios, se ha incluido el "No Modo (NM)" en las tablas de los Anexos, y se han incluido modos posibles de "ejecución" (Modo 5, 6 y NM).

El titular indicó que la inclusión de nuevos modos posibles de ejecución era debido a que ya se realizaba anteriormente de forma previa a la transición al nuevo procedimiento PMV-759-MJ, a través del procedimiento PMIP-314 Rev.2 “PROCEDIMIENTO PARA LA DETECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE BOLSAS DE AIRE EN TUBERIAS MEDIANTE ULTRASONIDOS.”

Sin embargo, el procedimiento PMIP-314 Rev.2 no recoge nada respecto a los modos en los que puede ejecutarse. A este respecto, el titular indicó que así era su práctica, siguiendo las directrices que permite la NRC Generic Letter 2008-01: “Managing gas accumulation in Emergency Core Cooling, Decay Heat Removal and Containment Spray Systems”, y los criterios de Westinghouse recogidos en el documento LTR-SEE-III-10-63 Rev.1 “Vandellós Unit 2 Gas Accumulation Locations. Summary report” (que definen condiciones de volúmenes máximos admisibles de gases para presiones determinadas del circuito). Por tanto, según el titular, la inclusión de estos modos fue debido a su no consideración en la generación del procedimiento PMV-759-MJ en su Rev.0, pero que los nuevos modos incluidos están soportados por las referencias anteriores.

La inspección indicó que lo anterior no ha sido recogido en la Hoja de Control de Cambios.

- Rev.2 (30/06/2023). Según la hoja de control de cambios, el motivo es “corrección de erratas en el alcance pag.16”, y no requirió de Análisis Previo / Evaluación de Seguridad, según motivo “Anexo 2B del PG-3.05”.

También indica que: se detecta un área (nº 21) que no estaba incluida en el alcance del PMV (en el “alcance de RECARGA”), “se corrigen erratas en identificación de algunas líneas del Anexo I pág.16”, y que “se ha comprobado la correcta ejecución en R25”.

Respecto al área nº21, el titular indicó que, si bien no estaba en el apartado de “alcance de RECARGA” del Anexo I del procedimiento, si estaba indicada en las tablas de criterios de aceptación recogidas en los Anexos IV, V y VI. Además, el titular mostró la OT 803515 (ejecutada el 06/11/2022), de inspección de acumulación de gases en la línea TBC-030 (correspondiente al área 21), que recoge planos e isométricos del área nº21, y cuyo resultado fue aceptable (ausencia de gases).

Respecto a las erratas de identificación de las líneas, como muestreo, el titular mostró la OT 803541 (ejecutada el 15/11/2022), de inspección de acumulación de gases en la línea TBJ-029 (correspondiente al área IC-42), que recoge planos e isométricos de dicha área y en los que se observa que el tramo de tubería a medir corresponde a dos denominaciones distintas: BJ-029-CCA-2 (utilizada en la Rev.1 del PMV-759) y BJ-017-CCB-2 (utilizada en la Rev.2 del PMV-759). El resultado de la inspección fue aceptable (ausencia de gases).

Por lo anterior, el titular indicó la no necesidad de realizar análisis previo de la revisión del procedimiento.

- Rev.3 (16/05/2024). Según la hoja de control de cambios, el motivo es la inclusión de una nueva área OC-12 (de inspección), y requirió del análisis previo APP 10101, pero no Evaluación de Seguridad. Además, el resumen de los cambios indica “Para la evaluación del PAC 24/1698 Correcciones en cálculos que soportan el programa derivado de la GL 2008-01, se ha emitido el informe DST 2024-120 Rev.0 “Análisis de los resultados obtenidos por FAUSKE en la reevaluación de gases en áreas de impulsión de bombas de los sistemas ECCS y rociado de la contención” En este informe de IPV se solicita incluir la nueva área a inspeccionar del sistema BK. Área OC-12” (en el alcance MENSUAL y RECARGA).

La entrada PAC 24/1698 tiene fecha de suceso de 26/04/2024, y de emisión el 29/04/2024, habiendo comenzado la recarga R26, según indicó el titular, el 27/04/2024. El titular indicó que abrió la entrada PAC tras recibir la comunicación EAS-GASV-TR-MF-000001 Rev. 0 (según indica la propia entrada PAC).

Según la acción PAC 24/1698/01:

- Derivado del plan de acción del informe DST 2024-120 Rev.0, se emite la Rev 3 del procedimiento PMV-759-MJ, que incorpora la nueva área a inspeccionar OC12, lo que corresponde con lo recogido en el DST 2024-120 Rev.0, de 10/05/2024, no indicándose en el mismo ninguna otra área más a inspeccionar.
- El área OC-12 es inspeccionada en la R26 (mayo-junio 2024) mediante OT V0902136, con resultado aceptable, lo que se corresponde con lo recogido en dicha OT, realizada del 17/05/2025 al 18/05/2025 y con la Rev.3 del PMV-759.

El titular indicó que no abrió Condición Anómala tras la recepción de la comunicación EAS-GASV-TR-MF-000001 Rev. 0 ya que esta fue recibida el 26/04/2024, la central entró en recarga el 27/04/2024, abrió la entrada PAC 24/1698 el 29/04/2024 para realizar el análisis de la comunicación, y el resultado del análisis de dicha comunicación (DST 2024-120 Rev.0) fue realizado el 10/05/2024, estando en dicho momento en “No Modo” (por tanto, no eran de aplicabilidad los RV relacionados con las zonas susceptibles de acumulación de gases en el ECCS). Para la salida de recarga, y cambiar de modo, el titular indicó que ejecutó el PMV-759 Rev.3 y analizó la nueva zona (OC-12) con resultado satisfactorio.

Según el análisis previo APP 10101, la modificación del PMV-759-MJ para su Rev.3 no supone la modificación de ningún otro documento.

3) PC incluida en DBD 2025, V-524: Sección 5.2. Sistema de evacuación de calor residual (BC) y Sección 9.3. Sistema de control químico y de volumen (BG).

El cálculo CA-V-M-00-001, revisión 2 “Cálculo del NPSH disponible en las bombas de los sistemas de inyección de seguridad y rociado de la contención” (29/09/2022) requería cambios al DBD y al EFS:

- El cambio al EFS fue realizado en la rev.40 (PC V/A293 Rev. 0, con APP-9223). Sin embargo, el titular identificó que no se habían trasladado correctamente algunos valores al EFS (ver Acta CSN/AIN/VA2/24/1124, página 15 de 64), y emitió la acción PAC 24/4889/02 para corregirlo en la rev. 41 del EFS (con PC V/A306 Rev. 0).
- El cambio al DBD, para las bombas del BC (RHR) no llegó a realizarse, y ha sido implementado posteriormente con el PC V-524 (con APD-7870), tras haberse identificado parcialmente en la inspección de Acta CSN/AIN/VA2/24/1124, página 11 de 64.

Desde el punto de vista de proceso de modificaciones de documentos, debido a las deficiencias observadas en la traslación de los resultados del documento cálculo CA-V-M-00-001, revisión 2, el titular indicó que no ha abierto ninguna acción/entrada PAC, ya que el origen del problema ha sido el error humano en la preparación de las propuestas de cambios a documentos y en la traslación de los valores de dicho informe a los mismos. El titular indicó que no hubo desviaciones de cumplimiento de procedimientos.

4) PC V/A303 Identificación P acumuladores.

Origen y descripción del cambio

Según la ficha de cambio al Estudio de Seguridad V/A303, el origen es la modificación de la presión de operación de los acumuladores, que según la PC-V/A 303, pasa de “621 a 671” a “600 a 678,45” psig, según la modificación a la Tabla 6.3.2-1 (hoja 1 de 4) del ES.

La PC indica que el objeto es “establecer el intervalo de P de nitrógeno en los acumuladores según

Además, la PC indica:

“El valor de presión mínima requerida es derivado de los análisis LOCA: 40.2 kg/cm²

Respecto al análisis no-LOCA MSLB a cero potencia (capítulo 15.1.5 del ES), según INF-TD-011368

Además, según INF-TD-011368 rev.0:

Situación y gestión del cambio

La PC-V/A303 ya ha sido incluida en la Rev.41 del ES.

Según indicó el titular, no había abierto entrada PAC de No Conformidad ni Condición Anómala en el momento de detectar la incoherencia del valor mínimo de presión de los acumuladores utilizado entre los análisis de LOCA y no-LOCA. Tampoco tenía documentado el proceso de análisis y evaluación del impacto de los cambios en la presión de los acumuladores en los análisis de accidente.

Además, el titular indicó que la revisión de los valores de presión de los acumuladores venía derivada de las actividades relacionadas con la PCD V-37870--00 y la CA-V-23/031. Sin embargo,

este hecho no estaba recogido documentalmente en ninguno de los documentos citados y asociados a la PCD V-37870—00, a la CA-V-23/031y a la PC-V/A303.

Antes de finalizar la inspección, el titular abrió el 04/06/2025 la entrada PAC 25/2543 de No Conformidad “Modificación de la P máxima acumuladores en el ES”, en el que indica que *“En el proceso de evaluación de la aplicabilidad del cambio de ETFM [acción de la CA-V-23/031], se identifica la necesidad de realizar el cambio del ES para actualizar la tabla 6.3.2-1 y 6.3.3-2 y el cambio del DBD, a efectos de la cual se registra la presente entrada.”*

Según la evaluación de dicha entrada PAC:

- *“Es objeto de la entrada PAC 25/2543 detallar la evaluación realizada en relación al cambio del ES. En este marco se verifica la consistencia de dicho valor en los análisis de accidentes y se adecua documentalmente allí donde se identifica necesario.”*
- La presión mínima de los acumuladores es de 615 psia (600 psig, 42,2 kg/cm² rel.) para LOCA, y 594 psia (579 psig, 40,7 kg/cm² rel.) para SBLOCA, según está recogido en el ES, así como en el análisis del LOCA documentado en la referencia WENX-04-2 y para el SBLOCA en el documento WENX-11-04.
- *“En los análisis de accidente no-LOCA, no se da crédito a la actuación de los acumuladores, exceptuando el análisis de accidente de fallos de la tubería del sistema de vapor (MSLB) a cero potencia (Capítulo 15.1.5 del Estudio de Seguridad [6]).”* El valor a utilizar es 615 psia (600 psig, 42,2 kg/cm² rel.), y el análisis es realizado en el INF-TD-011368 rev.0.
- *“En el capítulo 15 del Estudio de Seguridad [6], relativo al análisis de accidentes, la presión*
- *“En relación a los análisis de respuesta de contención, para estimar el impacto de la descarga de nitrógeno mediante metodología GOTHIC, se modela los acumuladores en, a su presión nominal asumida en 45,7 kg/cm² rel. (650 psig, 664 psia) [10]. Se analiza, para la nueva P máxima indicada, 47,7 kg/cm² rel. (679 psig, 693 psia), la afectación a los análisis de respuesta de la contención. La simulación realizada resulta en un aumento del pico de presión de contención de 0,02 psi (60,39 psia vs 60,41 psia), resultando en un valor no significativo (se documenta este análisis en la nota de tarea NT-25-01 [11]).”*

Análisis previo y evaluación de seguridad

La PC tiene asociada el análisis previo APD-7789 rev.0 (de 04/12/2024), el cual concluye que no requiere evaluación de seguridad, y que no es necesario aprobación de la Administración. Dicha conclusión es basada, principalmente, en que:

- Responde “NO” a:
 - *“A. La modificación afecta a características o funciones de diseño de ESC importantes para la seguridad nuclear y/o la protección radiológica, de acuerdo a lo establecido en el ES, o que estén sujetos a ETF”.*
 - *“C. Cambian criterios, normativa, metodología, bases de diseño o bien modos de fallo o de funcionamiento de ESC importantes para la seguridad, descritos en el ES”.*
- *“Se valida la respuesta de este cambio en los análisis no-LOCA, en concreto el análisis de rotura de tubería de vapor a cero potencia, en el que se observa una ligera variación en el pico de potencia y el tiempo en el que se produce, sin afectación a los análisis de seguridad y sus conclusiones. El cambio tampoco tiene afectación a los criterios del CLEN ni a los análisis radiológicos.”*
- *“Se demuestra, que no se produce cambio en las conclusiones de los análisis de accidente del capítulo 15 del Estudio de Seguridad. La variación en el pico de potencia en el análisis del accidente 15.1.5 asociado a rotura de línea de vapor a cero potencia, no tiene impacto alguno en dichos análisis.”*
- *“La modificación no produce un aumento de la frecuencia de ocurrencia de ningún accidente analizado en el ES, ni tampoco su probabilidad. No se modifica los criterios ni condiciones de operación y diseño que produzcan una mayor frecuencia ni una mayor probabilidad de que se produzcan dichos accidentes o malfunciones en los equipos. En concreto, la presión mínima considerada asegura el cumplimiento de los criterios de los análisis de accidente, y la presión máxima se establece con los conservadurismos necesarios para asegurar la integridad del sistema. Consecuentemente, no se aumenta las consecuencias de ningún accidente del ES ni tampoco de malfunciones de estructuras, sistemas o componentes asociados. Asimismo, la adecuación de los valores a los valores analíticos no modifica en ningún caso las funciones ni criterios de diseño ni conclusiones de los análisis de seguridad, por lo que no puede derivarse un accidente o malfunción no contemplada en el ES.”*

Sin embargo, la PCD no recoge el análisis de impacto realizado en los análisis de respuesta de contención (según evaluación de entrada PAC 25/2543), ni señala que el informe INF-TD-011368 rev.0 recoge el análisis de impacto en los análisis no-LOCA del cambio en la presión mínima.

Modificación de otros documentos

Según el análisis previo asociado a la PC, APD-7789 rev.0 (de 04/12/2024), la propuesta de cambio al ES tiene también una propuesta de cambio al DBD (V-519). La propuesta V-519 está en fase borrador, según indicó el titular.

RONDA POR PLANTA

En relación con la **PCD V-37955-00**, dado que no se había implantado todavía, y por no interferir en la operación normal a potencia, la inspección optó por no visitar la sala de control para realizar comprobaciones en el interior de los armarios del Sistema de Protección de Estado Sólido (SSPS, en inglés) A-14-OP-1/-2 (tren A) y A-15-OP-1/-2 (tren B) de clase 1E. No obstante, el titular se comprometió a que, una vez implantada la MD V-37955-00, la cual se encuentra planificada para la próxima VR27, se enviaría al equipo inspector material fotográfico del interior del A-14/15-OP-2, incluyéndose el contacto 9-10 (NO) del relé K741 y los puentes de conexionado entre bornas de los regleros TB703 y TB712. Asimismo, enviaría material fotográfico del interior del A-14/15-OP-1, incluyéndose la modificación del cableado interno del relé K741 a bornas del contacto 11-12 (NC) y el conexionado de dicho contacto a bornas del reglero TB604 y del relé K706.

En relación con la **PCD V-37507-2-00**, en primer lugar, la inspección visitó el tren B del Panel de Parada Remota (PPR). Tras comprobar en el cuadro local CL-1B que los valores de los indicadores de nivel LI-AL24 (98%) y LI-AP13 (92%) se encontraban dentro de su rango normal, el titular mostró en el interior de la cabina del CL-1B las ubicaciones de los módulos } y de las dos fuentes de alimentación de 24 Vcc. Además, la inspección pudo localizar las bornas fusibles de protección RFB-1, y los cables de conexionado y las bornas de interconexión de los lados “línea” y “equipo” de los LY-AL24 y LY-AP13. La inspección comprobó que los referidos componentes presentaban un estado general aceptable. Dadas las limitaciones de espacio y de visibilidad en el interior de la cabina, quedó pendiente que el titular mostrase a la inspección la ubicación y conexionado de la resistencia RA de 500 Ω .

La inspección también pudo comprobar que los cables de conexionado de toma a tierra de los módulos LY-AL24 y LY-AP13 se conectaban de forma directa, con un recorrido lo más corto posible, a la puesta a tierra de entrada de la cabina del CL-1B, evitando bucles y pasos compartidos.

Posteriormente, durante la visita a la zona de tanques AL-T01 y AP-T01 en exteriores, la inspección pudo comprobar un estado general aceptable en las cajas y bornas de interconexión de los cables que envían señal desde los transmisores LT-AL24 y LT-AP13 modelo 3051ND3A0 hasta los indicadores LI-AL24 y LI-AP13 modelo instalados en el CL-1B.

En relación con la **PCD V-36686-00**, la inspección visitó el edificio de almacén y talleres. El titular mostró, desmontada en banco, la válvula motorizada de compuerta con etiqueta de identificación “HV-8818-A”, del fabricante equipada con un actuador del modelo SB-00 del fabricante. La inspección pudo observar algunas de las piezas del conjunto de engranajes helicoidales del actuador SB-00.

Adicionalmente, el titular mostró un piñón del motor de 25 dientes y un engranaje de eje sinfín de 40 dientes, similares a los instalados en el conjunto de engranajes helicoidales de los SB-00 de las VM-GT07A/08A. A continuación, el titular explicó mediante una norma de ingeniería de

Limitorque “Selección de engranajes” cómo se determinaba la relación de transmisión del actuador SB-00 para el piñón del motor número de pieza (P/N, en inglés) 60-415-0107-1 (de 25 dientes) y el engranaje de eje sinfín P/N 60-420-0158-1 (40 dientes).

En relación con la **PCD V-38044-6**, sobre el refuerzo de los anclajes del tanque AL-T01, que se encontraba en el momento de la inspección todavía sin implantar, la inspección visitó *in-situ* las características del tanque y de su anclaje actual.

Como se ha comentado previamente, la inspección observó, durante la visita, que el ancho de la placa superior del anillo de fondo sobre el que se dispondrán las 144 nuevas placas, que sustituirán a las actuales arandelas, era variable y existe la posibilidad de que en algún perno sobresalga la nueva placa respecto del anillo, con la correspondiente reducción del reparto de cargas del perno al anillo. El titular indicó que revisarían los cálculos para identificar la situación más limitante sobre este tema.

REUNIÓN DE CIERRE

Respecto al punto 3 de la agenda “Reunión de cierre. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica”, se mantuvo una reunión de cierre, en modalidad telemática, el día 5 de junio de 2025, con representantes del titular, en la que la inspección indicó que, a falta de revisar toda la documentación enviada y de que CN Vandellós II resuelva los pendientes identificados en esta acta, se habían identificado las siguientes principales potenciales desviaciones, haciendo notar que, por falta de tiempo, habían quedado fuera del alcance de la inspección las modificaciones asociadas a los cambios temporales CT-23110901 y CT-4031801.

En relación con la **PCD V-37106-1 “Apertura hueco de cubierta en el edificio de combustible”**, y en lo que se refiere al andamio utilizado para ejecutar esta modificación, la inspección identificó tras la remisión de la documentación indicada en el Acta que, en la documentación generada para el diseño de esta modificación, no estaba justificado el cumplimiento del montaje de acuerdo al procedimiento PA-307 rev.12 en cubículos de seguridad, debido a que no se cumplía con el requisito recogido por dicho procedimiento en su anexo V de tener una altura inferior a los 6,5 m. Por tanto, debería haberse elaborado una justificación que considerase eventos sísmicos. El cumplimiento de un procedimiento adecuado con el fin de que los andamios no produzcan interacciones con estructuras, sistemas o componentes o vías de acceso a sistemas importantes para la seguridad y que el montaje inadecuado del andamio no pueda provocar su caída accidental tanto en condiciones normales como en el caso de sismos y ocasionar daños a ESC de seguridad próximos, así como el posible bloqueo de las vías de acceso a dichos ESC, está requerido por la instrucción técnica sobre el montaje de andamios y estructuras temporales CSN-IT-DSN-07-17.

Por otro lado, la orden de trabajo OT-V-0919166, para el montaje de este andamio estaba destinado, en principio, a otra actividad distinta de la modificación de diseño por la que se ejecuta el hueco en el techo del edificio (PCD-V-37106-1), no habiendo realizado el titular un estudio adaptado para ese nuevo uso, según requiere también la instrucción CSN-IT-DSN-07-17.

En relación con la **PCD V-38044-6 “Modificación del anclaje a la cimentación del tanque AL-T01”**, en lo concerniente a las nuevas arandelas de los anclajes y la posibilidad de que sobresalgan por encima del anillo de fondo del tanque, pudiendo dar lugar a una situación en la que se produjera una disminución en el reparto de cargas del perno sobre dicho anillo, el titular indicó que revisarían los cálculos para identificar la situación más limitante a este respecto.

En relación con la **PC V/A303 Identificación P acumuladores**, el titular no había recogido documentalmente la relación de esta PC con la PCD V-37870—00 y la CA-V-23/031, así como no había abierto entrada PAC, ni Condición Anómala (si esta fuera necesaria), en el momento de detectar la incoherencia del valor mínimo de presión de los acumuladores utilizado entre los análisis de accidente de LOCA y no-LOCA. Tampoco tenía documentado el proceso de análisis y evaluación del impacto de los cambios en la presión de los acumuladores en los análisis de accidente. Si bien, antes de finalizar la inspección, el titular abrió la entrada PAC 25/2543 para analizar y resolver dichos aspectos.

Los representantes dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre instalaciones nucleares, radiactivas y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la(s) autorización(es) referida(s), se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

TRÁMITE. -

En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, se invita a un representante autorizado de central nuclear Vandellós II para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección. Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

Representantes del titular:

ANEXO II. 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)

2. Alcance de la inspección

- 2.1. La inspección realizará comprobaciones sobre los siguientes aspectos (se determinará a lo largo de la inspección si se requiere verificar alguna otra modificación adicional a las señaladas, así como las modificaciones a procedimientos y cambios de puntos de tarado derivadas de las MD anteriores)

a) Modificaciones de diseño físicas

- 1) V-37106-1: Apertura hueco de cubierta en el edificio de combustible.
- 2) V-38044-6-00: Anclajes tanque AL-T01. Derivado de las acciones de la ITC sísmica.
- 3) V-37955-00: Eliminación de la dependencia del SCDR de las acciones de cambio a recirculación desde sala de control.
- 4) V-36686-00: Aumentar esfuerzo disponible al cierre de las compuertas VMGT07A, VMGT08A y VMKA86.
- 5) V-37507-2-00: Mejora de protección frente a descargas eléctricas por tormenta en los lazos de nivel instalados con el PCD V-35577-1.
- 6) V-37703-1-00: Habilitar las entradas y las salidas de las unidades GKAC01A y B para la instalación de tapas para la realización de las pruebas de estanqueidad requeridas por ASME N511-2007.
- 7) V-37703-2: Conexiones para prueba de estanqueidad de unidades de filtrado- Unidades sistema GG y GT.
- 8) V-37870-00: Modificación alarmas presión y nivel acumuladores BH.

b) Cambios temporales

- 1) CT-23110901: Se modifica la lógica de arranque de las unidades y se sube ligeramente el valor alarma de alta temperatura de salida de GB para evitar distracciones al operador. Se emite Rev. 1 para modificar set-points para mejorar estabilidad.

- 2) CT-4031801: Modificar el punto de tarado de la alarma ALAB26C de 3 Kg/cm² a 4,5 Kg/cm².

c) Análisis de sustitución de componentes

- 1) ASC-V-32032-00: Sustitución de relés térmicos tripolares obsoletos por nuevos relés tripolares de protección térmica para CCM's de CN Vandellós II.

d) Documentales

- 1) GMDE-3.3 r.8: Procedimiento de minimización fugas PCG.
- 2) PMV-759-MJ: Verificación de ausencia de acumulación de gases en el ECCS y rociado de la contención.
- 3) PC incluida en DBD 2025, V-524: Sección 5.2. Sistema de evacuación de calor residual (BC) y Sección 9.3. Sistema de control químico y de volumen (BG).
- 4) PC V/A303 Identificación P acumuladores.

2.2. Aspectos generales (breve exposición ANAV).

2.1.1 Última revisión de los procedimientos aplicables. Cambios desde la última inspección.

2.1.2 Listado de modificaciones de diseño previstas para el ciclo siguiente, junto con su valoración y categorización. Destacar las más importantes para la seguridad. Anulaciones. Listado de modificaciones implantadas y no cerradas documentalmente y listado de modificaciones temporales vigentes en la central, incluyendo las finalizadas en el último ciclo y las que se han prorrogado.

2.3. Aspectos pendientes de la última inspección (CSN/AIN/VA2/23/1100)

2.4. Aspectos específicos de las modificaciones seleccionadas

2.4.1. Objetivo y alcance de la MD

2.4.2. Análisis previo/evaluación de seguridad. Se verificará que se han seguido las previsiones de la IS-21 y procedimientos de la central, así como las referencias a análisis y cálculos cuando hayan sido necesarios.

2.4.3. Diseño de la modificación, consistencia técnica y adecuación a normativa aplicable, bases de licencia y bases de diseño.

2.4.4. Identificación y resolución de problemas. Verificaciones en el Programa de Acciones Correctoras (PAC).

2.4.5. Revisión de la implantación de la modificación. Montaje.

2.4.6. Pruebas de verificación. Validez del planteamiento y alcance de las pruebas, y cumplimiento de los criterios de aceptación.

2.4.7. Actualización de la documentación afectada. Control de la configuración.

2.5. Visita a planta y sala de control. Se comprobará la implantación de algunas de las modificaciones de diseño seleccionadas.

3. Reunión de cierre.

3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.

3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y hallazgos

Anexo de la Agenda: listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección

A. Documentos a remitir al CSN previamente a la inspección

1) Procedimientos aplicables al proceso de MD, ASC y CT, en las revisiones vigentes aplicables a las MD, ASC y CT seleccionadas.

2) Resumen de la descripción de los PCD (ya recibida en el CSN)

3) Para cada una de las siguientes modificaciones:

- **V-37106-1:** Planos de la modificación que incluyan:

- Disposición de las chapas y los nervios, sus anclajes (tornillos) y el modelo de tornillos.
- La unión con el forjado mixto con el “murete” perimetral.
- La disposición de las vigas HEB-320 existentes antes de la modificación y las nuevas IPN-220.

- **V-380446-00:**

- Plano global del tanque.
- Planos de las zonas de anclaje.
- Planos con la disposición de la lámina de fondo y cilíndrica y las nuevas arandelas en conjunto.

- **V-37703-1-00:**

- Planos y características de la tapa

- **V-37870—00:**
 - Cambios al DBD V-519
 - PC V/A303
 - CA-V-23/31
 - APD-7789 (ya recibida en el CSN)
 - **ASC-V-32032-00:**
 - Evaluación de seguridad 2341
- B. Documentos que deben estar disponibles durante el desarrollo de la inspección**
- Modificaciones de Diseño: PCD, PCD HCI FM, PCD HCI PES, PCD “as-built”, PCD de cierre, respectivamente según lo requiera la MD y según el estado de la documentación a fecha de inspección.
 - Cambios en Procedimientos: Revisiones de los procedimientos en periodo de inspección (desde 2023), con sus Hojas de Control de Cambios, y Análisis Previos / Evaluaciones de Seguridad, si aplican.
 - Cambios Temporales: Propuesta de CT, Análisis Previo y/o Evaluación de Seguridad, y documentación asociada.
-
- **V-37106-1:** Planos de la modificación que incluyan:
 - Cálculos realizados para la justificación de esta PCD
 - **V-380446-00:**
 - Cálculos realizados del tanque y sus anclajes para la justificación de esta PCD
 - **V-36686-00:**
 - Dossier de calificación sísmico-ambiental componentes afectados
 - OT asociadas a pruebas de las válvulas, si los hubiera, tanto antes como después de la MD
 - **V-37703-1-00:**
 - OT asociadas a los trabajos de soldadura
 - OT de pruebas de montaje de tapas
 - OT de pruebas de trenes de filtrado, antes y después
 - OT de pruebas de estanqueidad junto con procedimiento aplicable y registros
 - **V-37703-2:**
 - OT asociadas a los trabajos de soldadura.
 - OT de pruebas de montaje de tapas.
 - OT de pruebas de trenes de filtrado, antes y después.
 - OT de pruebas de estanqueidad junto con procedimiento aplicable y registros
 - **V-37870—00:**
 - Documentos de cálculo/informes de análisis referidos en APD-7789 (no recogidos con referencia).

- PSL V-OT0-1064
- DST 2023-093 rev.0
- POAL-20
- POV-02 rev.68
- EMANV000010
- PMV-02-MJ
- PCDE-3047
- **ASC-V-32032-00:**
 - Dossier de calificación sísmico-ambiental componentes afectados
 - Análisis de asignación de margen sísmico, si procede

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/25/1137 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 13 de agosto de dos mil veinticinco.

Firmado digitalmente por

Fecha: 2025.08.18 19:39:51
+02'00'

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 58, último 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 2 de 58, penúltimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: “...el PG 3.31 “Comité de cribado de modificaciones de diseño (CCMD)” que incorpora, entre otros, cambios organizativos, incorpora que se realice el análisis del impactos de las variaciones del alcance en la planificación de las MDs.”

Debería decir: “...el PG 3.31 “Comité de cribado de modificaciones de diseño (CCMD)” que incorpora, entre otros, cambios organizativos **y que cuando se anule una modificación de diseño, se analice si requiere o no medidas compensatorias para mitigar algún riesgo.**”

- **Página 3 de 58, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“Donde los valores entre paréntesis corresponden a los PCD con ESD asociado.”*

Debería decir: *“Donde los valores entre paréntesis corresponden a los **PCD físicos** con ESD asociado.”*

- **Página 4 de 58, último párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“En el ASC-V-370222-01...”*

Debería decir: *“En el ASC-V-**37022**-01...”*

- **Página 6 de 58, séptimo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“...dos perfiles adicionales de tipo IPN-240 para cubrir...”*

Debería decir: *“...dos perfiles adicionales de tipo **IPN-220** para cubrir...”*

- **Página 8 de 58, primer a quinto párrafos.** Comentario:

Donde dice: *“...cálculos estructurales de los nuevos perfiles IPN-240.”*

Debería decir: *“...cálculos estructurales de los nuevos perfiles **IPN-220**.”*

Se ha emitido la revisión 1 del cálculo C-V-EC-5309 *Evaluación nuevo hueco en cubierta de combustible por cambio de carro en grúa KE-Y03* que recoge los aspectos citados en el acta.

El citado cálculo se remitió por correo electrónico del 13/8/2025 vía jefatura de proyecto del CSN.

- **Página 8 de 58, último párrafo.** Comentario:

Destacar que la evaluación indicada se trata de una nota explicativa y aclaratoria elaborada ad-hoc para la inspección que pretende dar respuesta a las cuestiones planteadas durante el transcurso de la inspección de una forma ordenada. La nota fue elaborada por el TRM del PCD con este objeto y no para formar parte de la documentación formal del PCD.

- **Página 9 de 58, tercer párrafo.** Comentario:

En relación con el anclaje del andamio a otro elemento, indicar que, en el PA-307, utilizado en CN Vandellós II para el montaje de cualquier andamio, recoge en su apartado 9 *Gestión de andamios / plataformas relacionados con la seguridad*, la recomendación para andamios con requisitos sísmicos de anclaje de andamios en las alturas superiores y a estructuras rígidas de suficiente resistencia. Como buena práctica, esta recomendación se extiende a todos los andamios instalados en CN Vandellós II. En el caso que nos ocupa el andamio se ancló a otras estructuras de no seguridad. Estos anclajes, al tratarse de una recomendación, no se representan en el Plan de Montaje, pero sí se tienen en cuenta en los cálculos. En las hojas de inspección mensual adjuntas a la OT V0919166 queda reflejada la inspección de estos anclajes.

- **Página 9 de 58, tercer párrafo.** Comentario:

El objeto inicial del andamio recogido en la OT V0919166 era la inspección visual del estado de las soldaduras de las vigas de la grúa KEY03 y así se preparó la orden de trabajo en agosto de 2024. Inicialmente se pretendía instalar un andamio independiente sobre la propia estructura de la grúa para dar servicio a los trabajos en la cubierta, para lo que la orden de trabajo de Obra Civil para la apertura del hueco en la cubierta se preparó también en estas fechas (OT 879289, paso a PR el 19/8/2024). Tanto el servicio de Obra Civil como el de Andamios pertenecen al departamento de SGM, hecho que propicia una comunicación permanente. Derivado de esta circunstancia y a que se pudo situar la grúa en una posición segura alejada de la piscina, se decidió ampliar el andamio existente en lugar de instalar un segundo andamio sobre la estructura, de esta manera se unificaba el acceso y se incluía en el mismo plan de montaje. Es por esta razón que en el Plan de Montaje del andamio ya se considera desde el inicio la ampliación hasta la cubierta, si bien en la OT no se refleja así.

- **Página 10 de 58, primer párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 25/3611/01 para recoger en la documentación del PCD el cálculo sísmico del andamio.

- **Página 14 de 58, tercer párrafo.** Información adicional:

Respecto a los comentarios de la inspección durante la visita a planta, se ha emitido el *assessment* del cálculo C-V-EC-5315-R0-ASMT-1 *Análisis del impacto*

de la reducción del ancho sobre el anillo de fondo del tanque, donde se evalúa la afectación de aquellos casos en los que la arandela nueva a instalar se encuentre parcialmente en voladizo. Se concluye que no hay afectación a los modelos realizados en el cálculo C-V-EC-5315, siendo éstos válidos.

El citado cálculo se remitió por correo electrónico del 22/7/2025 vía jefatura de proyecto del CSN.

- **Página 15 de 58, sexto párrafo.** Información adicional:

Respecto a la consideración de la resistencia a cortante de los pernos de anclaje del tanque AL-T01 en el cálculo frente a deslizamiento durante sismo, posteriormente a la inspección, se mantuvo reunión con el CSN los días 20 de junio y 1 de julio de 2025.

En la revisión del cálculo C-V-EC-5315 *Evaluación de la capacidad de la cimentación del tanque AL-T01* comprometida en el ámbito de esta inspección (ver comentario siguiente) no se tendrá en consideración la resistencia a cortante, de acuerdo con la posición técnica transmitida por el CSN en el ámbito de las notas de la citada reunión.

- **Página 15 de 58, octavo párrafo.** Información adicional:

Se ha registrado la acción PAC 25/3611/02 para la revisión del cálculo C-V-EC-5315 *Evaluación de la capacidad de la cimentación del tanque AL-T01* tomando como referencia el EPRI 6041-SL revisión 1 en lugar del EPRI 3002012994.

- **Página 15 de 58, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Tal y como se indica en el comentario del tercer párrafo de la página 14, se ha emitido el *assessment* del cálculo C-V-EC-5315-R0-ASMT-1 *Análisis del impacto de la reducción del ancho sobre el anillo de fondo del tanque*, que incorpora la situación más limitante desde el punto de vista del ancho de la nueva placa a instalar. Se concluye que no hay afectación a los modelos realizados en el cálculo C-V-EC-5315, siendo éstos válidos.

El citado cálculo se remitió por correo electrónico del 22/7/2025 vía jefatura de proyecto del CSN.

- **Página 17 de 58, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice: “... y en paralelo con un proyecto en marcha sobre mejora del modelado de actuaciones asociadas a sistemas digitales, se habían detectado ciertas vulnerabilidades en la fiabilidad de los lazos de presión a la descarga del RHR y de control de nivel del TCV. El titular añadió que un potencial fallo de dichos lazos...”

Debería decir: “... y en paralelo con un proyecto **realizado** sobre el **análisis de áreas de mejora en el modelado del APS de las actuaciones asociadas a sistemas digitales**, se habían detectado ciertas vulnerabilidades en el **ámbito de la respuesta a terremotos** en la fiabilidad de los lazos de presión a la descarga del RHR y de control de nivel del TCV. **En particular, el titular indicó** que un potencial fallo de dichos lazos...”

- **Página 17 de 58, tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: “... la entrada al Programa de Acciones Correctivas (PAC) 23/1289...”

Debería decir: “... la entrada al Programa de Acciones Correctivas (PAC) **23/1789**...”

- **Página 17 de 58, cuarto párrafo.** Comentario:

Donde dice: “... aprobado por ANAV con fecha 24/08/2026...”

Debería decir: “... aprobado por ANAV con fecha **24/08/2016**...”

- **Página 20 de 58, penúltimo párrafo.** Información adicional:

En relación con las erratas identificadas en el diagrama lógico 3860-2Y-N.BC102, se ha registrado la acción PAC 25/3611/03 para corregirlas.

- **Página 20 de 58, último párrafo.** Comentario:

El error en la PSL en lo que respecta a la referencia al POE-ES-1.3 es puntual y no ha afectado al correcto desarrollo del PCD asociado.

- **Página 22 de 58, cuarto párrafo.** Comentario e información adicional:

Donde dice: *“La inspección comprobó mediante las OT V0664165 y V0660855 de diagnosis de las VMGT08A y VMKA86, con fechas de finalización de 07/06/2019, que los valores de esfuerzo de empuje disponible al cierre habían resultado insuficientes para garantizar, en caso de accidente, el cierre estanco de las válvulas. [...]”*.

Debería decir: *“La inspección comprobó mediante las OT V0664165 y V0660855 de diagnosis de las VMGT08A y VMKA86, con fechas de finalización de **07/06/2018**, que los valores de esfuerzo de empuje disponible al cierre habían resultado **suficientes** para garantizar, en caso de accidente, el cierre estanco de las válvulas. [...]”*.

En relación con la válvula VMGT08A, mediante la OT V664165 se realizó la diagnosis de la válvula que cumplió con los requisitos de diagnosis y así se contempla en la propia OT. Posteriormente se realizó prueba de fugas con la OT V664166 con resultado aceptable.

En relación con la válvula VMKA86, mediante la OT V0660855 se realizó la diagnosis de la válvula que cumplió con los requisitos de diagnosis y así se contempla en la propia OT. Posteriormente, se realizó la prueba de fugas con la OT V660856 con resultado aceptable.

Con estas ejecuciones se garantizó que ambas válvulas habrían sido capaces de realizar su función de seguridad de cierre. Se extendió la aplicación de la modificación de diseño de la válvula VMGT07A a estas dos válvulas porque estaban en su máximo ajuste de par, no porque no fuesen capaces de realizar su función de seguridad.

- **Página 23 de 58, segundo párrafo.** Comentario:

Donde dice: *“[...] Además, se cambió el paquete de muelles de la empaquetadura para aplicar el ajuste correcto en el actuador modificado. [...]”*.

Debería decir: *“[...] Además, se cambió el paquete de muelles **del actuador** para aplicar el ajuste correcto. [...]”*.

- **Página 25 de 58, segundo párrafo.** Aclaración:

Aclarar que el objetivo del PCD V-36686 era aumentar el par de salida de las válvulas modificando la relación de transmisión de los actuadores, no el modificar los valores de empuje de cierre mínimo. A este respecto, los distintos valores en las distintas revisiones de fichas que se recogen en el párrafo responden a la aplicación de nuevos requisitos conservadores adoptados en la guía GT-DST-4.07 *Metodología de cálculo de ventanas de ajuste en válvulas motorizadas* donde se establece que *en caso de que el esfuerzo requerido al cierre sea menor que el esfuerzo de empaquetadura, se considerará un esfuerzo de cierre del mismo valor que la empaquetadura.*

- **Página 25 de 58, quinto párrafo.** Comentario:

En relación con los valores de empuje disponible para SB-00 y SMB-000 modificados incluidos en la parte descriptiva del PCD V-36686, indicar que no fueron coincidentes con los valores ajustados en las hojas de evaluación de diagnóstico de la VR26 puesto que no se llevó al punto máximo el nuevo ajuste durante la diagnosis *as left*.

- **Página 25 de 58, último párrafo.** Comentario:

En relación con el valor de empuje de cierre máximo permitido (C13-C16) del actuador SB-00, el FTVM original no contemplaba un factor amplificador derivado de la KALSI 1707 C rev. 0 donde se argumenta que estos actuadores pueden suministra el 62% de empuje adicional. Eliminado este factor de 62% de la hoja actual se obtiene un valor de 11647,96 lbs, valor similar al de la FTVM original.

- **Página 26 de 58, último párrafo.** Comentario:

Si bien en el anexo VI del PTV-48.01 se indica como tiempo límite el especificado en las ETF para el cierre de las válvulas VMGT07A y VMGT08A, la realidad es que las ETFM no establecen un valor específico, sino que redirigen al Programa de Inspección en Servicio, que a su vez redirige a la tabla 6.2.4-1 del Estudio de Seguridad. Tal y como se indica en la propia acta de inspección, el PCD incorporaba la propuesta de cambio V/A246 al Estudio de Seguridad que establecía el nuevo tiempo de cierre máximo de 20 segundos para las válvulas VMGT07A y VMGT08A.

La prueba realizada tras la implantación se realizó en base a la revisión 24 del PTVP-48.01 que aún no incorporaba los valores revisados (se revisó el procedimiento una vez implantado el PCD), lo que se refleja en las observaciones del informe de trabajo de las OT-V-856495 y OT-V-856500.

- **Página 27 de 58, primer párrafo.** Comentario:

Si bien en el anexo VI del PTVP-48.01 se indica como tiempo límite el especificado en las ETF para el cierre de la válvula VMKA86, la realidad es que las ETFM no establecen un valor específico, sino que redirigen al Programa de Inspección en Servicio, que a su vez redirige a la tabla 6.2.4-1 del Estudio de Seguridad. Tal y como se indica en la propia acta de inspección, el PCD incorporaba la propuesta de cambio V/A246 al Estudio de Seguridad que establecía el nuevo tiempo de cierre máximo de 15 segundos para la válvula VMKA86.

La prueba realizada tras la implantación se realizó en base a la revisión 24 del PTVP-48.01 que aún no incorporaba los valores revisados (se revisó el procedimiento una vez implantado el PCD), lo que se refleja en las observaciones del informe de trabajo de la OT-V-867983.

- **Página 27 de 58, penúltimo párrafo.** Comentario:

En línea con los dos últimos comentarios, en las hojas de diagnóstico *as left* de la VR26 no se habían incorporado los valores revisados en los procedimientos (se revisaron posteriormente a la implantación del PCD). Además, destacar que las pruebas de diagnóstico no tienen como objetivo el verificar tiempos de cierre, si bien se monitoriza en búsqueda de alguna posible anomalía.

- **Página 30 de 58, penúltimo párrafo.** Comentario:

En relación con el valor de la R_A indicar que se utilizó el valor superior ($< 5\Omega$) de impedancia según la hoja de características del suministrador. De todos modos, la diferencia ($2,5\Omega$) es intrascendente en el valor final del cálculo y en el valor de resistencia elegido, siendo la resistencia de valor estándar de 500Ω . Puesto que el valor de impedancia máxima ($Z_{\max}$) debe ser inferior a 587Ω , la diferencia es del lado conservador estando dentro del valor de impedancia máxima del lazo.

- **Página 31 de 58, tercer párrafo.** Comentario:

En relación con la diferencia en los valores de error máximo encontrado antes y después de implantar el PCD V-37507-2, indicar que se encuentra dentro de la precisión requerida de $\pm 0,20\%$.

- **Página 31 de 58, cuarto párrafo.** Comentario:

En relación con los valores de error encontrado y dejado, indicar que el parámetro *Error Máx* se estima hasta la centésima, quedando dentro de la precisión requerida de $\pm 0,20\%$.

- **Página 36 de 58, tercer párrafo.** Comentario:

En relación con el intervalo de tiempo de más de un año entre la emisión de la PSL V-OTO-1064 y la implantación del PCD V-37870 destacar que se trató de una modificación que debía implantarse en recarga, por lo que el tiempo de implantación fue el mínimo necesario.

- **Página 41 de 58, segundo párrafo.** Comentario:

Según se comentó durante el transcurso de la inspección, el procedimiento PA-109 de control de modificaciones, no define alcance específico de revisión de documentos afectados, sino que se indica, para cada unidad organizativa, “procedimientos bajo su responsabilidad”. En el caso de la UO de operación, el procedimiento PAX-101 de preparación de procedimientos, incluye las GMDE en el alcance de procedimientos de operación. En el año 2018, el procedimiento vigente era el PA-101 (antiguo PAX-101) en revisión 8, que ya incluía las GMDE en el alcance de procedimientos de operación.

De acuerdo con lo anterior, el no haber identificado la GMDE 3.3 como documentación afectada en el anexo IV del PA-109 cumplimentado para el PCD V-36448 de ampliación de la capacidad de la PCG¹ fue un error puntual.

- **Página 48 de 58, primer párrafo.** Comentario:

El material fotográfico en relación con el PCD V-37955 se remitió por correo electrónico del 16/7/2025 vía jefatura de proyecto del CSN.

¹ Anexo IV del PA-109 cumplimentado para el PCD V-36448 remitido mediante correo electrónico del 16/7/2025 vía jefatura de proyecto del CSN.

- **Página 49 de 58, tercer párrafo.** Comentario:

Aplica el mismo comentario que el penúltimo párrafo de la página 15.

- **Página 49 de 58, último párrafo.** Información adicional:

Aplica el comentario del primer párrafo de la página 10.

- **Página 50 de 58, primer párrafo.** Comentario:

En relación con el alcance de la OT V0919166 para la instalación del andamio, aplica el comentario del tercer párrafo de la página 9.

Si bien en la orden de trabajo es cierto que solamente se considera la inspección visual del estado de las soldaduras de las vigas de la grúa KEY03, posteriormente se decidió ampliar el alcance para la modificación de diseño, lo que se refleja correctamente en el Plan de Montaje.

- **Página 50 de 58, segundo párrafo.** Comentario:

Aplica el comentario del penúltimo párrafo de la página 15.

El 22/7/2025 se remitió por correo electrónico vía jefatura de proyecto del CSN el *assessment* del cálculo C-V-EC-5315-R0-ASMT-1 *Análisis del impacto de la reducción del ancho sobre el anillo de fondo del tanque*, que incorpora la situación más limitante desde el punto de vista del ancho de la nueva placa a instalar.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/VA2/25/1137 correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear Vandellós II, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

- **Página 1 de 58, último párrafo:** se acepta el comentario, aunque se hace constar que tanto la publicación del acta como del contenido de la información recogida en ella no es competencia de los inspectores firmantes.
- **Página 2 de 58, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la siguiente manera:

Donde dice: "...el PG 3.31 "Comité de cribado de modificaciones de diseño (CCMD)" que incorpora, entre otros, cambios organizativos, incorpora que se realice el análisis del impacto de las variaciones del alcance en la planificación de las MDs."

Debería decir: "...el PG 3.31 "Comité de cribado de modificaciones de diseño (CCMD)" que incorpora, entre otros, cambios organizativos **y que cuando se anule una modificación de diseño, se analice si requiere o no medidas compensatorias para mitigar algún riesgo.**"

- **Página 3 de 58, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la siguiente manera:

Donde dice: "Donde los valores entre paréntesis corresponden a los PCD con ESD asociado."

Debería decir: "Donde los valores entre paréntesis corresponden a los PCD **físicos** con ESD asociado."

- **Página 4 de 58, último párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la siguiente manera:

Donde dice: "En el ASC-V-370222-01..."

Debería decir: "En el ASC-V-37022-01..."

- **Página 6 de 58, séptimo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la siguiente manera:

Donde dice: "...dos perfiles adicionales de tipo IPN-240 para cubrir..."

Debería decir: "...dos perfiles adicionales de tipo IPN-**220** para cubrir..."

- **Página 8 de 58, primer a quinto párrafos:** se aceptan los dos primeros párrafos comentario, que modifican el contenido del acta de la siguiente manera:

Donde dice: "...cálculos estructurales de los nuevos perfiles IPN-240."

Debería decir: "...cálculos estructurales de los nuevos perfiles IPN-**220**."

Se aceptan los dos últimos párrafos del comentario como información adicional, aunque no modifican el contenido del acta.

- **Página 8 de 58, último párrafo:** se acepta el comentario como aclaración, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Página 9 de 58, tercer párrafo:** no se acepta el comentario por las siguientes razones:
 - Durante la inspección no quedó constancia de que el andamio hubiera estado anclado en su parte superior a otros elementos rígidos.
 - La inspección no ha podido comprobar este hecho en el plan de montaje ni tampoco en el cálculo estático presente en este plan.
 - En las hojas mensuales de registro de las inspecciones visuales al andamio que había realizado el titular figura, de forma genérica, que se han revisado los “anclajes y riostras”. No obstante, basado en las definiciones del plan de montaje se deduce que estos “anclajes” se refieren a elementos de unión en el propio andamio y no a conexiones con estructuras exteriores.
- **Página 9 de 58, cuarto párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Página 10 de 58, primer párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Página 14 de 58, tercer párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Página 15 de 58, sexto párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Página 15 de 58, octavo párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Página 15 de 58, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Página 17 de 58, primer párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto del acta de la siguiente forma:

Donde dice: “... y en paralelo con un proyecto en marcha sobre mejora del modelado de actuaciones asociadas a sistemas digitales, se habían detectado ciertas vulnerabilidades en la fiabilidad de los lazos de presión a la descarga del RHR y de control de nivel del TCV. El titular añadió que un potencial fallo de dichos lazos...”

Debería decir: “... y en paralelo con un proyecto realizado sobre el análisis de áreas de mejora en el modelado del APS de las actuaciones asociadas a sistemas digitales, se habían detectado ciertas vulnerabilidades en el ámbito de la respuesta a terremotos en la fiabilidad de los lazos de presión a la descarga del RHR y de control de nivel del TCV. En particular, el titular indicó que un potencial fallo de dichos lazos...”

- **Página 17 de 58, tercer párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto del acta de la siguiente forma:

Donde dice: "... la entrada al Programa de Acciones Correctivas (PAC) 23/1289..."

Debería decir: "... la entrada al Programa de Acciones Correctivas (PAC) 23/1789..."
- **Página 17 de 58, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto del acta de la siguiente forma:

Donde dice: "... aprobado por ANAV con fecha 24/08/2026..."

Debería decir: "... aprobado por ANAV con fecha 24/08/2016..."
- **Página 20 de 58, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 20 de 58, último párrafo:** se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 22 de 58, cuarto párrafo:** se acepta parcialmente el comentario e información adicional, que modifica el contenido del acta, quedando el texto del acta de la siguiente forma:

Donde dice: "La inspección comprobó mediante las OT V0664165 y V0660855 de diagnóstico de las VMGT08A y VMKA86, con fechas de finalización de 07/06/2019, que los valores de esfuerzo de empuje disponible al cierre habían resultado insuficientes para garantizar, en caso de accidente, el cierre estanco de las válvulas."

Debería decir: "La inspección comprobó mediante las OT V0664165 y V0660855 de diagnóstico de las VMGT08A y VMKA86, con fechas de finalización de 07/06/2018, que los valores de esfuerzo de empuje disponible al cierre requerían ser aumentados, al encontrarse en su máximo ajuste de par."
- **Página 23 de 58, segundo párrafo:** se acepta parcialmente el comentario, que modifica el contenido del acta, quedando el texto del acta de la siguiente forma:

Donde dice: "Además, se cambió el paquete de muelles de la empaquetadura para aplicar el ajuste correcto en el actuador modificado."

Debería decir: "Además, se cambió el paquete de muelles para aplicar el ajuste correcto en el actuador modificado."
- **Página 25 de 58, segundo párrafo:** se acepta el comentario como aclaración, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 25 de 58, quinto párrafo:** se acepta el comentario como aclaración, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 25 de 58, último párrafo:** se acepta el comentario como aclaración, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 26 de 58, último párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta.

- **Página 27 de 58, primer párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 27 de 58, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 30 de 58, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 31 de 58, tercer párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 31 de 58, cuarto párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 36 de 58, tercer párrafo:** se acepta el comentario como información adicional, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 41 de 58, segundo párrafo:** se acepta el comentario como aclaración, que no modifica el contenido del acta.
- **Página 48 de 58, primer párrafo:** no se acepta el comentario. El acta refiere al compromiso de envío de material fotográfico del interior de los armarios del SSPS (incluyéndose puentes de conexionado entre contactos y bornas de regleros) afectados por el PCD V-37955-00, una vez sea implantada la MD V-37955-00 (programada para la próxima recarga VR27, de acuerdo con el informe anual de modificaciones de diseño de 2024).
- **Página 49 de 58, tercer párrafo:** aplica la respuesta realizada en la diligencia al comentario del penúltimo párrafo de la página 15.
- **Página 49 de 58, último párrafo:** aplica la respuesta realizada en la diligencia al comentario del primer párrafo de la página 10.
- **Página 50 de 58, primer párrafo:** aplica la respuesta realizada en la diligencia al comentario del cuarto párrafo de la página 9.
- **Página 50 de 58, segundo párrafo:** aplica la respuesta realizada en la diligencia al comentario del penúltimo párrafo de la página 15.