Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 1 de 31

ACTA DE INSPECCIÓN

| D≝ | | | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|--|--|
| | funcionarios | s del Consejo de Segurid | lad Nuclear, acreditados | | |
| como inspectores, | | | | | |
| CERTIFICAN: Que los días 29 |), 30 y 3 <mark>1 de marz</mark> o | de dos mil diecisiete | Dña. | | |
| y los días 29 y 30 de marzo de dos mil diecisiete D. | | | | | |
| acompa | ñados por el becario | del CSN D. | se personaron | | |
| en la Central Nuclear de Vandellós II, en adelante CNVA2, emplazada en el término municipal de L'Hospitalet de L'Infant (Tarragona), que dispone de Renovación de la Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo con fecha veintiuno de julio de dos mil diez. | | | | | |
| La inspección tenía por objeto la verificación del cumplimiento con la Instrucción del Consejo IS-15, "Regla de Mantenimiento" (RM), en la CNVA2. Se utilizó el procedimiento de inspección PT.IV.210 del SISC, área del programa base "efectividad del mantenimiento", pilares de seguridad cucesos iniciadores", "sistemas de mitigación" e "integridad de barreras". El alcance de la impección fue recogido en la agenda de inspección remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I. | | | | | |
| La Inspección fue recibida po aceptar la finalidad de la misi | | (Coordinador RM), qui | ien manifestó conocer y | | |
| En la inspección participaror | n por parte de CNV | A2, total o parcialment | te: D. | | |
| | | V C | otros técnicos del titular. | | |

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

El titular manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

La inspección se basó en la información contenida en el informe de ciclo de la RM correspondiente al ciclo 20 (del 14/12/2013 al 20/6/2015) y en los informes trimestrales de la RM de los tres primeros trimestres del 2016.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección:

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 2 de 31

Cierre de pendientes de la inspección CSN/AIN/VA2/15/886:

Sistema GJ (Agua enfriada esencial), criterios 1GJT01F / T02F: fallos del tren A / B en la función de suministrar agua enfriada esencial.

Adicionalmente a los sucesos recogidos en el acta de inspección anterior, referencia CSN/AIN/VA2/15/886, el día 13/11/2014, durante la ronda se observa averiado el indicador de temperatura de devanados del compresor de la unidad GJ-CH01A. En la posterior intervención, Mantenimiento comprobó que fallaba el controlador 228CASE, de intensidad de fases del compresor. Este controlador no fue sustituido en el año 2011 mediante el plan de acción resultante de la Entrada al Programa de Acciones Correctoras (en adelante, e-Pac) 11/2924 y la Condición Anómala (en adelante, CA) 10/30, debido a que el titular consideró que su función era la de proporcionar indicación y alarma, pero la realidad es que sus relés de salida también se usan para limitar la capacidad del compresor si el motor está sobrecargado. Por superación del criterio de fiabilidad en el tramo 1, el titular realizó el correspondiente Análisis de Determinación de Causa (en adelante, ADC) recogiendo los resultados en el informe 008158, aprobado el 24/02/2016. Tras el análisis del controlador retirado se concluyó que el fallo se localizaba en la Hente de alimentación, por otro lado, el titular recibió una recomendación del fabricante de 默titución preventiva de las tarjetas de los controladores con una frecuencia entre los 6 y 10 añbs. La Inspección verificó que el titular había creado con fecha 6/03/2017 la tarea de p#eventivo número 30 sobre las unidades GJ-CH01A y B, para la sustitución los controladores cada 6 recargas, empezando en la R22 en la unidad GJ-CH01A y en la R23 en la unidad GJ-СН01В.

El Paquete de Cambio de Diseño (en adelante, PCD) identificado como V/35126, sobre la instalación de ventilación forzada para mejorar la disipación de calor en el interior de los cuadros CL-36A/B, fue implantado en la recarga R20, el día 20/05/2015. Tras la implantación de este PCD, el titular decidió devolver el tramo 1GJT01 a condición (a)(2).

La acción 14/3823/03 fue cerrada el día 21/10/2015 al dar de alta las tareas número 3 de los cuadros CL36A y CL36B, para la sustitución preventiva de los relés modelo con una periodicidad de tres recargas.

Mediante la acción de mejora 14/3823/04 se creó el PCD-V/35680 con fecha 10/10/2016, con el objetivo de sustituir los relés por otro modelo en ambos paneles, se trata de un total de 35 relés en cada armario.

Durante la R21, ocurrieron los siguientes nuevos fallos funcionales de las unidades de enfriamiento:

- Suceso 1 (16/11/2016), apareció la alarma en la unidad A por fallo de baja presión diferencial del filtro 935LT. Se detectó en el cuadro local CL-36A que el relé 521CR, modelo tenía la bobina abierta. El titular averiguó que ese relé era del mismo lote de fabricación, número 1103, que los dos relés que tuvieron fallo prematuro en septiembre y noviembre de 2014. En una inspección visual de los relés instalados el titular pudo comprobar que los de ese mismo lote presentaban cierta decoloración y signos que indicaban una mayor predisposición a degradarse por temperatura, posiblemente por un deterioro o fallo en la fabricación. El titular decidió la sustitución de todos los relés del lote

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 3 de 31

1103, un total de 14 en CL-36A y 4 en CL36B. El 26/11/16 se sustituyó los 4 relés del CL36B quedando libre de relés del lote susceptible al fallo. El 28/11/16 se sustituyó los 14 relés en el CL36A. Dado que 4 de los relés que quedaban de repuesto en almacén pertenecían al mismo lote de fabricación 1103, estos se situaron en las posiciones más favorables (sometidos a menor temperatura), ubicando 2 de ellos en los extremos de las filas, y el resto en posiciones adyacentes a relés no energizados permanentemente. El titular consideró este fallo funcional como repetitivo con el ocurrido el 2/11/2014, por lo que en la reunión del Comité de la Regla de Mantenimiento (CRM) del día 2/03/2017 se situó el tramo de la Unidad A en vigilancia (a)(1), y además, se abrió la condición anómala CA-V-17/07 en marzo de 2017, hasta que se implante el PCD-V/35680 planificada, a fecha de la inspección, para la recarga R22.

- Suceso 2 (<u>17/11/2016</u>). La capacidad del compresor del enfriador GJ-CH01A es inestable. Este fallo funcional supuso la superación del criterio de prestaciones de fiabilidad. El origen del fallo está en la rotura de una soldadura en la borna 35 del transmisor QT-GJ50A que provoca la oscilación de la señal de posición entregada por el transmisor. La causa de este suceso no está relacionada con los relés
- Suceso 3 (4/12/2016). Durante la realización de las pruebas de PSE y ESFAS en el Tren A, el equipo GJCH01A arranca y al cabo de unos instantes dispara. Se detectó que en el relé 509CR, uno de sus contactos instantáneos había sido configurado erróneamente como "normalmente abierto", cuando debía ser "normalmente cerrado". Este relé corresponde a uno de los 14 relés sustituidos el día 28/11/16. Se trató, por tanto, de un error de montaje para el cual el titular no estimó necesario acciones que necesiten ser vigiladas.

Estos sucesos fueron evaluados por el titular desde el punto de vista RM en el informe número 008897 aprobado en fecha 3/03/2017.

Criterios 1GNT05/6F

En relación con el fallo del 7/4/2014, por disparo de GNUV03B, en el que la determinación de las causas del suceso estaban pendientes de la intervención en el equipo que se iba a realizar durante la recarga 20 (R20), el titular confirmó que se intervino en el equipo durante la R20, con la OT-552139. Se detectó un defecto en la placa de bornas del motor, encontrándose una de las pletinas de la conexión triángulo del motor quemada.

La Inspección consultó el informe 007810 de Análisis de Causa Aparente de la ePAC referencia 14/1772 rev. 1, "Disparo de la GNUV03B. Posible FF en criterio 1GNT05F del sistema GN en (a)(1)". En este informe se identifica como causa directa del suceso un bajo aislamiento entre fases R-S, causadas por la existencia de un punto caliente en una de las pletinas de conexión triángulo motor, localizada en la placa de conexiones del motor de la unidad GNUV03B.

El suceso fue considerado por el titular como un fallo puntual dentro de la vida esperada del componente. No se consideró como repetitivo con ningún otro suceso del histórico. Tampoco se derivaron acciones correctoras por considerar el titular adecuado el mantenimiento preventivo que se realiza sobre la unidad GNUVO3B.

La Inspección verificó que en el procedimiento PET7-107 "Revisión, ensayos y medidas eléctricas en motores de baja tensión Vca" se incluye la verificación de los puentes de conexión en caso de

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 4 de 31

que sean accesibles, como es el caso del motor de GNUV03B. Este procedimiento se realiza cada 2 recargas sobre GNUV03B, fue ejecutado durante la R20 y está prevista su ejecución de nuevo durante la recarga 22 (R22).

En julio de 2015, tras la R20, el panel de expertos de la RM (CRM) en su reunión CRM-151 decidió el paso del sistema GN a categorización (a)(2).

El titular presentó las ventanas rodantes actualizadas de los criterios 1GNT05/6F, en las que se observa que el criterio 1GNT05F se encuentra sin fallos, mientras que en el criterio 1GNT06F se contabiliza un fallo en GNUV01D, el 5/10/2015. Las causas de este suceso son achacables a un problema en el interruptor de alimentación al motor, por lo que el titular descartó que estuviera relacionado con el suceso que produjo el fallo de GNUV01D.

En la fecha de la inspección los criterios 1GNT05/6F se encontraban en (a)(2).

riterio 1KZT01F

Inspección verificó que el estado en que se encontraban las acciones ePAC 13/6645/04 y 05 la fecha de la inspección era el siguiente:

- 13/6645/04: identificación de relés a los que no se hace mantenimiento para el bloque 4 de mejora continua.
 - El titular cerró la acción el 23/07/2015, con la generación dentro del bloque de mejora continua del proceso de fiabilidad de equipos de un plan de mantenimiento para relés de protección (CEE) y relés temporizados.
- 13/6645/05: aplicar la plantilla generada sobre el mantenimiento preventivo de relés.
 - Esta acción se ha dividido en 2 diferentes: la /05 para los relés de protección (CEE) y la /07 para los relés temporizados, ambas abiertas en la fecha de la inspección y con unos plazos de implantación elevados (17/06/2018 y 12/10/2019, respectivamente).
 - Los técnicos de CNVA2 explicaron que las tareas de preventivo a crear abarcan a un gran número de relés, lo que dificulta su implantación.

La Inspección comprobó que el relé 62T2, que provocó el fallo del 8/12/2013, se encontraba en la lista de relés identificados en la acción /04. Sin embargo, no se había creado aún una tarea de mantenimiento preventivo (MP) para su mantenimiento periódico.

Criterios 1PKT14F/PKT06F

En relación con los fallos en los circuitos de potencia de los cargadores durante huecos de tensión, el titular indicó que se cumplió el objetivo de 1 año sin fallos desde que se implantó la el PCD-V-32005 "Sustitución diodos, tiristores y bases portafusibles en cargadores K1CV-125-1/2/3/4 y K2CV-125-1/2/3/4". El criterio 1PKT03F fue sacado de (a)(1) en octubre de 2016 por cumplimiento del objetivo.

Con respecto a la sustitución de las tarjetas de señalización y control de los cargadores, el titular informó que se había implantado ya completamente el PCD V-35023 "Diseño de nuevas tarjetas de control y señalización para cargadores de 125 Vcc clase 1E del sistema PK", tras verificar que había funcionado con éxito en los cargadores K1/2 CV-125-5, y haber transcurrido un año sin

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 5 de 31

fallos desde que se implantó el PCD en esos cargadores. Las fechas de implantación fueron las siguientes:

- En abril de 2016 en los cargadores K1/2CV125-4.
- En mayo-junio de 2016 en los cargadores K1/2CV125-1 y K1/2CV125-2.
- En junio de 2016 en los cargadores K1/2CV125-3.

La Inspección comentó que antes de implantar el PCD se habían producido dos nuevos fallos funcionales (FF), el 31/5/2015, achacables a la misma causa de envejecimiento de las tarjetas de control, que fueron considerados por el titular como fallos funcionales repetitivos (FFR):

- 1. ePAC 15/3469: posible fallo a la alimentación del centro de distribución K2CDV125-3 desde el cargador K2CV-125-3. Se asigna FF al criterio 1PKT09F. Disparo del DJ1 en los módulos del cargador de batería de 125 V DC K2CV125-3 sin poderse rearmar.
- 2. ePAC 15/3471: posible fallo a la alimentación del centro de distribución K2CDV125-4 desde

el cargador K2CV-125-4. Se asigna FF al criterio 1PKT12F.

Reausa de estos dos sucesos, en septiembre de 2015, en el CRM-153, se situaron en (a)(1) también los criterios 1PKT09F y 1PKT012F.

junio de 2016, tras la implantación de el PCD, el CRM-162 decidió sacar los criterios 1PKT06/9/12/14F de (a)(1).

Los técnicos de CNVA2 mostraron a la Inspección las ventanas rodantes actualizadas de los criterios 1PKT03F, 1PKT06F, 1PKT12F y 1PKT14F.

En la ventana del criterio 1PKT12F se observa un nuevo FF, ocurrido el 9/12/2016 después de haber realizado la sustitución de las tarjetas, en el que se encontró disparado el interruptor DJ1 del K1CV-125-4. Este suceso se encontraba en fase de análisis en la fecha de la inspección, si bien el titular indicó que las causas que lo provocaron eran diferentes a las de los sucesos provocados por el envejecimiento de las tarjetas.

Criterios PNT09F/T11F y PQT08F/T09F/T10F/T12F

El titular informó que durante la recarga 21 (R21) se implantó el PCD-30877-1 en el tren A, por la que se sustituyeron los elementos del conjunto ondulador-transformador estabilizador-bajpás estático. La Inspección verificó la hoja de implantación del PCD, ejecutada el 24/11/2016.

La PCD-30877-2, equivalente en el tren B, está planificada para la R22.

Los criterios PNT09F/T11F y PQT08F/T09F/T10F/T12F fueron categorizados en (a)(2) en agosto de 2015 (CRM-152) una vez cumplido el objetivo de un ciclo sin fallos a partir de la implantación de la NCD-V-32484 durante la R19.

Tras la ejecución del PCD-30877-1 se han producido 2 nuevos FF, asignados al tramo PQT05F, que provocaron la categorización en (a)(1) de ese criterio, pero que quedaron fuera del alcance de la inspección por encontrarse en fase de análisis en la fecha de la inspección.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 6 de 31

Sistema GG (Aire acondicionado del edificio de combustible), criterios 1GGT01F/T02F: fallos de equipos y componentes del tren A/B

En el año 2016 ocurrieron los siguientes fallos en el ventilador de la unidad esencial de filtrado de aire del tren A:

- 14/01/2016: apareció alarma en sala de control de "Anomalía caudal/presión/temperatura ud. filtrado ed. combustible tren A", se observó el caudal y la presión diferencial disminuyendo y ruido anómalo localmente. Se paró la unidad GGAC01A. El titular recogió este fallo funcional en la ePac 16/0174 y determinó como causa el fallo del rodamiento del ventilador lado polea, posiblemente por lubricación deficiente, o bien, por fallo prematuro de algún componente del rodamiento.
 - 19/03/2016: se produjo disparo de la unidad GG-AC01A, interruptor 6C31 .En la intervención posterior, se encontró gripado el cojinete del ventilador lado acoplamiento. Algunas zonas de la pista interior del rodamiento dañado estaban soldadas al eje del ventilador, no pudiéndose extraer, por lo que se decidió sustituir el conjunto eje-rodete por uno nuevo de almacén. El titular recogió ese fallo funcional en la ePac 16/1542 y realizó informe ADC número 008352, con fecha de aprobación 4/05/2016, determinando que este suceso es repetitivo con el anterior, pasando el tramo a vigilancia (a)(1). En el ADC se barajaron cuatro posibles causas acumulativas. Una de estas posibles causas se basaba en que durante una intervención llevada a cabo en noviembre de 2012 sobre la unidad GG-AC01A, se produjo un movimiento del rodete que provocó una interferencia del mismo con la tobera de entrada. Esta interferencia pudo haber causado un ligero desequilibrio en dicho rodete, que en cierta medida explicaría que esta unidad tuviera históricamente un funcionamiento ligeramente más desequilibrado que la unidad B, manteniéndose en todo momento dentro de los valores de vibraciones admitidos por normativa para estas unidades.

Tras el cambio del conjunto eje-rodete, disminuyeron las vibraciones y se mantuvieron bajas a lo largo del tiempo, por lo que la posible causa basada en la interferencia del año 2012 cobró más relevancia frente a las otras posibles causas. El titular emitió la revisión 1 del ADC mediante el informe número 008977 con fecha de aprobación 28/03/2017.

Como acción correctora, en principio, se planteó la sustitución de los rodamientos actuales tipo "rodillos a rótula" por uno de tipo "bolas a rótula", ya que el fabricante estimó que en el rodamiento lado opuesto al acoplamiento la carga está muy por debajo de la carga mínima de rodadura, lo que sumado a la alta velocidad de giro, hace que pueda haber riesgo de deslizamiento entre elementos rodantes y pistas de rodadura.

Como acción de mejora el titular identificó la sustitución del soporte actual del rodamiento, el cual dispone de dos orificios de lubricación laterales mediante boquillas de engrase, por otro modelo con orificio central de engrase y obturadores mejorados. Para ello se elaboró el PCD-V-35982. Con el nuevo soporte el tipo de rodamiento "bola a rótula" no es compatible por dimensiones físicas, por lo que se desechó la acción correctora del cambio del tipo de rodamientos. El PCD-V-35982 se ha implantado en la unidad B en R21 y en la unidad A está pendiente su implantación, prevista para el presente ciclo, en abril/mayo de 2017. Una vez implantado el PCD en la unidad A, tras tres meses en funcionamiento

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 7 de 31

tomando vibraciones cada mes, si no se observa aumento en las vibraciones, se sacará el tramo de (a)(1).

Criterios 1SPT01T03F/T05F

A continuación se resumen los aspectos pendientes chequeados por la Inspección:

• En relación con los problemas de pérdida de comunicación entre la unidad remota de sala de control y la unidad de campo de los monitores de radiación, el titular informó que se realizaron comprobaciones en el cableado y que con las recomendaciones de se realizaron cambios temporales (CT) que implicaban la modificación del conexionado y modificación o eliminación de las resistencias del final de línea en el cable existente

Tras los CT no se volvieron a detectar fallos en los monitores, excepto uno durante la R20. Sí se produjeron fallos de comunicación en monitores en los que no se habían producido fallos hasta ese momento, por lo que no se habían implantado los CT.

Con fecha 5/8/2015, tras la R20, el titular lanzó el PCD V-35814 "Modificación del conexionado de comunicaciones del SVR", para documentar los CT realizados hasta esa fecha y extender al resto de monitores clase 1E y de área clase 1E las modificaciones necesarias para solucionar los problemas de comunicación.

La Inspección verificó que, de acuerdo con su hoja de control de implantación, el PCD V-35814 fue implantada completamente el 21/6/2016.

Desde la realización de las modificaciones no han vuelto a producirse pérdidas de comunicación en los monitores de radiación motivadas por interferencias electromagnéticas.

• En relación con los fallos de tarjetas, la Inspección chequeó el cierre de la acción 14/4121/03, por la cual el titular debía determinar cuándo se debe considerar la superación de criterio por fallo de las tarjetas de las

Para su cierre, el titular determinó las tasas de fallo reales de tarjetas instaladas en CNVA2 y las comparó con las tasas de fallos esperadas de los equipos Llegó a la conclusión de que la tasa de fallos en números totales es inferior a la indicada por el fabricante, siendo por lo tanto el comportamiento del sistema el esperado.

Los técnicos de CNVA2 explicaron a la Inspección los cálculos realizados para estimar las tasas de fallos, indicando que se va a realizar un seguimiento de las mencionadas tasas de fallo y que, en caso de que se detecte una tendencia creciente o que se superen los valores esperados, se tomarán las medidas que se consideren adecuadas. En la fecha de la inspección, para ningún tipo de tarjeta se superaba el valor de número de FF calculado en base a la tasa de fallos esperada. Desde RM se van a vigilar los futuros fallos de de los equipos instalados en CNVA2 para vigilar que no se superen las tasas de fallos indicadas por el fabricante.



Tei.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 8 de 31

- La Inspección verificó el estado en que se encontraban las acciones de la ePAC 13/1067 que estaban abiertas en la fecha de la inspección del 2015:
 - Acción 13/1067/03: realizar la primera aplicación de la tarea de MP para la sustitución de las baterías de las RDU en los monitores de generación 2. La acción se encontraba cerrada. Durante la R21 se realizaron las sustituciones.
 - Acción 13/1067/04: sustitución de todos los fusibles en RDU de generación 2 debido al posible desgaste de los mismos. La acción se encontraba cerrada. Las sustituciones se realizaron coincidiendo con los trabajos de mantenimiento preventivo de los equipos para no generar indisponibilidades innecesarias.
- Se comprobó el cierre de la acción 14/2977/02. El titular concluyó que no procedía realizar la revisión del informe de la ePAC 14/2977, al no haberse podido realizar inspecciones termográficas ni medidas de consumo. Se consideraron válidas las conclusiones de la revisión 0 del informe.

Wingún criterio del sistema SP se encontraba en (a)(1) en la fecha de la inspección. El titular costró las ventanas rodantes actualizadas de los criterios 1SPT01/T02/T03/T04/T05F, todos ellos comportamiento establecidos.

#riterios 1SABT05F y 2SABT16F

La Inspección preguntó sobre el cierre de las acciones 15 a 18 de la ePAC 05/2153, las cuales se encontraban abiertas en la fecha de la inspección del 2015. La situación era la siguiente:

- Acción 05/2153/15: cerrada por solapar con la acción 18 de esta misma ePAC.
- Acción 05/2153/16: cerrada. El titular indica en el cierre que no se requiere realizar compras puntuales para la ejecución de las tareas de preventivo a realizar. Los repuestos necesarios para la ejecución de los trabajos son detectados con la antelación suficiente para su suministro normal.
- Acción 05/2153/17: ampliación del alcance, identificar criticidad de las tarjetas del resto de diagramas de lazos. La acción estaba cerrada.
 - El titular explicó que se ha revisado la criticidad de los sistemas dentro del alcance de la RM llegando al nivel de tarjeta. Manifestó que el análisis de la criticidad de las tarjetas dentro de un lazo es un proceso laborioso que lleva un consumo de tiempo elevado.
 - En los casos en que no se ha analizado la criticidad a nivel de tarjeta, si se produce el fallo de una tarjeta, se realizará un análisis específico para determinar si esa tarjeta es crítica y su fallo supone FF para la RM.
- Acción 05/2153/18: generar tareas en función de la criticidad de las tarjetas determinada como consecuencia de la acción 17. La acción estaba abierta y con fecha de cierre ampliamente superada (30/11/2015).
 - El titular indicó que en el documento adjunto al cierre de las acciones 05/2153/13 y 14 se propone el siguiente programa de sustitución de tarjetas:
 - Tarjetas crítico 1: se propone una sustitución programada cada 25 años.

1el.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 9 de 31

- Tarjetas crítico 2: sustitución por mantenimiento predictivo en función de los resultados de la monitorización.
- Resto de tarjetas: sustitución por mantenimiento correctivo.

Sin embargo, esta planificación no se había plasmado aún en tareas de MP.

| El titular informó, ante preguntas de la | a Inspección, qu | e finalmente du | rante la R20 no se realizó | | |
|---|------------------|-------------------|----------------------------|--|--|
| la sustitución de las 12 tarjetas | planificadas, po | or haberse dete | ctado problemas en esas | | |
| tarjetas en otras centrales. Una vez que | | solventó las defi | ciencias detectadas en las | | |
| tarjetas, durante la R21 se realizó la sustitución de las 12 tarjetas | | | | | |

Con respecto al cierre de la acción 13/6778/01, "Sustituir preventivamente los relés de vigilancia K646 y K742 en el armario A14 (Cabina del SSPS de tren A)", el titular informó que la acción estaba cerrada y que durante la R20, mediante las ordenes de trabajo (OT) 553691 y OT-553891, se había realizado el cambio de los relés.

Criterio 2ABT10F

te criterio se encontraba en categorización en (a)(1) en la fecha de la inspección del 2015, por la cierre de las válvulas de baipás de turbina PCV-AB48B y 49B. Para descubrir las causas de los fallos ocurridos durante el ciclo 20, estaban pendientes una serie de acciones a realizar durante la R20, recogidas en las ePAC 13/5431, ePAC 13/5526, ePAC 15/0584 y ePAC 14/4238.

Æl titular informó que las acciones fueron ejecutadas durante la R20. Se resumen a continuación:

- Realización de diagnosis dinámica a las válvulas PCV-AB48B y PCVAB49B, "as found" en la bajada de carga al 90% de potencia. Se corrobora que existe un problema funcional durante la maniobra al cierre de la PCV-AB49B.
- Control dimensional y revisión general de las válvulas PCV-AB48B y PCVAB49B. En el control dimensional de ambas válvulas se encontraron medidas fuera de las tolerancias de fabricación.
- Revisión mecánica de las 4 válvulas de baipás del condensador B. No se encontraron degradaciones aparentes en una inspección visual.
- Se intercambian los internos y los actuadores de las válvulas PCV-AB 48B y PCV-AB 49B para ver si el fenómeno es atribuible a la posición de la válvula.
- Realización de diagnosis dinámica a las válvulas PCVAB48B y PCVAB49B "as left" en la subida de potencia para el ciclo 21, también al 90% de potencia, tras haber realizado una revisión de internos y una diagnosis estática. Los internos ya se habían intercambiado. Los resultados en la diagnosis de la 49B fueron correctos pero en la 48B fueron iguales que en la diagnosis realizada durante la bajada en la 49B.
- El titular concluye que existe un problema con los internos de las válvulas, similar al ya detectado en ciclos anteriores en la PCV-AB50B.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 10 de 31

Las acciones propuestas por el titular, tras las intervenciones realizadas durante la R20, recogidas como acciones 14/4238/06, 07 y 08, fueron las siguientes:

1. Sustitución de los internos de la PCVAB49B y PCVAB48B (Acción correctora): al no existir repuestos disponibles se propone aprovisionar los internos con el diseño instalado en la PCVAB50B mediante el PCD V/31652, especificando en la orden de compra una holgura mínima de 0,25 mm entre las cotas del diámetro del interior del asiento principal y el diámetro exterior del obturador principal para garantizar que no se produce agarrotamiento térmico. Se desestima la sustitución del actuador que se había realizado en la PCVAB50B.

Durante la R21 se realizó el cambio de los internos de las válvulas PCVAB48B y PCV49B con las OT 623783 y OT 633784.

- 2. Lanzar la PSL-C-IPV-0232 modificando la solución propuesta con los siguientes puntos (Acción correctora):
 - Sustituir las válvulas solenoides actuales por unas que puedan trabajar a 80 psi (mín 75 psi).
 - Incrementar la sección de entrada de la campana de 3/8" a 1/2".
 - Modificar el plano de las válvulas, indicando la presión de trabajo real del manoreductor, el modelo de posicionador actual y la presión de trabajo.

En la fecha de la inspección no se habían cambiado aún las válvulas solenoide, por considerar el titular que esta acción no era imprescindible para solventar los problemas de fallo al cierre de las válvulas. El titular indicó que los fallos no son provocados por las solenoides, si bien las válvulas están operando a una presión de 80 psi, valor superior a la presión de diseño de las mismas, por lo que es recomendable su sustitución.

La acción es considerada por el titular actualmente como una acción de mejora y no correctora.

El titular informó que el PCD-35873 para hacer el cambio de las válvulas solenoide de las 16 válvulas de baipás de turbina fue lanzada el 19/1/2016, con la intención de que fuera implantada durante la R21, pero que finalmente está prevista su implantación durante las próximas recargas 22 y 23.

La Inspección solicitó una justificación de que las válvulas de solenoide están capacitadas para seguir operando a una presión superior a la de diseño hasta que se implante la mencionada modificación de diseño.

El CRM-148, determinó que la única acción condicionante para la salida de (a)(1) del sistema AB era la sustitución de los internos de las válvulas, si bien los motivos para esta decisión no quedaron recogidos en el acta del panel de expertos.

3. Sustitución del muelle del actuador para dotar al actuador de más capacidad al cierre, con una gama resorte más alta (Acción mitigadora).

Esta acción finalmente no fue implementada.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 11 de 31

El titular informó que, tras la R21, el 22/12/2016, se realizaron diagnosis dinámicas, en la fase de subida de potencia al 90%, de las PCVAB49B y PCVAB48B con resultado aceptable. Se verificó la carrera completa tanto en la apertura como en el posterior cierre de las válvulas. Adicionalmente, el 12/01/2017, Operación realizó la prueba de validación del nuevo sistema SCDR implantado en la R21 mediante un rechazo de carga del 70% del reactor, en la que se verificó la correcta apertura y cierre de las válvulas PCVAB49B y PCVAB48B.

En febrero de 2017, el CRM-169 acordó pasar el criterio 2ABT10F a categorización (a)(2) por considerar que se había resuelto la problemática de las válvulas PCVAB49B y PCVAB48B con el cambio de internos.

El titular presentó la ventana rodante actualizada del criterio 2ABT10F en la que se reporta un nuevo FF en la válvula PCV-AB47A, el 12/1/2017, que se quedó en posición intermedia tras un rechazo de carga. Considera que este suceso no está relacionado con los problemas en los internos detectados en las válvulas PCV-AB48/49B. En este caso el fallo fue provocado porque el casquillo de empuje del mando manual estaba suelto encima del diafragma.

Actuaciones en relación con sistemas y funciones con comportamiento degradado

fistema EG (Agua de Refrigeración de Componentes), criterio 1EGT03F: fallos de la bomba EGP01A y su alineación por tren A

El 28/05/2015, durante la prueba de Pérdida de Suministro Exterior, por error humano se produce la transferencia rápida en la barra 6 y dispara la motobomba EGP01A por actuación indebida del relé 50LR de rotor bloqueado. Al estar esta motobomba en la relación de componentes de elevada significación para el riesgo para la RM, el titular realizó el informe ADC 007849 con fecha de aprobación 1/10/2015. No se llegó a identificar la causa del fallo del relé pero se sospechó que podría radicar en una degradación al haber superado su vida útil por obsolescencia. La acción correctora y de extensión de causa identificadas fue la sustitución de relés de protección en cabinas de 6,25 kV y centros de distribución de 400 V. El titular decidió situar este criterio en vigilancia (a)(1) hasta que se realizara la sustitución de los relés de protección de la bomba obsoletos.

Según manifestaron los representantes del titular en una cabina puede haber de 1 a 5 relés de protección, según tipo, y serán sustituidos por otro modelo analógico de CEE más moderno.

La sustitución de relés comenzó en la recarga VR20 mediante el PCD V/35688 donde se sustituyeron 59 relés individuales, situados en cabinas de 6,25 kV. Los modelos de relés sustituidos fueron los que se consideraron que tenían funciones más críticas (acoplamientos entre barras y trafos auxiliares) y modelos que en pruebas de calibración periódica habían mostrado una peor tendencia. La sustitución del resto de los relés se acometerá mediante el PCD V/35756, el cual se divide en los siguientes tres:

 PCD V/35756-1: alcance original 113 cabinas. Por motivos de gestión de montaje, 5 de estas cabinas se han caído del alcance original del PCD y sus relés serán sustituidos en la recarga VR22, pasando estas cabinas a estar dentro del alcance del PCD V/35756-2. El alcance final quedó en 108 cabinas para recarga VR21 y ciclos VC21 y VC22. A día de hoy se ha montado

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 12 de 31

el 88% del alcance de este PCD. El resto del alcance del PCD (13 cabinas) se montará a lo largo de lo que resta del ciclo VC22.

- PCD V/35756-2: PCD en diseño. Alcance 91 cabinas, a implantar entre VC22 y VR22.
- PCD V/35756-3: alcance 45 cabinas, a implantar en VR23.

En la VR21 se implantó la modificación de diseño en la cabina 6A21 que alimenta a la bomba EGP01A por lo que el titular decidió retornar este criterio a condición (a)(2).

5istema de control químico y volumétrico (BG): criterio 3BGT15F

El criterio 3BGT15F, establecido en 1FF/ciclo, fue superado en junio de 2015, por 4 FF ocurridos el 17/6/2015, durante la R20, todos ellos relacionados entre sí. Los tres últimos fallos ocasionaron el suceso notificable de referencia ISN 15/014, por D3 "Condición no permitida por las ETFs en una inoperabilidad inadvertida de las válvulas de aislamiento de orificios de la línea de la descarga":

- 1. FF de la válvula LCV-460 (VNBG48): el eje del actuador de la válvula está suelto.
- 2. FF de la válvula VNBG01A (HV-8149A): fuga a través de la válvula de aislamiento de orificio.
- 3. FF de la válvula VNBG01B (HV-8149B): fuga a través de la válvula de aislamiento de orificio.
- 4. FF de la válvula VNBG01C (HV-8149C): fuga a través de la válvula de aislamiento de orificio.

El titular indicó que los tres últimos sucesos han sido considerados FF de la función de aislamiento de la contención y cargados en el criterio 1SMT01F, y FF de la función "Mantener el nivel de agua programado en el presionador", ya que consideran que en las condiciones en que se encontraban las válvulas no se podría ver comprometida la función de descarga normal y se cargaron al criterio 3BGT15F.

El titular abrió la ePAC 15/3913 por superación del criterio 3BGT15F.

El informe asociado a esta ePAC, junto con el informe del ISN 15/014, se emplearon como referencias básicas para comentar durante la inspección la secuencia de sucesos y actuaciones llevadas a cabo por el titular en relación con los 4 sucesos anteriores, desde el punto de vista de su consideración en la RM y de posibles acciones de mantenimiento. A continuación se resumen los puntos relevantes:

- En modo 3 y con una presión en el primario de 157 kg/cm², tras observar un caudal superior
 a lo permitido a través de las válvulas de aislamiento VNBG01A/B/C, el titular trató de
 alinear la descarga auxiliar detectando que no pasaba caudal a través de la válvula HCV0137. Se detectó y corrigió un montaje erróneo en los internos de la válvula, realizado
 durante la R20.
 - El titular indicó que no ha considerado el suceso anterior como FF RM porque la línea de la descarga auxiliar no está incluida dentro del alcance de la RM.
- Durante el suceso fue necesario intervenir en la válvula LCV-460 (VNBG48) porque se encontraba agarrotada y el actuador presentaba fugas internas de aire. Se realizó una revisión general de la válvula y el actuador, encontrándose el eje del actuador suelto.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid Tel.: 91 346 01 00

Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 13 de 31

El titular abrió la ePAC 15/3960, en la que se concluye que la causa de que el actuador se encontrara suelto fue el bloqueo producido en los internos de la válvula entre el obturador/eje y la tapa guía de la válvula. La causa por la que se originó el bloqueo de la válvula no se ha podido determinar con exactitud.

El titular no se ha cuestionado el mantenimiento que se realiza en esta válvula ni ha emitido acciones correctoras en relación con este fallo. De acuerdo con el informe asociado a la ePAC la última revisión general realizada a la válvula fue durante la R18, de acuerdo con la gama GMVL "Revisión general de válvulas de compuerta y globo", que tiene asignada una frecuencia de 9 recargas.

- Se detectó que los ajustes en los finales de carrera de la válvula VNBG48 (LCV-460) eran distintos a los de la válvula VNBG47 (LCV-459) idéntica en serie, por lo que es posible que VNBG48 no estuviera realizando todo su recorrido de carrera, lo que influye en el caudal de proceso.
- El titular estima que la causa más probable de las fugas en VNBG01A/B/C fue que los ajustes en las gamas resorte (valor de ajuste del muelle) realizados en las distintas intervenciones sobre ellas hubieran quedado por debajo de los valores requeridos, de acuerdo con las condiciones funcionales dejadas del conjunto válvula-actuador.

Aunque los ajuste de la gama resorte encontrados fueron todos mayores que el teórico (30-47 psi), dichos valores no estaban recogidos en la gama GMVL-001 "Revisión general de válvulas de compuerta y globo" ni en el procedimiento PMI-125 "Mantenimiento de los finales de carrera de las válvulas neumáticas".

- Las acciones correctoras propuestas por el titular fueron las siguientes:
 - Acción 15/3913/01: validación y definición por parte de DST de los valores de empujes y gamas resortes requeridos para garantizar la estanqueidad de estas válvulas (VNBG01A/B/C y VNBG47/48) a la presión de funcionamiento del primario.
 - La acción se cerró el 26/10/2016, concluyendo que para poder garantizar el cierre de las válvulas VNBG01A/B/C y VNBG47/48 se deben ajustar las válvulas de forma que el esfuerzo efectivo en el cierre completo de la válvula registrado durante la carrera de cierre (bajando) sea de 27 psi y 40 psi, respectivamente. Por ello, los ajustes que se especifican en el plano de componente son adecuados, si bien para las VNBG47 y VNBG48 el margen de ajuste es bajo y un esfuerzo de empaquetadura alto puede comprometer la apertura.
 - Acción 15/3913/02: modificar la gama GMVL-001 "Revisión general válvulas de compuerta y globo" o redactar una gama nueva de Revisión general de válvulas neumáticas que incluya las referencias donde encontrar los valores de ajuste y mejoras en los detalles para la realización de los ajustes en las válvulas y en la toma de datos de estos ajustes (carrera y tensionado del muelle).

La acción se encontraba abierta en la fecha de la inspección.

El titular justificó el no haber cerrado la acción con el hecho de que la acción nº 4 se consideraba suficiente para evitar fallos similares a los ocurridos hasta que se cierre



Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 14 de 31

esta acción nº 2. Asimismo manifestó, que la revisión de las gamas se encuadraba dentro de un programa más amplio en el que se iban a contemplar más aspectos y no solo los valores de ajuste de las gamas resorte. La gama GMVL-001 aplica a muchas otras válvulas y no solo a las VN-BG01A/B/C.

 Acción 15/3913/03: Modificar el procedimiento PMI-125 "Mantenimiento de los finales de carrera de las válvulas neumáticas VNBG01A/B/C" para mejorar detalles en los ajustes de las válvulas y la toma de datos de estos ajustes en relación a la Carrera (mm.) y tensionado de muelle.

La acción se cerró el 2/11/2016, indicando que se anexan instrucciones adicionales para los apoyos a mantenimiento MEC en VN-BG01A/B/C, tareas afectadas VNBG01A T07, VNBG01B T07 y VNBG01C T07, en los paquetes de trabajo (PQT).

 Acción 15/3913/04: anexar el plano de conjunto de las válvulas VNBG01A/B/C al PQT de las futuras OT de revisión, tanto de MP como de mantenimiento correctivo (MC).

La acción se cerró el 25/08/2016, indicando el titular que se anexa el plano de conjunto al PQT de la tarea de revisión general por MP de cada una de las válvulas VNBG01A/B/C y que se añade una instrucción técnica adicional que habrá que tener en cuenta al llevar a cabo la revisión general de la válvula y su actuador.

El titular mostró a la Inspección las instrucciones adicionales a la revisión de la válvula + actuador VNBG01A/B/C, en las que se observa que antes de desacoplar los vástagos y actuador de la válvula se requiere llevar a cabo una serie de comprobaciones previas, que posteriormente se utilizarán durante el montaje, ya que al finalizar el acoplamiento entre los vástagos de la válvula y el actuador habrá que confirmar que los valores finales coinciden con los valores registrado antes del desmontaje.

El objetivo de esta verificación es oficializar una práctica habitual de mantenimiento mecánico consistente en dejar los valores de ajuste de la gama resorte existentes antes del mantenimiento que garantizaban la ausencia de fugas.

En agosto de 2015, en CRM 152, el titular acordó que no se requería el paso a (a)(1) del criterio 3BGT15F porque el origen de la malfunción había sido detectado y subsanado.

La Inspección cuestionó la decisión anterior del panel de expertos de la RM, dado que las acciones se cerraron con posterioridad a esa fecha y que la acción 15/3913/02 se encontraba abierta.

El titular manifestó que consideraba que con la implantación de la acción 15/3913/04 era suficiente para evitar la recurrencia de los fallos en las válvulas VNBG01A/B/C.

El titular mostró a la Inspección el registro de la prueba de fugas de las válvulas VN-BG01A/B/C final, realizada el 22/11/2016, durante la R21, de acuerdo con el procedimiento PMV-746. El caudal de fugas medido fue de 7 Scm³/min, valor muy inferior al V.L.O (valor límite orientativo) de 3034,2 Scm³/min.



Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 15 de 31

Sistema SA/SB (Protección del Reactor y Actuación de Salvaguardias Tecnológicas), criterio 1SABT09F: fallos de la señal para la transferencia semiautomática.

En noviembre de 2014 se superó este criterio de prestaciones debido a los siguientes fallos de los transmisores de nivel del tanque de agua de recarga:

- <u>12/10/2014</u>: subiendo carga tras una pérdida de suministro exterior, el transmisor LTBN03B falló en alto. Se sustituyó este transmisor por uno de repuesto.
- 28/11/2014: debido a fuertes tormentas producidas en la zona, el transmisor LTBN03B falló en alto y el transmisor LTBN03D se quedó al 24%. La revisión preliminar del Laboratorio de Instrumentación concluyó que habían fallado las tarjetas de amplificación de los transmisores. Por falta de repuestos se sustituyeron los transmisores fallados por otros clase 1E equivalentes del mismo fabricante generándose sendos Cambios Temporales pues se instaló una tapa ciega en el display.

I titular situó preventivamente el criterio en vigilancia (a)(1) y analizó las causas y acciones orrectoras en el informe ADC 007377 con fecha de aprobación 20/02/2015. La causa dentificada fue las interferencias electromagnéticas con la electrónica de los transmisores furante tormentas. Entre las acciones correctoras identificadas están las siguientes:

- 14/7082/01: envío al fabricante de las tarjetas amplificadoras y de calibración de los transmisores de nivel fallados con el objeto de identificar la causa del fallo (implantada el día 9/03/2015).
- 14/7082/02: Sujeto a los resultados obtenidos por parte del fabricante analizar el impacto o posible afectación al resto de transmisores del mismo fabricante, instalados en planta y proponer las actuaciones necesarias a realizar. Esta acción se cerró el 22/07/2015 cuando el titular recibió el informe del fabricante, el cual indicaba como causa una degradación de componentes electrónicos internos por sobrecarga eléctrica. En la resolución de la acción se propuso como solución, para los transmisores que aplique, la sustitución del modelo obsoleto 1152 instalado, por el nuevo modelo 3152, con posibilidad de protección contra sobretensiones.

El día 2/05/2015, en recarga, durante el proceso de vaciado del tanque de agua de recarga, el transmisor de nivel LTBN03A se queda fijo en el 55% con discrepancia respecto de los redundantes que estaban en el 43%. Se cambiaron las tarjetas de calibración y amplificador del transmisor por las últimas de repuesto en almacén. El titular analizó este suceso en el informe 007755 con fecha 05/08/2015 y asumió las mismas causas que ocasionaron los sucesos anteriores, puesto que se trata de un transmisor del mismo modelo Además, señala que la sobrecarga eléctrica de los componentes internos de las tarjetas podría estar originada en fenómenos transitorios de tensión del propio funcionamiento interno y/o del ambiente eléctrico externo, interferencias electromagnéticas EMI, etc. En este informe no se proponen acciones adicionales a la acción 14/7082/02 ya mencionada para la sustitución de los transmisores de la serie obsoleta por la nueva serie Para la ejecución de esta acción se generó la PSL-C-CYE-0175. Esta PSL fue anulada y la sustitución de los transmisores LTBN03A/B/C/D se llevó a cabo en la R21 mediante la ASC-V-35429-6. Tras esta sustitución el titular retornó el criterio 1SABT09F a condición (a)(2).

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 16 de 31

Secuenciador de salvaguardias de generadores diésel de salvaguardia (SC): criterio 2SCT05F

Se comentaron los sucesos que provocaron la entrada de este criterio en (a)(1) en enero de 2015 por acumularse por ventana rodante 3FF, frente a un criterio de 1FF/ciclo. Posteriormente, se produjeron dos fallos adicionales.

- 1. <u>20/12/2013</u> (ePAC 13/7112): aparece y se queda presente la alarma AL-23 "Anomalía A-65 secuenciador GDN". El programa del secuenciador situado en el autómata PLC se encuentra parado y en estado "corrupto" o bloqueado.
 - Los técnicos de CNVA2 consideraron como causa aparente más probable las interrupciones de alimentación de tensión al armario A65 durante la R19. Se hizo un reset y se volvió a cargar el programa con resultado satisfactorio, quedando operativo el secuenciador.
- 23/05/2014 (ePAC 14/2831): aparece y se queda presente de nuevo la alarma AL-23. Se encontró en la CPU del PLC Honeywell la memoria corrompida. Se sustituyó la CPU por el repuesto de almacén.
 - Este suceso fue considerado por el titular como FFR con el suceso nº 1. Se achacó la causa del suceso a envejecimiento, junto con las interrupciones en el suministro eléctrico.
 - El CRM-139 decidió no pasar el criterio 2SCT05F a (a)(1) por ser los primeros fallos detectados en 25 años de funcionamiento del secuenciador y porque el repuesto instalado nunca había estado en funcionamiento. Asumió que la CPU no iba a fallar hasta la implantación del PCD-V/35578 de sustitución del PLC de prevista para la R21, pero que posteriormente se aplazó hasta la R22.
 - El titular tampoco consideró necesario crear tareas de preventivo hasta que no se instalase el nuevo equipo y se analizaran las recomendaciones del fabricante.
 - La CPU retirada se reparó y quedó como repuesto.
- 3. <u>10/10/2014</u> (ePAC 14/6156): durante una parada de la planta por Pérdida de Suministro Exterior (PSE), arranca el GDN. Durante la secuencia de cargas no conecta la unidad KACA1 que debe arrancar a los 20 segundos. Se arrancó manualmente.
 - El titular no fue capaz de descubrir la causa del fallo, quedando pendiente la realización de pruebas durante la R20.
 - EL CRM-145, en enero de 2015, decidió pasar el tramo a (a)(1) hasta que se descubriera la causa del suceso.
 - En las pruebas realizadas durante la R20, conectando un registro en KACA1 durante la realización de la prueba de SBO, tampoco se identifica la causa del fallo.
- 4. <u>10/6/2015</u> (ePAC 15/3732): durante la prueba de SBO, en la R2O, el equipo GE-EX03B no arranca en su escalón. El resto de equipos del escalón, incluida la unidad tándem GE-EX03A, sí arrancaron correctamente.
 - Tampoco se llegan a identificar las causas del suceso, a pesar de que el titular realizó muchas comprobaciones y pruebas parciales. Como acción correctora se propone instalar un registro sobre el equipo GE-EX03B durante la R21.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 17 de 31

Durante la realización de la prueba en la R21, en la que se registraron los datos, no se detectó ninguna anomalía, conectando todas las cargas secuencialmente de forma correcta.

5. <u>11/1/2016</u> (ePAC-15/8099): el led RUN de la CPU se apaga. Se sustituyó la fuente de alimentación y la CPU del PLC del armario A65.

Este mismo suceso ya había ocurrido el 15/12/2015. El titular abrió y cerró el interruptor de alimentación y la alarma desapareció. Se abrió la ePAC-15/8099 como consecuencia de este suceso.

La Inspección cuestionó el hecho de que el CRM decidiera no contabilizar como FF el suceso del 15/12/2015, por considerar que entre el 15/12 y el 11/01 se estaba analizando el fallo. Consideró además dudoso que se pueda considerar disponible el secuenciador entre el 15/12/2015 y el 11/01/2016, fecha en que se sustituyó la fuente de alimentación y la CPU. Esta indisponibilidad tampoco fue considerada por el titular.

En el CRM 161, en mayo de 2016, el titular concluyó que el fallo fue debido a la fuente de alimentación. Se acuerdan las acciones siguientes:

- Acción 15/8099/04: creación de una tarea de sustitución periódica de la fuente de alimentación cada 10 años, siguiendo las recomendaciones de
 - La Inspección verificó que la acción está cerrada, con fecha 7/7/16, con la creación de la tarea SC12.
- Acción 18/8099/05: creación de una tarea anual para la energización y comprobación de los repuestos de las fuentes de alimentación del secuenciador GDN existentes en el almacén.

La Inspección verificó que la acción está cerrada, con fecha 27/6/16, con la creación de la tarea SC13.

En febrero de 2017, el CRM-169 decidió pasar el criterio 2SCT05F a categorización (a)(2), tras comprobar durante la R21 que la secuencia de cargas durante la prueba de SBO se produjo de forma correcta y haberse implantado las acciones correctoras anteriores.

La Inspección cuestionó la decisión anterior del panel de expertos por el hecho de que no se conocen las causas que motivaron los fallos de conexión de cargas de los sucesos n^2 2 y n^2 3.

Los técnicos de CNVA2 informaron que en la próxima R22 se va a implantar una modificación de diseño (MD), según SCD-V-35578, por la que se va a sustituir el PLC por uno nuevo, por obsolescencia de éste.

La Inspección indicó que hasta que se implante la mencionada MD, en caso de que se produzca una actuación ante demanda real del secuenciador, Operación debería verificar que las cargas han conectado correctamente, al existir dudas de que pueda darse algún fallo similar a los ocurridos anteriormente. El titular indicó que, independientemente de la potencial problemática en el secuenciador, la forma habitual de proceder por parte de Operación, recogida en procedimientos, es realizar dicha verificación.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 18 de 31

Sistema SH (Vigilancia Post-Accidente), criterios 1SHT21F/T21I: fallos / indisponibilidades de la indicación de flujo neutrónico (NI0050A/B/C/D y NI0051A/B/C/D)

En el mes de marzo de 2015 se superaron los criterios de Regla de Mantenimiento 1SHT21F y 1SHT21I, que vigilan tanto los fallos funcionales como las indisponibilidades en la indicación del flujo neutrónico de rango extendido. Ambas superaciones de criterio fueron analizadas por el titular en el informe ADC 007715 con fecha de aprobación 17/07/2015.

Respecto del criterio de fiabilidad 1SHT21F, el límite está actualmente establecido en 2 FF/Ciclo y se produjeron los siguientes 4 sucesos, iniciados todos con la aparición de la alarma de "Fallo de Tensión Detectores Canal I//V Flujo Neutrónico Rango Extendido":

- 2/03/2014: durante las pruebas posteriores a la aparición de la alarma, se comprobó que se perdía la indicación, determinándose entonces que la tarjeta TSG (Test Signal Generator) no realizaba su tarea correctamente. Se procedió a sustituir dicha tarjeta por una de almacén. El titular no pudo determinar la causa de este suceso y consideró que se trataba de un caso puntual. En esos momentos se acumulaban 3 fallos funcionales en ventana rodante, sin embargo, no se superaba el criterio de fiabilidad, que entonces estaba establecido en 4 FF/ciclo. Suceso analizado por e-Pac 14/0889 mediante el informe 006939 de fecha 13/06/2014.

<u>21/04/2014</u>: la revisión por parte de Mantenimiento de Instrumentación detectó que había fallado la tarjeta electrónica que suministra alta tensión de 1000 Vdc al detector neutrónico del canal I, provocando la pérdida de los indicadores NI-50/51A. Se procedió a la sustitución de esa tarjeta electrónica por una de repuesto. Suceso analizado por e-Pac 14/2004 mediante el informe 007049 de fecha 7/08/2014.

- 4/03/2015: Operación comprobó encendida la luz B1 en el panel A74, indicando esto que existía fallo de alta tensión al detector del tren A. Mantenimiento Instrumentación extrajo la tarjeta que proporciona la alta tensión al detector neutrónico y comprobó que el módulo PS1 de +/- 15 voltios estaba averiado. La tarjeta fallada contiene dos fuentes de +/-15 Vdc (PS1 y PS2) y una de 1000 Vdc. Se sustituyó esta tarjeta por la retirada en el año 2014 reparada.
- 5/03/2015: se repite el mismo suceso. Se comprobó que volvió a fallar el módulo PS1 de la tarjeta de alta tensión instalada en el tren A. Al no existir repuestos, se instaló la tarjeta fallada en el suceso anterior pero con un módulo PS1 no clase. El canal I se mantuvo declarado como inoperable hasta el día 10/03/2015 cuando se instaló una tarjeta nueva procedente del almacén de otra central nuclear.

Se da la circunstancia de que el día 12/03/2014 el titular había creado la tarea de preventivo para la sustitución de la tarjeta de alta tensión, V-A74-8 para la cabina A74 y V-A75-6 para la cabina A75, con periodicidad 6 recargas y siguiente ejecución en R20 (mediados de 2015) en cabina A74 y R21 (finales de 2016) en A75. En la cabina A74 ya se ha sustituido tras el suceso del 5/03/2015 y en cabina A75 se realizó la sustitución mediante la OT-593047 que reenvía a la OT-607344 implementada el día 14/11/2016 durante R21.

El titular no ha podido determinar las causas del fallo de las tarjetas de alta tensión, pero considera la hipótesis de envejecimiento de componentes de las tarjetas. El titular

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/9S0 Página 19 de 31

consideró que con la ejecución de las tareas preventivas periódicas de sustitución de las tarjetas el problema está resuelto y no era necesario el paso del tramo a vigilancia (a)(1).

Respecto al criterio de indisponibilidad 1SHT21I, fue superado tras el fallo funcional del día 21/04/2014, cuando estaba establecido un límite de 64 horas/ciclo. El titular analizó esta superación de criterio en el informe ya mencionado, donde analizó dicho fallo funcional. El titular decidió mantener el criterio en categorización (a)(2) dado que consideró que, del análisis de las indisponibilidades, no se derivaban acciones que requiriesen vigilancia. Posteriormente, se han ido acumulando más indisponibilidades debido a los fallos funcionales de marzo de 2015 y a la ejecución de los correspondientes procedimientos periódicos de calibración de los canales.

Sistema SM (Aislamiento de la Contención), criterio 1SMT01F: fallos en la función de aislamiento fase A y/o B.

El día 17/11/2014, en la prueba de tiempos de accionamiento según ASME tras intervención de Mantenimiento para reparar fuga en la válvula de membrana VNBB05, se supera el tiempo límite especificado para el cierre de la válvula. El titular analiza este suceso por la e-Pac 14/6730 mediante el informe 007311 de fecha 18/12/2014. Como causa se identifica la rigidización del diafragma de la válvula debido a la fuga y posterior reapriete tapa-cuerpo. La acción inmediata adoptada fue la revisión general y sustitución de la membrana de la válvula, obteniéndose después un tiempo de cierre aceptable.

El día 26/02/2015, durante la prueba trimestral de tiempo de accionamiento según ASME sobre la válvula VNBB05, se obtuvo un tiempo de cierre fuera del límite especificado en ETFs. Como acción inmediata se modificó la presión de aire de actuación. Este suceso se analiza por la e-Pac 15/1125. En esta ocasión el titular identifica un aumento en el histórico de los tiempos de cierre después de una intervención de Mantenimiento realizada en la R19, lo cual podría deberse a un ajuste de los finales de carrera diferente o un ajuste distinto del rango del muelle, no pudiéndose determinar porque los procedimientos existentes no controlan estos campos. Puesto que el problema se presenta a la hora de ventear la campana durante el cierre, el titular adoptó la acción correctora de sustituir preventivamente la solenoide para eliminar la posibilidad de una degradación de la misma. Dicha acción se ejecutó el día 15/11/2016 mediante la OT608531.

A continuación se recogen los aspectos tratados relacionados con la aplicación de la Regla de Mantenimiento a las estructuras de la Central Nuclear de Vandellós II:

- En relación con los procedimientos aplicables a la vigilancia, inspección y evaluación de estructuras de la RM el titular mostró un listado en el que se mostraba el estado de revisión vigente de dichos procedimientos. Se observó que los procedimientos que habían sido modificados y, por consiguiente, tenían nueva revisión desde la anterior inspección de 2015, o eran de nueva creación a fecha de marzo de 2017 son:
 - PMIP-250 Rev.8, "Procedimiento General de Vigilancia de Estructuras, Regla de Mantenimiento".
 - PMIP-251 Rev.4, "Procedimiento de Inspecciones Visuales para la Vigilancia de Estructuras".

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 20 de 31

- PMIP-252 Rev.5, "Procedimiento de Evaluación del Estado de las Estructuras de la Regla de Mantenimiento".
- PMIP-253 rev.5, "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Aparallaje Eléctrico".
- PMIP-255 rev.6, "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Contención".
- PMIP-256 rev.5, "Procedimiento de Inspección Visual de las Estructuras del Sistema de Agua de Circulación".
- PMIP-257 rev.6, "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio Auxiliar".
- PMIP-258 rev.6, "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Combustible".
- PMIP-259 rev.5, "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Control".
- PMIP-260 rev.6, "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Diésel-CAT".
- PMIP-261 rev.5, "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Turbina".
- PMIP-263 rev.5, "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Penetraciones en turbinas".
- PMIP-264 rev.4, "Procedimiento de Inspección Visual de Estructuras en Áreas exteriores".
- PMIP-265 rev.4, "Inspección Visual del Sellado de juntas en hormigón de protección Planta EL. 100.00 Edificio Contención".
- PMIP-280 rev.4, "Inspección Visual de Recubrimientos protectores y Sumideros en Edificio Contención".
- PMIP-298 rev.3, "Procedimiento de Inspección Visual de la Estructura de galería enterrada, Estructura de Balsa y Casa de Bombas, Edificio Eléctrica y Torres de Refrigeración del Sistema de Salvaguardias Tecnológicas (EJ)".
- PMIP-301 rev.0, "Procedimiento de inspección Visual Tubería Bonna diámetro 800 del Sistema EF de la CN Vandellós II".

El titular destacó que la mayoría de los cambios realizados en los procedimientos anteriores fueron debidos a la adaptación de éstos a los requisitos de Gestión de Vida. Los tres procedimientos generales, PMIP-250, 251 y 252 habían sido revisados desde la anterior inspección del año 2015. A continuación se detallan los cambios sufridos, de acuerdo con el primer punto de la agenda de inspección.

Se mostró a la inspección el procedimiento PMIP-250 "Pracedimienta General de Vigilancia de Estructuras, Regla de Mantenimiento" rev.8, con fecha 09/12/2016. Los cambios en el documento habían sido realizados para dar cumplimiento a requisitos de Gestión de Vida y envejecimiento, concretamente a los programas 25, 26 y 27 de Gestión de Vida y que como RM no se había modificado nada.

La inspección preguntó sobre la posible inclusión de las nuevas estructuras asociadas a las acciones post-Fukushima (CAGE y almacén de equipos portátiles) en el alcance

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 21 de 31

del procedimiento. Para estas estructuras el titular considera que al ser no ser de seguridad no entraría dentro del alcance definido para la RM. En relación a las torres de refrigeración del sistema EJ, el titular indicó que son inspeccionadas cada recarga según el procedimiento PMIP-298 aunque en el procedimiento genérico se requiera su inspección cada cinco años. El periodo de inspección de los cazafugas de las balsas del sistema EJ desde el año 2016 había vuelto a ser fijado semestralmente tras un tiempo en el que se estuvieron realizando dichas inspecciones mensualmente.

- Se mostró a la inspección el procedimiento PMIP-251 "Procedimiento de Inspecciones Visuales para la Vigilancia de Estructuras" rev.4, con fecha 09/12/2016, también revisado para adaptar los aspectos de Gestión de Vida. La inspección indicó que en el procedimiento se incluían algunos párrafos relacionados con la vigilancia del sistema de postensado que es realizada de acuerdo con la subsección IWL de ASME dentro del MISI, como son la inspección de la corrosión y grietas en los tendones de contención o la inspección de las superficies de hormigón en los anclajes, que no son objeto de las inspecciones en el alcance de la RM. El titular indicó que para la vigilancia del postensado se sigue el procedimiento propio PMV-749.
- Se mostró a la inspección el procedimiento PMIP-252 "Procedimiento de Evaluación del Estado de las Estructuras de la Regla de Mantenimiento" rev.5, con fecha 16/12/2016. Al igual que los otros dos procedimientos generales, éste fue revisado para incluir adaptaciones a cambios relacionados con Gestión de Vida.

La inspección preguntó sobre las acciones realizadas por el titular en relación con la nueva revisión 1 de la Guía de Seguridad 1.18 del CSN, de junio de 2016. El titular manifestó no haber analizado todavía el impacto de la nueva Guía en su programa de RM de estructuras, por lo que se comprometió a su estudio para incluir si fuera necesario alguna modificación en sus procedimientos. La inspección destacó la importancia de incluir en los procedimientos, la necesidad de determinar si las fisuras en forjados son pasantes o no y la posible afectación sobre los equipos situados en las plantas inferiores a los forjados.

- La inspección preguntó por las reparaciones más significativas que se habían realizado en la instalación desde la anterior inspección, destacando el titular las siguientes:
 - En la cubierta del Edificio Diésel, existen unos soportes de hormigón (enanos) donde apoyan las placas de base de los aerorefrigeradores, que presentaban fisuras entre el mortero de baja retracción situado debajo de las placas y el hormigón estructural de los soportes. Se habían cubierto las fisuras y se había comprobado que no afectaba al comportamiento frente al sismo, y que estructuralmente no afectaba al anclaje. Había varios soportes afectados y las fisuras se prolongaban alrededor de todo el soporte. El titular señaló como causa más probable de la aparición de las fisuras la vibración de los aerorefrigeradores y que se iba a proponer realizar inyecciones para evitar que pudiera entrar agua a través de las fisuras. En el procedimiento PMIP-261 se ha incluido la realización de una inspección en la cubierta del edificio Diesel-Cat con periodicidad anual para controlar la evolución de la fisuración, adicionalmente se realizan medidas de vibración de los aerorefrigeradores.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 22 de 31

- Otro tema destacable estaba relacionado con el Tanque de Agua de Condensado AP-TO2, componente con categoría sísmica I. Se había abierto una No Conformidad (entrada PAC 14/6205 con fecha de emisión 04/11/2014) ya que unas zonas en los anclajes en las que faltaba el mortero de relleno se habían inundado y se había producido la corrosión generalizada de éstos. La deficiencia había sido detectada durante la revisión del calafateado de las placas de anclaje que, al retirarlo para reponer el sellado de la base del tanque, se vio que todos los pocetes donde se alojaban los pernos de anclaje no se habían rellenado con mortero en la época de la construcción, por lo que al entrar agua se habían corroído. En consecuencia se sanearon los pernos, se comprobó el espesor, se rellenaron los pocetes con resina y se realizó un nuevo calafateado. También se verificó la capacidad estructural del tanque tras la reparación considerando los nuevos espesores medidos, además de inspeccionar el resto de tanques del PG-20 (sobre suelos de hormigón), comprobando que en ninguno de ellos existía este problema. La incidencia se cerró el 08/07/2015.
- Durante la reparación de un desconchón en la pared del Edificio de Componentes se comprobó que existía armadura afectada por corrosión, por lo que se saneo y se tapó nuevamente. El titular indicó que el origen de esta corrosión es debida a los sifones del EF situados junto a la pared del edificio y que inicialmente desaguaban sobre la cubierta del mismo, hasta la modificación del sistema EF, lo que producía la caída de agua salada por la pared provocando tanto el desconchón como la corrosión de la armadura interior.
- En relación con la rotura de los paneles de cerramiento del edificio de turbinas, se indicó a la inspección que durante este ciclo se habían desprendido algunos elementos de la fachada de ciertos edificios, cuya única función es como revestimiento estético. Estos elementos habían sufrido roturas en las zonas cercanas a los anclajes, lo que unido a la deformación entre caras por la temperatura y a la acción del viento provocó su caída. De manera provisional se había cubierto el Edificio de Turbinas con una malla a modo de prevención por si cayera otro panel. Los paneles en peor estado tendrán que ser cambiados, y sobre los que no tengan defectos no se requerirá ninguna actuación. En los paneles fisurados que puedan ser reparados se realizará en refuerzo mediante una cruz de San Andrés de tal forma que sólo se le dé crédito a la cara externa del panel y no a ambas.
- La inspección se interesó por la priorización asignada a las recomendaciones identificadas por el equipo de RM-estructuras y el posterior seguimiento de éstas acciones. Durante la pasada inspección de RM en el año 2015 se comprobó que seguía sin existir una herramienta de control que permitiera de forma rápida conocer el estado global de Solicitudes de Trabajo (ST) pendientes y su priorización. Debido a esto el titular abrió una entrada de la PAC, de referencia 15/234201, para establecer una sistemática para control y seguimiento de ST de RM, y conseguir así una imagen del estado de ST actualizada, los plazos de los trabajos a realizar y su categorización. Dicha acción se encontraba cerrada en el momento de la inspección con las acciones que se detallan a continuación.

lel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 23 de 31

Según indicaron los técnicos de la RM, las ST con las acciones recomendadas tras las inspecciones se cargaban en la herramienta informática GESTEC con una prioridad recomendada en función de la relevancia de la misma. El comité de Priorización de Trabajos, que se reúne diariamente, reevalúa esta prioridad y le asigna en función de los criterios identificados en la guía de gestión GG-2.03 una nueva prioridad. Esta puede variar entre nivel 1 (más prioritario) a 5 en función de la importancia del componente para la operación.

El departamento encargado de acometer estas acciones se planifica en función de sus recursos y de la prioridad asignada para realizar las reparaciones. Las ST derivan en las llamadas *Work Orders* (WO), que a su vez generan las órdenes de trabajo (OT) con las que se acometen las reparaciones. Estas WO tienen asociadas siempre una OT principal y, eventualmente, una o varias OTs auxiliares.). El titular indicó que esto hace que muchas WO permanezcan un tiempo abiertas pese a haberse realizado la acción de la OT principal ya que pueden existir OT auxiliares pendientes.

- En cuanto a otras actuaciones realizadas desde la anterior inspección de marzo de 2015, segundo punto de la agenda, el titular mostró a la inspección el calendario actualizado de la RM de Estructuras. En dicho calendario se muestra, para las inspecciones ya realizadas, la referencia del informe de Dirección Central (DC) y la Orden de Trabajo (OT) asociada, según la cual se ha realizado la inspección.
 - Se mostró a la inspección el procedimiento PMIP-253 "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Aparellaje Eléctrico" rev.5, con fecha 19/10/2015. La inspección visual del Edificio de Aparellaje Eléctrico se había realizado en 2015 tal y como estaba previsto. Además se mostró a la inspección el Informe de Inspección asociado 16/8089 del año 2016, en el que se califica como aceptable con deficiencias (b1) y se incluyen las reparaciones a llevar a cabo extraídas de la herramienta GESTEC.

El titular mostró a la inspección un ejemplo de utilización de la herramienta GESTEC, donde se incluye para cada inspección un anexo con hojas de seguimiento de las degradaciones, con lo visto en la inspección actual y en anteriores. La inspección se interesó por la manera que tiene el titular de agrupar las deficiencias a subsanar dentro de una misma Solicitud de Trabajo (ST). No existe una norma a seguir para proceder en este sentido, pero el titular evita agrupar deficiencias en una misma ST para favorecer el seguimiento individual de cada una de ellas y su cierre al ir siendo subsanadas.

La inspección solicitó ver la ST-8821, del 29/04/2010. Al ser una solicitud antigua estaba volcada en la base de datos para la inspección de 2010 y no aparecía su estado. Tenía priorización 3, aunque en 2015 para la nueva inspección se vuelve a crear otra ST, de referencia 100394 con prioridad 4 y que aparece ya como cerrada. Esta ST poseía dos OT cerradas en octubre de 2015 que fueron mostradas a la inspección, y por tanto quedaba cerrada en noviembre de 2015.

Con esto se aprecia que el titular procede antes de una inspección a volcar la lista de la anterior inspección como base para la nueva, y emitiendo una nueva ST en algunos casos en los que las deficiencias no hayan sido subsanadas. En otros casos no se

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 24 de 31

vuelve a lanzar dicha ST requiriéndose únicamente como acción una reinspección en 5 años, por lo que es necesario revisarlas ya que al no emitir una nueva ST de reparación es probable que los trabajos no se realicen.

Se mostró a la inspección la ST-100396, con prioridad 5, que se encontraba anulada ya que se efectuó la reparación necesaria dentro del mantenimiento preventivo anual.

Se mostró a la inspección el procedimiento PMIP-259 "Procedimiento de Inspección Visual del Edificio de Control" rev.5, con fecha 22/09/2015, mediante el que se revisan con el mismo alcance pero periodicidades diferentes (2,5 y 5 años) dos partes del Edificio de Control.

Se mostró también el informe relativo a las dos inspecciones que se realizaron durante el ciclo 21 en este edificio DC-17/8974, llevadas a cabo en octubre de 2015. Mediante la OT-575512 se inspeccionó de manera global el Edificio de Control (de periodicidad quinquenal) y mediante la OT-575513 se inspeccionaron las elevaciones 100, 108, 114 y la envolvente de Sala de Control. El estado del Edificio de Control era aceptable con deficiencias y continuará con vigilancia normal (b1).

La inspección solicitó ver varias Solicitudes de Trabajo asociadas a este edificio. La ST MIP-100444 tenía prioridad 5 y aparecía como cerrada. Se inició en enero de 2016 para reparar cierta oxidación en la soldadura de un soporte en pared, y se finalizó en el mismo mes. Se mostró a la inspección la OT V0606636 derivada de esta ST mediante la que se realizaron dichos trabajos de reparación.

La inspección vio también la ST MIP-100443 para reparación de taladros generalizados en paredes del Edificio de Control. Se había anulado porque con la OT-576357 emitida por otro procedimiento general de planta se había realizado gran cantidad de trabajos, entre ellos estas reparaciones.

En relación con el Edificio Diésel, la inspección solicitó ver el Informe de Inspección DC-16/8090 del ciclo 21, con fecha 27/01/2016. Este edificio también se divide en varias estructuras y elevaciones a inspeccionar con diferentes periodos asociados y la inspección global de frecuencia quinquenal se llevó a cabo en septiembre de 2015.

Para este edificio también se mostraron a la inspección varias ST: en primer lugar la ST MIP-100422, de prioridad 5 y la OT-595733 asociada, que se encontraba cerrada. Los trabajos habían sido realizados en mayo de 2016, para reparar una zona de suelo desconchada en cubierta, la cual se vio ya reparada en la inspección visual previa.

Se mostró también a la inspección la ST MIP-100459 de prioridad 4. Tras la inspección se habían encontrado oxidaciones en una escalera de acceso a un cubículo y la bomba de achique que albergaba. Las reparaciones a acometer se encontraban en la OT-607779, programada para el 30/09/2016 pero no se habían realizado aún. El titular indicó que seguramente este cubículo estaba en desuso y por eso todavía no se habían realizado los trabajos a pesar de que la OT estuviera lista para ejecutarse.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 25 de 31

- La inspección se interesó por el PMIP-283 "Inspección Visual de galerías eléctricas, arquetas eléctricas, conductos eléctricos enterrados y bancos de conductos eléctricos". Según indicó el titular, se habían llevado a cabo trabajos de reparación en las galerías para evitar excesiva tirantez en los cables, los cuales se habían finalizado con éxito.
- La inspección se interesó por el estado del programa general de recuperación de cubículos, que en la anterior inspección de 2015 no disponía de fecha concreta de finalización. El titular aseguró haber terminado ya dichos trabajos, por lo que en la actualidad los trabajos a realizar en ellos serán reparar aquellas deficiencias que vayan surgiendo.
- En relación con las modificaciones en la definición del alcance o criterios de selección de elementos de la RM, en la anterior inspección el titular ya había indicado que el Tanque de Agua de Condensado AP-TO2, citado anteriormente, iba a ser incluido dentro del alcance de la RM, mediante la modificación del procedimiento general PMIP-250 y posteriormente del PMIP-264 "Procedimiento de Inspección Visual de Estructuras en áreas exteriores". El titular indicó a la inspección en esta ocasión que a raíz de la No Conformidad el tanque AP-TO2 ha sido incluido en el alcance de la RM dentro del citado procedimiento PMIP-264 de áreas exteriores. El titular mostró a la inspección este procedimiento, en el que en su última revisión 4 con fecha 28/07/2015 se habían incluido en el alcance de la vigilancia estructural de la RM los tanques AP-TO2, JE-TO1A y JE-TO1B.
- La inspección se interesó por el equipo responsable de las inspecciones y su cualificación. El titular indicó que no había cambiado desde la anterior inspección, y mostró a la inspección la cualificación de Dª. Dentro del área de Mantenimiento, Inspección y Pruebas (MIP) Dª. era la encargada de la parte de Estructuras y Gestión de Vida. Esta persona emite un informe tras cada inspección realizada y cada mes se reúne el comité de RM para analizar dichos informes, de donde se pueden derivar acciones.
- En cuanto al estado actual del programa de inspección, el titular había mostrado ya a la inspección el calendario actualizado referente a la RM de estructuras, donde aparecían las inspecciones ya realizadas, la OT mediante la que se realizaban y la referencia del informe de inspección correspondiente. También se identificaban las inspecciones previstas, marcando en color verde las que se pretendían realizar en el año 2017.
 - El titular indicó que la vigilancia de los tendones de contención, la cual se realiza siguiendo el procedimiento PMV-749 "Inspección Tendones Contención", iba a ser realizada próximamente (en mayo de 2017) por la empresa diferente a la que la había estado realizando hasta ahora (
- La inspección se interesó también por varios Informes de Inspección, siguiendo con el punto seis de la agenda:
 - El titular mostró a la inspección el Informe de Inspección del ciclo 20 DC-16/8091 con fecha 27/01/2016, relativo al PMIP-290 "Procedimiento para la Inspección de Arquetas Mecánicas y Galerías Mecánicas". En dicho informe aparecían mencionadas

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 26 de 31

varias arquetas que no habían podido abrirse para ser inspeccionadas al estar tapadas u hormigonadas.

La inspección se interesó por la vigilancia de espesores de tuberías en el sistema EF. Según indicó el titular, no se había detectado pérdida de espesor en los cuellos de las T's de dicho sistema.

El titular mostró a la inspección la ST-100112, para la reparación de la arqueta AM-O1-01, en la que se había detectado armadura visible y oxidada en la zona desconchada de la misma. Dicha ST aparecía como asignada y no cerrada, aunque los trabajos estaban realizados.

El titular mostró también la ST-100110 sobre oxidaciones a reparar en válvulas y soportes, cerrada en marzo de 2016 aunque los trabajos se realizaron en abril de 2015. Se mostró también la OT asociada a esta reparación, identificada como V0580193.

El titular mostró la ST-100111 que aparecía cerrada. En la inspección que hizo el titular en 2015 se observaron oxidaciones en soportes y soldaduras. Se mostró la OT asociada V0580192 donde se muestra un reportaje fotográfico con el estado de los elementos antes y después de la reparación, realizada con motivo de la recuperación de cubículos.

La inspección solicitó al titular que le mostrara los Informes de Inspección relativos al PMIP-265, donde se reflejan los trabajos de inspección visual del sellado de juntas y tubos embebidos en la losa de protección del liner plate de la cota 100 del Edificio de Contención para controlar la entrada de agua en los tubos embebidos en la losa que se producía desde la R14 del año 2005 a través del sellado deteriorado de las juntas (en las posteriores recargas R15, R16, R17, R18 y R19 no se había encontrado agua en el interior de los tubos).

En primer lugar se mostró a la inspección el informe correspondiente a la recarga R20 de referencia 008088 y con fecha 28/01/2016. Se inspeccionaron los 29 tubos embebidos siguiendo el procedimiento PMIP-265, detectándose agua en el número 5 y en el 10. Se realizaron medidas de los niveles de agua y se analizaron muestras antes de achicar los tubos. Tras el primer vaciado, el tubo nº 5 quedó seco pero en el tubo nº 10 se tuvieron que hacer varios achiques. El titular observó que ambos tubos con agua se encontraban próximos a la canaleta interior de recogida de aguas, por lo que realizó una prueba de fugas inundando el tramo de la canaleta junto a los dos tubos, y mediante el uso de litio como trazador se comprobó que en el tubo nº 10 volvía a entrar agua con una alta concentración en dicho trazador. Al finalizar la prueba se repararon las juntas y se impermeabilizó con pintura toda la canaleta, además de sellar ambos tubos. El elevado pH del agua obtenido en los análisis indica que no afecta significativamente a la corrosión de la estructura y las medidas de velocidad de corrosión tomadas por no indican la existencia de una pérdida significativa de espesor del liner. Todas estas actuaciones quedaron documentadas con la entrada PAC 15/2479/01, y se consideró la losa de protección en cota 100 del Edificio de Contención como aceptable A(2).

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 27 de 31

La inspección preguntó por la conveniencia de achicar el agua de los tubos embebidos. El titular creía que el agua extraída no debía llevar mucho tiempo ya que el valor de su pH no era tan elevado en comparación con el del hormigón. Además considera que es necesario continuar extrayéndola en caso de que vuelva a aparecer, ya que al ser agua que va entrando no llega a saturarse en hierro y por tanto continúa con el proceso de corrosión.

A continuación se mostró el mismo informe correspondiente a la R21, de referencia 008887 con fecha 03/03/2017. Al igual que en el anterior, se encontraron tramos de juntas agrietadas y deterioradas que fueron reparadas. Apareció en esta ocasión agua en el tubo n^{o} 5 nuevamente, pero tras su vaciado quedó seco y fue considerada la estructura como aceptable A(2).

Ante la pregunta de la inspección sobre qué medidas pensaban tomar en relación a este asunto, el titular explicó que el había propuesto introducir una medición en continuo de potenciales de corrosión, medida que se estaba debatiendo en el momento de la inspección. Además en esta recarga se habían extraído probetas de hormigón, a diferentes altura de la losa, tomando medidas de velocidad de corrosión para comprobar la afección del agua a lo largo de toda la armadura en todo el espesor de la losa.

Siguiendo con el noveno punto de la agenda, la inspección se interesó por varios temas:

- El titular mostró a la inspección una gráfica (en ml/día) con el volumen recogido por los cazafugas HG-246 y HG-247 de la balsa de la piscina de combustible gastado en función del tiempo. La medición del volumen se realiza de manera trimestral, siguiendo el procedimiento POVP-507 "Comprobación de ausencia de agua en válvulas cazafugas" que exige comprobar que, en las válvulas que históricamente han presentado fugas, no se superan los dos litros de agua acumulados por válvula en un periodo de seis meses. La inspección pudo comprobar que los resultados que mostraba la gráfica se encontraban muy alejados de este valor límite. El titular indicó que iba a proceder a modificar dicha gráfica para que mostrara el valor medio del volumen de los últimos seis meses para así poder realizar una comparación directa de los valores obtenidos con el límite.
- La inspección se interesó también por la implantación del futuro reracking. El titular indicó que el proyecto se encontraba en petición de oferta, y que se pretendía implantar en los años 2019 y 2020.
- En cuanto a las acciones sobre el sistema EA, ya se había finalizado el recubrimiento interior de las tuberías con fibra de carbono. Durante la R21 se ha realizado una inspección de la fibra del EA, que se pretende cubrir con un acabado de pintura cerámica como ya se está instalando en el sistema EF.
- Las actuaciones sobre el tren A del sistema EF para recubrir igualmente las tuberías Bonna de manera interna con fibra de carbono se habían realizado entre abril y agosto de 2016, por lo que se encontraban finalizadas, y a partir del mes de abril de 2017 se iban a realizar las mismas sobre el tren B. En el momento de la inspección se

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 28 de 31

acababa de comenzar con el descargo y se pretendía comenzar a instalar la fibra de carbono a partir del mes de mayo, finalizando en agosto de 2017.

El titular explicó que la fibra de carbono recubre hasta la cara de la brida ciega ya que se quita la protección catódica, por lo que se asegura que toda la superficie en contacto con agua sea de fibra de carbono para evitar la corrosión. Además, como se ha dicho anteriormente, sobre la fibra de carbono se coloca una pintura cerámica de recubrimiento.

La inspección preguntó si se habían realizado pruebas de presión en el EF, y el titular indicó que, pese a que en un principio estaban previstas para la comprobación de la estanqueidad, finalmente no se iban a realizar. No obstante sí se habían realizado ensayos en maquetas y cálculos que concluían que la fibra de carbono sin la existencia de la tubería exterior resistiría el terremoto OBE y el SSE.

La inspección se interesó por la presencia de balanos en el EF. El titular indicó que su presencia era menor que en el sistema EA, donde había muy poca cantidad por el poco tiempo que llevaba en funcionamiento tras su reparación. Además indicó que se seguían realizando cloraciones para el control de los mejillones.

- En cuanto al seguimiento de otros programas relacionados con estructuras dentro del alcance de la RM, el titular indicó que los informes relativos al IWE seguían siendo realizados por
- El calendario de próximas inspecciones fue mostrado a la inspección durante la revisión de las actuaciones realizadas desde la anterior inspección de la RM en marzo de 2015.
- Para finalizar se realizó un recorrido de inspección para comprobar el estado de ciertas estructuras, sistemas y componentes (ESC) y compararlo con lo recogido en los informes de inspección. Se visitaron las siguientes áreas, sin encontrar desviaciones frente a lo previsto:
 - Edificio de Componentes: reparación del desconchón en el muro exterior tras el saneado de la armadura y cubierta, donde se encuentran los soportes de los aerorrefrigeradores.
 - Bombas del sistema de agua de circulación y canal de descarga.
 - Tanques de exteriores, entre ellos el AP-t02.

Antes de abandonar los inspectores del CSN las instalaciones de CNVA2, se mantuvieron las siguientes reuniones de cierre de la inspección:

- el día 30 de marzo se realizó el cierre de la inspección de la parte correspondiente a Estructuras, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.
- el día 31 de marzo se realizó el cierre de la inspección del resto de puntos de la agenda, con la asistencia de los inspectores D^a
 y el inspector residente del CSN en la central D.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 29 de 31

Se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, indicando los inspectores que no se habían detectado desviaciones que pudieran ser categorizadas como hallazgos de inspección.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Vandellós 2 se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a cuatro de abril de dos mil diecisiete.

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Vandellós 2, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 30 de 31

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

EFECTIVIDAD DE MANTENIMIENTO C.N. VANDELLÓS-II (PT-IV-210). MARZO 2017

Inicio: 29 de marzo de 2017

Duración: Prevista 3 días.

La parte de estructuras se tratará el día 29 de marzo (completo) y 30 de Marzo

(parcial según avance).



inspección se basará en la información contenida en el informe de ciclo de la RM correspondiente al ciclo 20 (del 14/12/2013 al 20/6/2015) y en los informes trimestrales de la Regla de Mantenimiento de los tres primeros trimestres del 2016.

De acuerdo con el procedimiento de inspección PT-IV-210 se revisarán las actuaciones del titular dentro del ámbito de la Regla de Mantenimiento, en relación con los siguientes sistemascriterios con comportamiento degradado:

- 1. Sistema de agua de refrigeración de componentes (EG): criterio 1EGT03F.
- 2. Sistema de control químico y volumétrico (BG): criterios 3BGT15F y 6BGT16F.
- Sistema de actuación de salvaguardias y protección del reactor (SAB): criterio 1SABTO9F.
- Secuenciador de salvaguardias de generadores diésel de salvaguardia (SC): criterio 2SCT05F.
- 5. Sistema de vigilancia post-accidente (SH): criterios 1SHT21F/I.
- 6. Sistema de aislamiento de contención (SM): criterio 1SMT01F.

Adicionalmente, se realizarán verificaciones sobre el cierre o estado de pendientes de la anterior inspección, Acta Ref. CSN/AIN/VA2/15/886, con comprobaciones en el sistema del Programa de Acciones Correctoras de la central. En concreto, se realizarán verificaciones en relación con los siguientes criterios:

- 1. Criterios 1GJT01F/2F.
- 2. Criterios 1GNT05/6F.
- 3. Criterio 1KZT01F.
- 4. Criterios 1PKT14F/PKT06F.

Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/VA2/17/950 Página 31 de 31

- **5.** Criterios PNT09F/T11F y PQT08F/T09F/T10F/T12F.
- 6. Criterios 1GGT01F/T02F.
- 7. Criterios 1SPT01F y 1SPT03F/T05F.
- 8. Criterios 1SABT05F y 2SABT16F.
- 9. Criterio 2ABT10F.

Estructuras

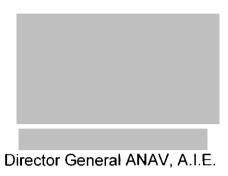
- Revisiones vigentes en Procedimientos Generales aplicables a la vigilancia, inspección y evaluación de estructuras de la RM.
- Actuaciones desde la última actuación de RM (marzo 2015).
- Modificaciones en la definición del Alcance o criterios de selección de elementos.
- Identificación del equipo responsable de las inspecciones y su cualificación.
- Estado actual del programa de inspección.
- Informes de inspección realizados durante la última campaña.
- Seguimiento de las acciones recomendadas en caso de degradación detectada.
- Sistema de priorización de reparaciones.
- Otros temas a tratar:
 - Acciones sobre estructuras del sistema de agua de circulación.
 - Seguimiento de fugas en la piscina de combustible gastado.
 - Actuaciones previstas en el EF.
- Seguimiento de otros programas relacionados con estructuras dentro del alcance de la RM (MISI, Control de Asientos, Sellados...):
 - Revisión del último informe de MISI de contención (IWE).
 - Revisión documental de la vigilancia del sistema de pretensado.
- Calendario de próximas inspecciones.
- Recorrido de inspección.

Deberán estar disponibles para su posible consulta durante la inspección los documentos siguientes:

- Informe RM del ciclo 20 e informes trimestrales posteriores editados hasta la fecha de la inspección.
- Documentación de implantación de la RM.
- Ventanas rodantes de los tramos objeto de la inspección, incluidos los pendientes de la pasada inspección, hasta la fecha de inspección (últimos datos RM disponibles).
- Análisis de determinación de causa relacionados con los sistemas/funciones objeto de la inspección.
- Registros del programa de acciones correctoras de la central.
- Actas del panel de expertos correspondientes a los ciclos 20 y 21, y posteriores hasta la fecha de la inspección.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/17/950 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 18 de julio de dos mil diecisiete.



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

Página 1 de 31, sexto párrafo. Comentario.

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

• Hoja 3 de 31, primer párrafo. Comentario.

En relación con la fecha del CRM indicada en el párrafo aclarar que la reunión se realizó el día 01/03/2017.

Donde dice: "... por lo que en la reunión del Comité de la Regla de Mantenimiento (CRM) del día 02/03/2017 se situó el tramo..."

Debería decir: "...por lo que en la reunión del Comité de la Regla de Mantenimiento (CRM) del día **01**/03/2017 se situó el tramo..."

Hoja 3 de 31, cuarto párrafo. Comentario.

En relación con el informe número 008897, en este informe no se evalúa el suceso número 2, únicamente los sucesos 1 y 3. El suceso número 2 se evalúa en el informe número 008955 (ePAC 16/7300).

Donde dice: "Estos sucesos fueron evaluados por el titular desde el punto de vista RM en el informe número 008897 aprobado en fecha 3/03/2017"

Debería decir: "Estos sucesos fueron evaluados por el titular desde el punto de vista RM en el informe número 008897 (Sucesos 1 y 3) aprobado en fecha 03/03/2017, y en el informe número 008955 (Suceso 3) aprobado en fecha 01/03/2017"

• Hoja 4 de 31, octavo párrafo. Comentario.

Donde dice: "El titular cerró la acción el 23/07/2015, con la generación dentro del bloque de mejora continua..."

Debería decir: "El titular **implantó** la acción el 23/07/2015, con la generación dentro del bloque de mejora continua..."

La acción se implantó el 23/07/2015 y se cerró el 24/07/2015.

• Hoja 4 de 31, antepenúltimo párrafo. Comentario e información adicional.

Al respecto de lo referido en este párrafo se informa que se ha reabierto la entrada PAC del suceso del 08/12/2013 (ePAC 13/6700 "Disparo del 5B11GDN y el 5B11T") para revisar el informe y emitir una acción para la creación de una tarea de mantenimiento preventivo específica para el relé 62T2.

• Hoja 4 de 31, último y penúltimo párrafo. Comentario.

En ambos párrafos se referencia el objetivo de salida de (a)(1) de los criterios 1PKT14F y 1PKT06F indicando que este era de 1 año sin fallos. El objetivo era de 1 ciclo sin fallos.

Donde dice:

"...el titular indicó que se cumplió el objetivo de 1 año sin fallos desde que se implantó..."

[...]

"...y haber transcurrido un año sin fallos desde que se implantó el PCD..."

Debería decir:

"...el titular indicó que se cumplió el objetivo de 1 ciclo sin fallos desde que se implantó..."

[...]

"...y haber transcurrido un ciclo sin fallos desde que se implantó el PCD..."

• Hoja 7 de 31, sexto párrafo. Comentario.

Donde dice: "Con fecha 5/8/2015, tras la R20, el titular lanzó el PCD V-35814..."

Debería decir: "Con fecha **06**/08/2015, tras la R20, el titular lanzó el PCD V-35814..."

• Hoja 8 de 31, antepenúltimo párrafo. Comentario.

En relación con la acción 05/2153/18:

Donde dice: "La acción está abierta y con fecha de cierre ampliamente superada (30/11/2015)."

Debería decir: "La acción está abierta y con plazo de ejecución ampliamente superado (30/11/2015)."

• Hoja 9 de 31, quinto párrafo. Comentario.

Donde dice: "...el titular informó que la acción estaba cerrada y que durante la R20, mediante las ordenes de trabajo (OT) 553691 y OT-553891, se había realizado el cambio de los relés."

Debería decir: "...el titular informó que la acción estaba cerrada y que durante la R20, mediante la orden de trabajo OT-553891 **y OT-553891**, se había realizado el cambio de los relés."

La OT correcta es la 553891, la OT-553691 no hace referencia a estos trabajos.

Hoja 10 de 31, tercer párrafo. Comentario.

Donde dice: "Durante la R21 se realizó el cambio de los internos de las válvulas PCVAB48B y PCV49B con las OT 623783 y OT 633784..."

Debería decir: "Durante la R21 se realizó el cambio de los internos de las válvulas PCVAB48B y PCVAB49B con las OT 623783 y OT 623784..."

Hoja 10 de 31, antepenúltimo párrafo. Comentario y aclaración.

En relación a los informes del criterio 2ABT10F:

Donde dice: "El CRM-148, determinó que la única acción condicionante para la salida de a(1) del sistema AB era la sustitución de los internos de las válvulas, si bien los motivos para esta decisión no quedaron recogidos en el acta del panel de expertos."

Debería decir: "En el CRM-148 (29/04/2015) se presentó el informe de la ePAC 15/0584, pero no se conocían las causas del suceso y se estaba a la espera de la realización de las acciones propuestas. Se situó en (a)(1) el criterio 2ABT10F preventivamente pero no se determinó la acción condicionante para la salida de (a)(1).

El 04/09/2015 se aprueba la revisión 1 del suceso descrito en la ePAC 14/4238 (007807) en la que se identifica como causa del suceso un agarrotamiento térmico, provocado por una holgura fuera de tolerancias

entre el obturador y el asiento principal. En esta revisión también se determina como objetivo de paso a (a)(2) la sustitución de los internos de las válvulas PCVAB48B y PCVAB49B. Esta decisión no quedó recogida en el acta del CRM pero en el CRM 154 (28/10/2015) en el apartado de criterios en (a)(1) ya se identifica la sustitución de los internos de las válvulas."

• Hoja 11 de 31, sexto párrafo. Comentario.

Donde dice: "El titular decidió situar este criterio en vigilancia (a)(1) hasta que se realizara la sustitución de los relés de protección de la bomba obsoletos."

Debería decir: "El titular decidió situar este criterio en vigilancia (a)(1) hasta que se realizara la sustitución del relé de protección de la bomba fallado por otro de nuevo modelo."

• Hoja 12 de 31, décimo segundo párrafo. Comentario.

En relación a la ePAC 15/3913 por superación de criterio, el suceso también supuso la superación del criterio 1SMT01F (Informe 007813).

Donde dice: "El titular abrió la ePAC 15/3913 por superación del criterio 3BGT15F"

Debería decir: "El titular abrió la ePAC 15/3913 por superación de los criterios 3BGT15F y 1SMT01F".

Hoja 13 de 31, octavo párrafo. Comentario.

En relación a la fecha de cierre de la acción 15/3913/01 la fecha indicada en el acta es la fecha de implantación de la acción, no la fecha de cierre de ésta.

Donde dice: "La acción se cerró el 26/10/2016, concluyendo que para poder garantizar el cierre de las válvulas..."

Debería decir: "La acción se **implantó** el 26/10/2016, concluyendo que para poder garantizar el cierre de las válvulas..."

Hoja 14 de 31, tercer párrafo. Comentario.

En relación a la fecha de cierre de la acción 15/3913/03 la fecha indicada en el acta es la fecha de implantación de la acción, no la fecha de cierre de ésta.

Donde dice: "La acción se cerró el 2/11/2016, indicando que se anexan instrucciones adicionales..."

Debería decir: "La acción se **implantó** el 02/11/2016, indicando que se anexan instrucciones adicionales "

• Hoja 14 de 31, quinto párrafo. Comentario.

En relación a la fecha de cierre de la acción 15/3913/04 la fecha indicada en el acta es la fecha de implantación de la acción, no la fecha de cierre de ésta.

Donde dice: "La acción se cerró el 25/08/2016, indicando el titular que se anexa el plano de conjunto..."

Debería decir: "La acción se **implantó** el 25/08/2016, indicando el titular que se anexa el plano de conjunto..."

• Hoja 15 de 31, penúltimo y último párrafo. Comentario.

En ambos párrafos se indica que el modelo de registrador instalado 1152 está obsoleto. No es el caso, se sustituye el modelo por ser el 3152 un modelo mejorado con protección contra sobretensiones.

Donde dice: "...la sustitución del modelo obsoleto 1152 instalado, por el nuevo..."

[...]

"...de los transmisores de la serie obsoleta 1150 por la nueva serie...".

Debe decir: "...la sustitución del modelo ebsoleto 1152 instalado, por el nuevo..."

[...]

"...de los transmisores de la serie **ebsoleta** 1150 por la nueva serie ...".

• Hoja 16 de 31, décimo párrafo. Comentario.

Donde dice: "Durante la secuencia de cargas no conecta la unidad KACA1 que debe arrancar a los 20 segundos..."

Debería decir: "Durante la secuencia de cargas no conecta la unidad KAC01A que debe arrancar a los 20 segundos..."

Hoja 16 de 31, antepenúltimo párrafo. Aclaración.

Donde dice: "En las pruebas realizadas durante la R20, conectando un registro KACA1 durante la realización de la prueba de SBO..."

Debería decir: "En las pruebas realizadas durante la R20, conectando un registro KAC01A durante la realización de la prueba de SBO..."

Hoja 17 de 31, cuarto párrafo. Comentario y aclaración

En el tercer párrafo se indica que "La Inspección cuestionó el hecho de que el CRM decidiera no contabilizar como FF el suceso del 15/12/2015, por considerar que entre el 15/12 y el 11/01 se estaba analizando el fallo. Consideró además dudoso que se pueda considerar disponible el secuenciador entre el 15/12/2015 y el 11/01/2016, fecha en que se sustituyó la fuente de alimentación y la CPU. Esta indisponibilidad tampoco fue considerada por el titular."

Se aclaran las razones del CRM para no contabilizar el FF y la indisponibilidad, para los hechos descritos: Tras el suceso del 15/12/2015 se registró la alimentación del secuenciador para determinar el origen del fallo en el caso de que este se reprodujera. De ahí que se considerara el mismo suceso, pues aún se estaba determinando la causa. Durante el tiempo que duró el registro, tiempo transcurrido entre ambos fallos, se puede constatar que el equipo estuvo alimentado y cumpliendo con su función, hecho por el cual no se contabiliza como indisponible.

• Hoja 17 de 31, séptimo párrafo. Comentario.

Donde dice: "La Inspección verificó que la acción está cerrada, con fecha 7/7/16, con la creación de la tarea SC12."

Debería decir: "La Inspección verificó que la acción está **implantada**, con fecha 7/7/16, con la creación de la tarea SC12."

Hoja 17 de 31, octavo párrafo. Comentario.

Donde dice: "Acción 18/8099/05: creación de una tarea anual para la energización y comprobación..."

Debería decir: "Acción 15/8099/05: creación de una tarea anual para la energización y comprobación..."

Hoja 17 de 31, noveno párrafo. Comentario.

Donde dice: "La inspección verificó que la acción está cerrada, con fecha 27/6/16, con la creación de la tarea SC13."

Debería dice: "La Inspección verificó que la acción está **implantada**, con fecha 27/06/16, con la creación de la tarea SC13."

Hoja 21 de 31, cuarto párrafo. Información adicional.

En relación con el análisis de la GS-1.18 Rev. 1 en el ámbito de la RM estructuras y definir su afectación a procedimientos, se ha registrado la acción PAC 17/4193/01.



CONSEJO DE Seguridad Nuclear CSN/AIN/VA2/17/950 Página 1 de 2

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "**Trámite**" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/17/950**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Vandellós 2, los días 29, 30 y 31 de marzo de dos mil diecisiete, los inspectores que la suscriben declaran:

- <u>Página 1 de 31, sexto párrafo</u>: se acepta el comentario, aunque se hace constar que tanto la publicación del Acta como el contenido de la información aparecida en dicha publicación no es competencia de los inspectores firmantes.
- Página 3 de 31, primer párrafo: se acepta el comentario.
- <u>Página 3 de 31, cuarto párrafo</u>: no se acepta el comentario. En el informe 008897, apartado 10 "Evaluación de RM", aparece la evaluación del suceso 2 en relación al criterio 1GJT01F. Esto no impide que las causas de dicho suceso puedan haber sido analizadas y evaluadas en otro informe.
- Página 4 de 31, octavo párrafo: se acepta el comentario.
- <u>Página 4 de 31, antepenúltimo párrafo</u>: el comentario no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- Página 4 de 31, último y penúltimo párrafo: se acepta el comentario.

Página 7 de 31, sexto párrafo: se acepta el comentario.

Página 8 de 31, antepenúltimo párrafo: se acepta el comentario.

Página 9 de 31, quinto párrafo: se acepta el comentario.

- <u>Página 10 de 31, tercer párrafo</u>: se acepta el comentario.
- Página 10 de 31, antepenúltimo párrafo: no se acepta el comentario. De acuerdo con el informe de ciclo de la RM y lo tratado durante la inspección fue el CRM-140 el que determinó cuál era la acción determinante para la salida de (a)(1). El comentario se considera información adicional.
- Página 11 de 31, sexto párrafo: se acepta el comentario.
- Página 12 de 31, décimo segundo párrafo: se acepta el comentario.
- Página 13 de 31, octavo párrafo: se acepta el comentario.
- Página 14 de 31, tercer párrafo: se acepta el comentario.
- <u>Página 14 de 31, quinto párrafo</u>: se acepta el comentario.
- Página 15 de 31, penúltimo y último párrafo: no se acepta el comentario, por contradecir lo escrito en el campo "texto implantación" acción ePAC 14/7082/02, que es lo transcrito al acta de inspección. En el informe 007755, primer párrafo de la página 4 de 7, indica que las tarjetas sustituidas (de calibración y amplificación del transmisor de nivel) eran las últimas del stock de tarjetas del almacén y estaban en estado de obsolescencia. Por la obsolescencia de este



Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/VA2/17/950 Página 2 de 2

modelo se podría entender la falta de repuestos en la central tras el suceso del día 28/11/2014.

- Página 16 de 31, décimo párrafo: se acepta el comentario.
- <u>Página 16 de 31, antepenúltimo párrafo</u>: se acepta el comentario.
- <u>Página 17 de 31, cuarto párrafo</u>: el comentario no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.
- Página 17 de 31, séptimo párrafo: se acepta el comentario.
- Página 17 de 31, octavo párrafo: se acepta el comentario.
- <u>Página 17 de 31, noveno párrafo</u>: se acepta el comentario.
- <u>Página 21 de 31, cuarto párrafo</u>: el comentario no modifica el contenido del acta. Se considera información adicional.

