

CSN/AIN/ALO/21/1219**Página 1 de 31****Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438****ACTA DE INSPECCIÓN**

funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que el día cinco de octubre de dos mil veintiuno

se personaron en la Central Nuclear de Almaraz, en adelante CNA, emplazada en el término municipal de Almaraz (Cáceres) y los días catorce y quince de octubre de dos mil veintiuno se llevó a cabo reunión por videoconferencia entre y representantes del titular de CNA. Esta instalación dispone de renovación de su Autorización de Explotación por Orden Ministerial del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, de fecha veintitrés de julio de dos mil veinte.

Que el objeto de la visita y reunión fue la Inspección del Plan Base de Inspección del CSN para la verificación del cumplimiento en la CNA con la Instrucción del Consejo IS-15, también denominada Regla de Mantenimiento (RM), según el procedimiento de inspección PT.IV.210 del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC), área del programa base “efectividad del mantenimiento”, pilares de seguridad “sucesos iniciadores”, “sistemas de mitigación” e “integridad de barreras”. El alcance de la inspección fue recogido en la agenda de inspección (con referencia CSN/AGI/GEMA/ALO/21/17) remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

Que la inspección fue recibida por (Licenciamiento), quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la misma. En la inspección participaron, adicionalmente, como representantes del titular de la instalación los siguientes:

Día 5/11/2021:

Días 14-15/11/2021:

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 esta, 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.

CSN/AIN/AL0/21/1219

Página 2 de 31

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

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.

Asimismo, se presta autorización para la celebración en el día de la fecha de las actuaciones inspectoras del CSN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 15/1980 de creación del CSN y Capítulo I del Estatuto del CSN aprobado mediante Real Decreto 1440/2010, que han sido propuestas por la inspección. Los documentos que se aporten a la inspección en el curso de la actuación quedaran incorporados al Expediente electrónico, así como el acta de inspección y trámite de alegaciones y diligencias en donde se documente lo actuado.

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

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

REGLA DE MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS

El periodo objeto de inspección se corresponde a los trabajos realizados desde la última inspección del CSN sobre este tema (octubre de 2019) hasta la fecha basándose en la información de los siguientes informes de regla de mantenimiento en estructuras:

- 01-F-C-02004 Ed. 1 “CN Almaraz. Regla de mantenimiento. Inspección de Estructuras. Año 2019”.
- 18-F-C-02005 Ed. 1 “CN Almaraz. Regla de mantenimiento. Inspección de Estructuras. Año 2020”.

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

- Siguiendo el orden establecido en la agenda de inspección de la parte de Estructuras, en primer lugar, la inspección solicitó información acerca de los temas pendientes derivados de la última inspección de Regla de Mantenimiento (CSN/AIN/AL0/19/1186):
 - En relación con la parte de la inspección de RM-Estructuras se habían abierto las siguientes entradas en el Plan de Acciones Correctivas (en adelante PAC):
 - AI-AL-19/436. Esta acción, con cierre en junio de 2019, se había creado para documentar la justificación del uso de la inspección mediante pruebas de Termografía Infrarroja (en adelante TIR) así como para indicar la fecha de la

CSN/AIN/ALO/21/1219**Página 3 de 31**

Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438

realización de las mismas para permitir la asistencia al CSN y generar un informe justificativo del uso de la TIR.

- AI-AL-19/437. Esta acción, con fecha de cierre de julio de 2020, había sido creada para incluir un cambio en los informes de inspección de estructuras, mediante el cual se procede a incluir en las tablas de recomendaciones y acciones adicionales la OT con la que se habían cerrado cada una de ellas.
- Con respecto a las modificaciones de diseño que tuvieron afectación en las cubiertas de los Edificios Eléctricos de ambas unidades, recogidas en el acta de 2019, el titular manifestó que se consiguió una impermeabilización correcta, no dándose filtraciones en las mismas, por lo que el comportamiento global era adecuado. Durante la ejecución de los trabajos no se produjo ninguna incidencia ni aspecto reseñable.
- Con respecto a los cambios en la frecuencia de inspección de tuberías y canaletas a raíz del hallazgo de 2019 el titular manifestó que habían abierto una no-conformidad en su sistema SEA-PAC, de referencia NC-AL-19/5759. En ella se justifica el cambio de frecuencia a cinco años en base a una carta de , de referencia EA-ATA-025675, que se mostró a la inspección. En la citada carta se concluye que, debido a que en la normativa aplicable a estas tuberías no se especificaba una periodicidad concreta de inspección y a la falta de degradación en ellas durante la vida de la instalación, se consideraba que era posible aumentar el periodo entre inspecciones de tuberías en canaletas y galerías a cinco años ya que la frecuencia inicial de tres años fue adoptada por juicio de ingeniería.

Además, el titular explicó que con este cambio podía homogeneizar las inspecciones que realizaba en los distintos ítems de tuberías (tuberías enterradas, tuberías aéreas y tuberías en canaletas y galerías). El titular manifestó que, aunque la efectividad del mantenimiento de estas tuberías se controla en la RM, estrictamente no cumple los criterios requeridos para permanecer en el alcance del programa, pero que se incluyó por motivo de la experiencia operativa del incidente de la central nuclear de Vandellós II.

- En relación con el segundo punto de la agenda de inspección, se expusieron por parte de los representantes de CNA las actuaciones más significativas relacionadas con la aplicación de la RM en las campañas de inspección de 2019 y 2020 con la edición de los correspondientes informes, 01-F-C-02004 y 01-F-C-02005 respectivamente:
 - En el año 2019:
 - Tratamiento de la junta de las galerías de los Diésel 1 y 3 que presentaban deterioro o pequeñas filtraciones.
 - Tratamiento sobre la junta PEN-X-JM-6319 del Túnel de Servicios Esenciales que presenta filtraciones.
 - Tratamiento de la junta fría horizontal ubicado entre las juntas J-10 y J-11 (Coincidentes con los Drenes 25 y 26) en la elevación +245.090 de la galería superior.
 - Reparación de la Pantalla de Arrocampo.

CSN/AIN/AL0/21/1219

Página 4 de 31

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

- En el año 2020:
 - Continuación de los trabajos de tratamientos en las juntas de las galerías de los generadores diésel 1 y 3 en 2020.
 - Tratamiento sobre la junta PEN-X-JM-6319 del Túnel de Servicios Esenciales.
 - Inyecciones de las juntas de dilatación del túnel de acceso controlado de unidad II a consecuencia de la ocurrencia de mínimas filtraciones a finales del ciclo 19.
 - Reparación de la Pantalla de Arrocampo.
- Otras actividades de reparación adicionales que fueron llevadas a cabo según las recomendaciones establecidas en los diferentes ciclos de inspección fueron: aquellas consistentes en defectos puntuales en superficies de hormigón, reparaciones de recubrimientos en Contención y otros edificios, saneados de elementos metálicos, reparaciones menores en anclajes de equipos, tratamiento de juntas, reparación de juntas de túneles y galerías, etc.

La inspección preguntó al titular cual había sido el impacto de las dificultades derivadas de la situación sanitaria de la COVID-19, a lo que el titular respondió que había cumplido con las frecuencias preestablecidas y el programa previsto.

La inspección solicitó ver el indicador para medir eficacia del programa de inspección de estructuras. El titular indicó que se trata de dos programas separados para Almaraz (IEIECNA) y Trillo (IEIECNT) que han adaptado de forma envolvente. En primer lugar, se mostró el comunicado CI-IN-4752 donde se explicaban los cuatros subindicadores de los que consta, sus pesos asociados y la valoración del indicador según sus umbrales preestablecidos. El titular explicó que llevaba a cabo una evaluación trimestral de este indicador y que Factores Humanos es el área encargada de supervisar su estado, además de revisarse mensualmente en reuniones de coordinación.

Por último, el titular mostró a la inspección el indicador de los dos primeros trimestres del año 2021, de color verde y con una valoración del 100%, adelantando que el relativo al tercer trimestre también sería de color verde a falta de saber si su valoración sería del 100% o inferior por alguna posible reprogramación de inspecciones.

- Dentro del tercer punto, relacionado con las modificaciones en la definición del alcance o criterios de selección de elementos, el titular informó al equipo inspector que el alcance del programa de inspección de la Regla de Mantenimiento es establecido por el panel de expertos de la RM y se define en el documento OT-18/011 “Resultados de la selección de estructuras, sistemas y componentes en el alcance de la Regla de Mantenimiento”, antiguo SL-EP/002. El alcance de la parte de estructuras queda recogido en el anexo 26 de dicho documento. Los cambios introducidos a este documento son posteriormente trasladados al procedimiento IN-14 “CNA Inspección Estructural. Regla de Mantenimiento”.

El titular mostró a la inspección la AI-AL-21/089 derivada de la RPS, para introducir edificios en el alcance de la RM calificados como categoría sísmica IIa. El titular indicó que estos

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 5 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

edificios habían sido ya incluidos en la nueva revisión 12 del documento IN-14 de septiembre de 2021, y que había modificado tanto este IN-14 como el IN-21 (sobre gestión de vida) para evitar duplicidades, ya que el IN-14 es el documento principal de la RM y el IN-21 se basaba en él, por lo que como estos edificios ya estaban incluidos en el IN-21 por gestión de vida se habían extraído para introducirlos en el IN-14.

Asimismo, según se indicó, se había incluido el Edificio del Venteo Filtrado de Contención dentro del alcance de la RM, habiéndose realizado ya las primeras inspecciones a los mismos.

- En relación con el cuarto punto, sobre cambios del equipo responsable que realiza las inspecciones de estructuras de RM y su cualificación, el titular indicó que una parte importante del personal responsable de CNA se había renovado desde la anterior inspección. En concreto:
 - El nuevo Ingeniero Responsable del programa de RM-Estructuras de CNA corresponde a . Dentro del alcance de sus funciones también se encuentra el seguimiento de la presa de Arrocampo.
 - El nuevo responsable de las inspecciones por parte de
 - El equipo que realiza las inspecciones en CNA, ha incorporado dos nuevos miembros: (especialista en recubrimientos y encargado de pinturas en contención, además de apoyo en otras inspecciones) con 3 años de experiencia profesional dentro de este ámbito y (ingeniero civil de planta) con 10 años de experiencia, ambos de la empresa
 - Asimismo, se mantenía en planta que pertenece al área de Mantenimiento Mecánico.
- El quinto punto de la agenda de inspección trataba sobre la inclusión de los resultados de las pruebas de TIR en el programa de la RM de estructuras, en base a los puntos que habían quedado pendientes en el acta de inspección CSN/AIN/AL0/20/1199 sobre la evaluación que efectuó el área IMES a dichas pruebas realizadas en los techos de los Edificios de Combustible en agosto de 2020.

La inspección había podido comprobar que en la revisión 1 del informe AI-20-75 “Resultados de la inspección del techo de los Edificios de Combustible de CN Almaraz mediante TIR” de abril de 2021, el titular había incluido un análisis específico de cada indicación, con fotografías y curvas de temperatura, justificando la baja relevancia de las indicaciones no superficiales e indicando además en el apartado de conclusiones, que la integridad del recubrimiento del hormigón en ambos techos no se verá afectada en el futuro, descartando un posible desprendimiento por este tipo de indicaciones.

La inspección también había podido comprobar que en la nueva revisión 1 del informe A-04-01/TE-ATA-003869 “Inspección de forjados en Edificios de Combustible de CN Almaraz: Comparación de resultados”, de abril de 2021, se había incluido una nueva figura para poder comparar las inspecciones realizadas en los 2015 y 2020, se había incluido un estudio pormenorizado de todas las indicaciones de ambas inspecciones con imágenes reales y

CSN/AIN/ALO/21/1219**Página 6 de 31****Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438**

termográficas, y se había incluido como conclusión final que todas las indicaciones identificadas en ambas pruebas se clasificaban como no relevantes y por tanto la integridad del recubrimiento de hormigón de las armaduras no se iba a ver afectada en el futuro.

El titular mostró a su vez a la inspección la acción SEA AI-AL-20/425, que requería que en la próxima inspección anual de RM se examinara en detalle las áreas de sombra y las áreas interferidas generadas durante la inspección de TIR. El titular explicó a la inspección que dicha acción se encontraba cerrada, ya que había incluido en la nueva revisión 12 del IN-14 el requisito de inspeccionar con carácter anual los techos de los edificios de Combustible con especial atención a las zonas de sombra y había referenciado el informe de la empresa Tecnatom AI-20-75, donde se establecía cuáles eran dichas zonas de sombra.

A preguntas de la inspección sobre posibles inspecciones de oportunidad, el titular indicó que no se han explicitado en el informe IN-14 dada su dificultad. Los miembros del equipo de inspección de la RM de estructuras suelen pasar por esta zona todos los años y aprovechaban para realizar una inspección visual, aunque hasta el momento al no haberse encontrado ninguna deficiencia no se había generado información que alimentara a los datos obtenidos en las inspecciones anuales establecidas.

- El punto seis de la agenda de inspección se centraba en las revisiones de los procedimientos generales dentro del ámbito de la RM de estructuras vigentes en el momento de la inspección. estos son:
 - IN-08: "Procedimiento de inspección de fuentes potenciales de obstrucción de los sumideros de los edificios de contención", revisión 4 de mayo de 2020.
 - IN-11: "Procedimiento de inspección en servicio ASME XI subsección IWL Edificio de Contención", revisión 4 de octubre 2016. Este procedimiento debía actualizarse antes de finalizar octubre de 2021 por procedimientos internos de calidad.
 - IN-12: "Procedimiento de inspección en servicio ASME XI subsección IWL Edificio de Contención. Calificación de inspectores", revisión 3 de octubre de 2016. Este procedimiento debía actualizarse antes de finalizar octubre de 2021 por procedimientos internos de calidad.
 - IN-14: " Inspección Estructural - Regla de Mantenimiento", revisión 12 de septiembre de 2021.
 - IN-17: "Regla de Mantenimiento. Inspección de estructuras civiles. Reparación de estructuras de hormigón armado", revisión 2 de octubre de 2018.

La inspección se interesó por las modificaciones incluidas en el IN-14; algunas de ellas se habían tratado parcial o totalmente en puntos anteriores:

- Unificar frecuencias de inspección de estructuras hidráulicas. Se había modificado el punto 5.1.8 "Tuberías exteriores" de acuerdo con lo discutido en ES-AL-18/239. Además, se había aprovechado para eliminar planes de inspección antiguos que ya no aplicaban.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 7 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

- Mejoras de redacción a raíz de la inspección de de RM del presente año, relativas a los periodos máximos entre inspecciones de acuerdo con la guía del CSN 1.18 “Medida de la eficacia del mantenimiento en centrales nucleares”.
- Estructuras sísmicas de categoría IIa incluidas a raíz de la RPS (y que ya se encontraban incluidas en el plan de GV). El titular mostró la acción SEA AI-AL-20/031 para la inclusión, tras aprobación por el panel de expertos, del listado de edificios categoría sísmica IIa en el IN-14 rev.2 que se trató con anterioridad, comprobando la inspección que todos ellos estaban incluidos. El titular añadió que la inclusión en el IN-14 de las grúas como equipo mecánico todavía se encontraba en fase de coordinación interna para decidir qué área era la responsable de su inspección y establecimiento de recomendaciones, mientras que la parte civil (anclajes del carril a la estructura de hormigón) ya se había incorporado a la revisión 2.
- Derivado de la acción AI-AL-20/425 para examinar con detalle las áreas de sombra e interferidas generadas durante a inspección de TIR en los techos de los edificios de Combustible, se había modificado parcialmente la hoja 12 de 52.

Por último, dentro de este punto, el titular recalcó a su vez que existe un criterio de garantía de calidad para revisar todos los procedimientos al menos una vez cada 5 años.

- A continuación, en relación con el punto séptimo, la inspección realizó varias preguntas sobre el programa de inspección de estructuras civiles, que se encontraba como Anexo I en los informes de ciclo de los años “2019 01-F-C-02004 ed.1” y “2020 01-F-C-02005 ed.1”:

La inspección preguntó por el ítem “revestimiento metálico contención”, dentro de los edificios de Contención de ambas unidades. El titular indicó que se trataba de revestimiento de cubículos, diferente a la IWE, que era realizada por el área de ingeniería del reactor con y los resultados eran introducidos en los informes de la RM de estructuras.

En cuanto a ítems que aparecían sin inspeccionar en ningún año, el titular explicó que se trataba de estructuras enterradas o sumergidas, para las que la RG-1.127, *Criteria and design features for inspection of water control structures associated with nuclear power plants*, establecía que debían inspeccionarse cuando quedaran al descubierto, por lo que el titular las incluía en el programa para que pudieran inspeccionarse en caso de ser posible hacerlo.

La inspección preguntó por anclajes de equipos No CSI, ya que en el programa de 2018 se indicaba que se realizaría su inspección en 2019 y en el programa de 2019 se indicaba que la inspección se había realizado en 2018. El titular explicó que en 2019 fue a hacer la inspección y observó que un alto porcentaje de los anclajes ya se habían revisado en 2018, aprovechando la inspección general del edificio y sus cubículos, ya que se inspeccionan también grandes equipos y sus anclajes. Por esta razón aparecían en el programa de 2019 algunos anclajes marcados como inspeccionados en 2018 y otros en 2019.

En cuanto al programa establecido en el informe de inspección de 2020, la inspección apreció que la inspección de las superficies externas del edificio de Contención (IWL) de la unidad 1 estaba marcada para el año 2021, pero en el programa del informe de 2019 estaba marcada para el año 2020. El titular explicó que, siguiendo su procedimiento IN-11 basado en ASME

CSN/AIN/ALO/21/1219**Página 8 de 31**

Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438

XI, realizaba esta inspección cada dos recargas, y que en el caso de la Unidad 1 esta inspección se había llevado a cabo en las recargas R126 (año 2018) y R128 (año 2021). Por tanto, que la inspección del IWL apareciera en el programa del informe de 2019 con fecha 2020 (R127) era un error, estando correctamente indicado en el programa del informe de 2020.

- A continuación, la inspección trató de manera conjunta los puntos 8, 9, 10 y 11 de la agenda de inspección, esto es: últimos informes de inspección editados por el titular 01-F-C-02004 ed.1 del año 2019 y 01-F-C-02005 ed.1 del año 2020 mencionados anteriormente, revisión de fichas de inspección, evaluación de resultados y programa de reparaciones de estructuras civiles asociadas a estos informes. En relación con el informe de inspección de 2019 se destaca lo siguiente:
 - El titular indicó que tanto las inspecciones de IWE como IWL habían resultado aceptables.
 - La inspección preguntó por los defectos de pintura en el suelo debidos a impactos en el edificio de Contención de unidad 2, ya que se había actuado sobre ellos para eliminar el riesgo de generación de residuos y una potencial obstrucción de los sumideros. El titular explicó que durante los últimos días de acceso a Contención - para minimizar riesgos y traslados de personas y equipos - emite Órdenes de Trabajo (OT) por cotas y superficie (pared o suelo) para reparar daños producidos por golpes, arrastres y otros, además de la limpieza de estas zonas, especialmente en zonas de acopio.
 - La inspección solicitó información sobre el alcance de la inspección de la estructura de toma de agua de circulación de ambas unidades. El titular indicó que la parte de la estructura de toma y las estructuras no sumergidas se inspeccionan conjuntas, mientras que las cántaras van asociadas a descargos en recarga. La inspección también preguntó por las fisuras de grosor inferior a 0,4 mm en las vigas de la losa, las cuales eran vigiladas por los topógrafos y sus medidas quedaban reflejadas en los informes, de acuerdo con lo comentado por el titular.
 - Posteriormente se preguntó por la oxidación superficial existente en el soporte de la bomba SW2-PP-01B de la estructura de toma y descarga de Servicios Esenciales, ya que el saneado y repintado de estas deficiencias aparecía como recomendación en las fichas correspondientes a esta estructura en los dos ciclos (fichas 19019 y 20018). El titular explicó que estos defectos se localizaron en el año 2019 y se incluyeron las recomendaciones de acuerdo con la ficha 19019, emitiéndose una OT para solucionarlo, y que en la inspección del año 2020 volvieron a verse ya que no se había ejecutado la OT, por lo que se pusieron las mismas recomendaciones y se asoció la misma OT ya emitida. La inspección solicitó ver la OT-1387211 relativa a estos trabajos, que ya habían sido realizados en el momento de la inspección, comprobando que se hacía referencia a la ficha 19019 y que su cierre se había completado correctamente.
 - La inspección preguntó por los desperfectos identificados, así como aquellos nuevos que se han encontrado en la última inspección en la presa de (página 29 del informe). Concretamente, cómo se podía comprobar que estos defectos eran nuevos y no se correspondía con otros antiguos que no hubieran sido reparados cuando correspondía. El titular argumentó que antes de realizar los trabajos se estudian las fichas

CSN/AIN/ALO/21/1219**Página 9 de 31****Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438**

de los años inmediatamente anteriores, por lo que puede averiguar si los defectos habían sido reparados o no, de manera que se tiene un convencimiento de que los nuevos son realmente son nuevos.

- A continuación, se solicitó información también sobre el túnel de Servicios Esenciales, que incluía una de las actuaciones que habían sido consideradas como relevantes por el titular junto con otras ocho deficiencias y que había sido calificada como aceptable. El titular explicó que la reparación considerada como significativa en este ciclo consistía en la reparación de la junta PEN-X-JM-6319 que presentaba filtraciones y que, además de la inyección de resinas epoxi en el contorno de dicha junta, se había actuado sobre ella en superficie para evitar acumulaciones de agua de lluvia. El titular mostró a la inspección una serie de OT relativas a reparaciones en varias juntas de dilatación en el túnel de esenciales: OT-1271857, OT-1373485, OT-1373597, que de acuerdo con lo explicado por el titular fueron emitidas por diferente personal y quedaron cerradas una vez ejecutada la reparación, y OT-1269125 para identificar las juntas de estanqueidad con mayor aporte de agua de filtración en el túnel de esenciales y poder proceder a su reparación. Para ello, tras la aspiración del agua acumulada en las canaletas de dicho túnel, el titular había independizado cada junta colocando rasillones en estas canaletas y así averiguar en qué zonas se acumulaba agua de filtración, identificando así la junta a intervenir.
- Por último, la inspección se interesó por el Anexo III: Listado de pendientes de los informes de inspección de 2019 y 2020 y preguntó por aquellas recomendaciones del ciclo 19 del informe del año 2019 que no tenían asociada una OT, u otro documento para su cierre y que además en el informe de 2020 ya no aparecían. El titular explicó que se trataba de erratas en el informe de 2019: en ese listado únicamente deben aparecer las recomendaciones cerradas, por lo que si un ítem no tiene una OT asociada es porque no se habría realizado la acción recomendada y por lo tanto no debería aparecer en los listados. El titular comprobó que estas recomendaciones seguían apareciendo, así que no se incluyeron en el Anexo III del informe de 2020 al no haberle sido asociada un nº de OTNP o Cierre.
- En cuanto al informe de inspección de 2020 se destaca lo siguiente:
 - El titular mostró a la inspección la ficha de inspección 20009 asociada a la estructura de toma de agua de circulación, que había sido calificada como aceptable después de evaluación, y explicó que se debía principalmente a oxidaciones en soportes de conduits, instrumentos de apoyo, marcos y tapas de canaletas, y que al presentarse de manera generalizada en la estructura se había clasificado de esa manera. De acuerdo con lo expresado por el titular, en el momento de la inspección ya se habían emitido las OT correspondientes.
 - La inspección preguntó por los posibles cambios en la periodicidad de medidas dentro del control piezométrico que se indicaban en este informe de inspección de 2020 y también en el de 2019. El titular explicó que se trataba de puntos en los que había verificado que no era necesario tomar unas medidas tan cercanas en el tiempo, y que en caso de

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 10 de 31****Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438**

ampliarse la periodicidad de las mediciones se modificaría el procedimiento correspondiente.

- Como comentario general a los resultados obtenidos en estos informes, la inspección indicó que, de acuerdo con el procedimiento IN-14 del titular y los propios informes de inspección, las estructuras aceptables con deficiencias serían aquellas en las que se apreciaran degradaciones que no comprometan su funcionalidad, y que el titular tenía varias estructuras que podían ajustarse a esta definición pero habían sido calificadas como aceptables (estructuras sin signos de degradación y que no requieren acciones, según la definición incluida en los informes del titular). El titular indicó que considera que una estructura es aceptable con deficiencias cuando éstas se encuentran de manera generalizada en la estructura, mientras que si son deficiencias puntuales considera que la estructura es aceptable, aunque requieran acciones de reparación.
- Por último, la inspección pregunto por qué las fichas en lugar de utilizar el formato del año anterior para indicar cuáles son las fotos correspondientes a cada una, seguían uno nuevo en el que se referenciaban una serie de anexos que no existían en el propio documento. El titular indicó que se trataba de un error de formato y que en el futuro volverá a emplear un sistema que indique de manera unívoca que fotos son las correspondientes a cada ficha.
- El punto 12 de Seguimiento de otros temas relacionados con estructuras dentro del alcance de RM (MISI, control de asientos, sellados, etc.) fue cubierto de manera indirecta a través del resto de puntos de la agenda.
- Para finalizar, y ya en el punto 13 Se llevó a cabo un recorrido de inspección por el interior del túnel de Servicios Esenciales para comprobar el estado de las actuaciones que había llevado a cabo el titular de acuerdo con los informes de inspección mencionados en el apartado anterior:

La inspección visitó en primer lugar el Taprogge-A de la Unidad 1, concretamente las placas de anclaje al suelo que presentan cierta oxidación, por lo que habían sido saneadas y repintadas con un tratamiento de pintura especial para estructuras sumergidas y evitar en lo posible su degradación, de acuerdo con lo que indicó el titular. La inspección comprobó la existencia de cierta agua acumulada en el cubeto de bombas tras los muretes de contención existentes, por lo que no afectaban a los anclajes del sistema.

En el Taprogge-B de la Unidad 1 la inspección encontró una pequeña filtración en el techo con una mínima cantidad de agua acumulada en el suelo sin ninguna afectación, además de agua acumulada en el cubeto de bombas como en el tren A. El titular explicó que la filtración era nueva, y que en la inspección anual que se iba a realizar próximamente incluirían sus recomendaciones. En cuanto a los tratamientos de pintura en los anclajes, la inspección comprobó que algunos estaban ejecutados y otros quedaban pendientes, como el del soportado del panel de la bomba.

En el Taprogge-B de la Unidad 2 la situación era similar, con algunos soportes ya repintados y otros pendientes. En esta estructura no se había acumulado agua en el cubeto.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 11 de 31****Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438**

En ambos cubículos se encontraron en el suelo algunas bolas del Taprogge así como dos tornillos y una tuerca pero sin ninguna relevancia sobre la seguridad. El titular indicó que había emitido una OT para la limpieza de todo el túnel.

A continuación, la inspección se desplazó hasta la junta PEN-X-JM-6319 para ver el estado de su reparación, así como el thermolag y las bandejas de cables afectadas. El titular explicó a la inspección, de acuerdo con lo mostrado en la OT-1269125, que en esta zona fue donde inicialmente independizó los drenes de recogida de agua para averiguar cuáles eran las juntas por las que entraba agua, y una vez detectadas procedió a emitir OT para su posterior reparación. En el caso de esta junta, la inspección pudo ver que ya se habían ejecutado de manera efectiva las reparaciones descritas en el punto ocho de la presente acta.

Por último, la inspección comprobó otras dos juntas: PEN-X-JM-6322 y PEN-X-JM-6318, la cual de acuerdo con lo expresado por el titular se había reforzado ya que tenía un ligero agrietamiento que permitía la entrada de agua. La inspección comprobó que existía agua en el drenaje, indicando el titular que quedaba una pequeña filtración por lo que esta junta iba a tratarse para eliminar por completo la entrada de agua, pero ya sin carácter de urgencia tras la primera intervención. En el caso de la junta PEN-X-JM-6322 ocurría lo mismo, la inspección pudo observar agua acumulada en el dren y el titular afirmó que tenía una pequeña entrada de agua y estaba prevista su reparación.

- Antes de abandonar la instalación de CNA, se mantuvo una reunión de cierre de la inspección de la parte RM de Estructuras, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección:
 - Se han cubierto satisfactoriamente todos los puntos de la agenda de inspección.
 - De manera preliminar no se han identificado potenciales desviaciones, hallazgos o incumplimientos en relación con la parte de estructural de la regla de mantenimiento.
 - Las actuaciones que se han llevado a cabo desde la inspección anterior han cubierto todo el alcance de pruebas requeridas. El alcance ha sido aumentado por la necesidad de incluir edificios nuevos por un compromiso derivado de la RPS. Tan solo quedaría por introducir un matiz dentro del apartado de grúas.
 - En comparación con ciclos anteriores, se ha renovado en equipo de inspectores. Sin embargo, dada su experiencia inicial y al tiempo de solape con los anteriores inspectores, estos gozan de un margen de confianza adecuado.
 - El método de la TIR se ha consolidado como un importante recurso en algunas inspecciones de RM y su metodología se ha trasladado correctamente al informe IN-14.
 - La revisión de las fichas ha sido correcta en todos los registros comprobados.
 - La inspección en campo ha resultado adecuada para chequear los puntos de interés mencionados anteriormente, así como para cubrir una pequeña parte del alcance de la RM por muestreo.

Se discutió técnicamente al igual que en otras inspecciones la diferencia entre aceptable y aceptable con deficiencias tal como se mencionó en párrafos anteriores. Por los ejemplos vistos

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 12 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

a lo largo de la inspección se concluye que cuando la deficiencia es a nivel global y no compromete la integridad estructural, se habla de aceptable con deficiencias. Por el contrario, cuando las deficiencias sean a nivel local, se habla de aceptable.

REGLA DE MANTENIMIENTO DE SISTEMAS Y COMPONENTES

SEGUIMIENTO DE PENDIENTES DE LA INSPECCIÓN ANTERIOR (CSN/AIN/AL0/19/1186)

Tramos 1/2 AIS000T1 del sistema de aislamiento de contención y FFR en el componente ACTP

El titular mostró la revisión 1 del informe RGM-18/019 aprobada con fecha 10/03/2020. En este informe se identifica, entre otras, la acción ES-AL-20/075 “Consultar con el suministrador del actuador de la válvula VA2-HV-6280B si es posible incrementar el empuje o la constante del muelle”. Ante la respuesta positiva del suministrador, el titular hizo acopio de nuevos muelles y juntas de asiento, y fueron instalados en las válvulas 6280A/B de la Unidad II en la recarga R226 (mayo 2021), estando previsto su montaje en las válvulas equivalentes de la Unidad I en la recarga R128 (finales del 2021).

En septiembre del 2020 falló la válvula VA1-HV-6280B al superar el tiempo de cierre establecido. Hasta la siguiente recarga de finales del 2021 no será posible intervenir en la válvula. Esta válvula tenía abierta la Condición Anómala CA-AL1-20/032 por doble indicación de posición.

En julio de 2021 ocurrió un fallo en la válvula VA2-HV-6280B al presentar doble señalización en posición abierta y aumento del tiempo de cierre. Igualmente, hasta la recarga no se intervendrá en esta válvula (finales del 2022).

El tramo en ambas unidades sigue en vigilancia (a)(1) a fecha de la inspección.

Tramo 1ISP0T01 del sistema de Instrumentación Significativa en POEs

En relación con la acción AC-AL-18/365 relativa a la búsqueda de alternativas de suministro de repuestos de tarjetas de las cabinas del ICCM, el titular informó que ya había finalizado el proceso de dedicación de las tarjetas comerciales que había adquirido, disponiendo en la actualidad de dos tarjetas en almacén disponibles para instalar por correctivo cuando sea necesario.

Con posterioridad a la anterior inspección, ocurrieron los siguientes fallos en este tramo.

- 12/03/2021 por fallo en tarjeta de alimentación de alta tensión. Analizado en RGM-21/016
- 15/04/2021 por fallo en tarjeta de comunicaciones. Analizado en RGM-21/023.

El titular pasó el tramo 1ISP0T01 a condición de evaluación por (a)(2) en abril del 2021.

La inspección comprobó que el mismo tramo de la unidad 2 no presenta ningún fallo en ventana rodante de 18 meses.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 13 de 31**

Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438

Tramo 1AF000T1 del sistema de agua de alimentación auxiliar y FFR en el componente TARJ

Según los representantes del titular, en noviembre de 2021 finalizará el periodo de vigilancia para cumplir los objetivos, y hasta la fecha de la inspección no han ocurrido nuevos fallos.

Tramos del sistema 1/2 AR (corriente alterna regulada) y fallos funcionales repetitivos en INV (inversores)

Se revisó la acción de sustitución de los condensadores de los inversores de la unidad 2, la cual se cerró el 2/12/2019, comprobándose después que se cumplen los criterios de distorsión y de tensión de salida. A fecha de la inspección no se han producido nuevos fallos de este tipo.

SISTEMAS CON COMPORTAMIENTO DEGRADADO**• CS (CONTROL QUÍMICO Y VOLUMÉTRICO). DIVERSOS TRAMOS.****Tramo 1CS000T2 “Bomba de carga 2 desde la válvula LCV-115B aspiración RWST hasta válvulas de recirculación 8109A y descarga 8485A, con su unidad de refrigeración de sala y componentes soporte asociados”**

La inspección revisó el informe de determinación de causa PM-20/002 Rev. 0, realizado por superarse el criterio de indisponibilidad del tramo. El suceso con mayor contribución a dicha superación ocurrió el 04/09/2019, al producirse el disparo del interruptor de alimentación de la unidad de ventilación VA1-HX-65A. Tras la inspección del motor, el titular encontró el rodamiento LOA (lado opuesto al acoplamiento) sin tapa de blindaje, sin grasa y totalmente gripado. El rodamiento del LA (lado del acoplamiento) también se encontró dañado. Al no poder reparar el motor, se decidió sustituirlo por uno nuevo, pero no se contaba con ninguno disponible en el almacén, por lo que se emitió una nota de encargo para la adquisición de un nuevo motor.

Tras consultar al suministrador, SKF, en agosto de 2019, y para evitar que el incidente se repita, se modificó la gama MCE-2743 incluyendo una revisión de las tolerancias dimensionales recomendadas para el alojamiento de los rodamientos y para el eje en ambos extremos. Dado que los valores de las tolerancias medidos en la última revisión del motor entran dentro de los nuevos valores, se concluye que este hecho no es la causa del fallo. En su lugar, achacó la falta de cilindridad encontrada como el motivo de corrosión del contacto, generando el desprendimiento de partículas que quedan depositadas en las superficies de contacto del rodamiento, impidiendo que el aro exterior pueda desplazarse axialmente con facilidad respecto del alojamiento.

Dado que la planta cuenta con un total de seis motores de este tipo entre las dos unidades, la inspección preguntó por el motivo de sustituir sólo cuatro de los mismos. Los representantes del titular indicaron que se iban a sustituir los motores de los trenes A y B, puesto que los de los trenes C son de bajo uso. A fecha de la inspección se encontraban sustituidos los de los trenes A, teniendo la intención de sustituir los de los trenes B en 2021. El tramo se encuentra en (a)(2) desde la sustitución del primer motor del tren A, momento en el que se dispone de un motor de repuesto y se completan los objetivos fijados en el informe RGM-20/002. De

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 14 de 31**

Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438

manera adicional, los representantes del titular manifestaron que no se han vuelto a dar sucesos de este tipo.

Tramo 2CS000T2 “Bomba de carga 1 desde la válvula LCV-115D aspiración RWST hasta válvulas de recirculación 8109A y descarga 8485A, con su unidad de refrigeración de sala y componentes soporte asociados”

Se revisó el suceso del 31/10/2019, en el que se producen daños internos en la bomba CS2-CSAPCH-01 por error de alineamiento de la misma al cerrar la válvula de aspiración CS2-8127A durante sus pruebas. Este suceso se analizó en el RGM-20/009 Rev. 0, concluyéndose que la causa principal del fallo fue un mal análisis del personal de operación de la maniobra que se solicitaba.

La inspección solicitó información sobre el estado de las siguientes acciones:

- ES-AL-19/571: Analizar si el tipo de descargo utilizado para la realización de las pruebas funcionales de válvulas motorizadas es el más adecuado. El titular indicó que dicho análisis lo realizó el personal de turnos de operación. Durante la inspección se repasaron las medidas derivadas de dicho análisis.
- AC-AL-19/572: Eliminar el actual procedimiento OPX-ES-46 y generar un nuevo procedimiento de gestión de la recarga que incluya la información actualmente recogida en el OPX-ES-46 junto con información como las actividades típicas en diferentes modos de operación, hoja de ruta de recarga, actividades de recarga en la que no se permiten concurrencia de otras actividades paralelas y descargos en los que sea necesario la revisión independiente de dos supervisores. Los representantes del titular mostraron el OPX-IA-80, que sustituye al OP-ES-46.
- ES-AL-19/950: Estudiar la posibilidad de establecer un sistema de marcado en Sala de Control de la posición requerida a determinadas válvulas cuya alteración puede ocasionar daños en sistemas de seguridad y permisos necesarios para alterar el estado de dichas válvulas. Como consecuencia de esta acción, el titular explicó que se abrió otra acción posterior, la AC-AL-20/207. Debido a esta última, se edita el OPX-ES-82, que recoge las ayudas al operador permitidas y los controles necesarios para asegurar su control y actualización. La acción se cerró el 22/12/2020 y se verificó el 27/12/2020.

Tramo 2CS000T3 “Bomba de carga 2 desde la válvula LCV-115D aspiración RWST hasta válvulas de recirculación 8109B y descarga 8485B, con su unidad de refrigeración de sala y componentes soporte asociados”

Se repasó el Fallo Funcional (en adelante, FF) ocurrido el 26/08/2020, cuando se detectó una disminución de caudal de inyección a cierres de las RCPs de la unidad 2. El suceso es analizado en el RGM-20/031 Rev.1, pasando el tramo a (a)(1). A causa del fallo de la bomba de carga 2, el titular solicitó al fabricante, un informe con el análisis del mismo, concluyéndose como causa del suceso la rotura por fatiga del eje, el cual era de generación 2. En ese mismo informe, el fabricante recomendó no exceder las 32000 horas de funcionamiento en este tipo

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 15 de 31****Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438**

de bombas, dato que no se conocía con anterioridad al suceso por parte de los responsables de CNA.

El titular indicó que el fallo de la bomba se dio a las 37496 horas de funcionamiento, las cuales son contabilizadas a través de la carga de datos trimestrales y a partir de información proporcionada desde Sala de Control. Tras el suceso, se sustituyó el eje, de generación 2, por uno nuevo mucho más resistente que sus antecesores. A pregunta de la inspección, los representantes del titular señalaron que el fabricante no ha recomendado ningún límite de horas de funcionamiento para este nuevo componente, por lo que su vida útil se controla a través de mantenimientos preventivos.

El titular mostró el estado de las acciones ES-AL-20/693 y ES-AL-21/328 a petición de la inspección, encontrándose ambas cerradas en el momento de la inspección. Tras su cierre, el tramo se pasó a (a)(2).

La inspección señaló que había un error en el RGM-21/004 Rev. 0, en el que se analiza la superación del criterio de indisponibilidad del tramo, puesto que se dice que el tramo permanece en (a)(2) tras el suceso. El titular indicó que se trataba de una errata y que se corregiría.

- **ISP (INSTRUMENTACIÓN SIGNIFICATIVA EN POES). DIVERSOS TRAMOS**

Tramo 1/2ISP0T07 “Componentes de sistemas relacionados con indicaciones de temperatura”

En las fechas 27/07/2019 y 25/02/2020 se produjeron oscilaciones en el indicador de temperatura RCP1-TI-471 que recoge la señal de la termo-resistencia (RTD) RC1-TE-471. En ambas ocasiones el titular identificó como origen del problema un mal contacto que aumentó la inductancia del cable de compensación provocando las falsas indicaciones. CNA logró dejar en servicio el instrumento conectando una pila para compensar la caída de tensión en el cable. En la siguiente recarga se realizó una intervención en el sensor, eliminando el mal contacto, y se inspeccionaron visualmente los cables, encontrándolos en buen estado.

El titular analizó estos sucesos en el informe RGM-20/017 de fecha 30/07/2020, considerándolos como fallos funcionales repetitivos, y adoptó la acción de revisar la gama de mantenimiento CTC0002 para incluir instrucciones de revisar las conexiones de estos cables.

En el mencionado informe también se analizaron otros dos fallos ocurridos los días 17/07/2019 y 07/10/2019 en la indicación de temperatura del registrador RC1-TR-448 proveniente de los sensores RTD CS1-TE-131 y CS1-TE-128, respectivamente. En estos casos, en la inspección realizada por el titular durante la posterior recarga, se encontraron degradados por temperatura los aislamientos de los cables de la cabeza del sensor, sustituyéndose esos tramos de cables. Estos sucesos también fueron considerados repetitivos entre sí y se identificó como acción correctora realizar una inspección por reflectometría en la siguiente recarga para conocer el estado de dichos cables en ambas unidades. El titular indicó que en la reflectometría realizada en la R226 no se encontraron resultados concluyentes.

CSN/AIN/ALO/21/1219**Página 16 de 31****Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438**

El titular pasó a vigilancia por (a)(1) estos detectores de temperatura.

Por otro lado, en la unidad II ocurrieron fallos en los sensores de temperatura CS2-TE-131 y CS2-TE-128 en fechas 02/12/2019 y 16/12/2020, respectivamente. En ambas ocasiones el titular realizó reflectometría sin encontrar anomalía en los cables ni en la penetración por lo que dedujo que el fallo estaba en la conexión en la cabeza de la RTD. En la posterior parada de recarga el titular examinó los sensores encontrando los cables quemados en la cabeza de la RTD. Se decidió soldar los terminales de conexión con las RTDs y sustituir preventivamente cada recarga el tramo de cable desde la RTD hasta la caja de registro local en los detectores de temperatura del cojinete inferior de las RCP de ambas unidades: CS1/2-TE-131/128/125.

El titular analizó los sucesos de la unidad II en el informe RGM-21/017 de fecha 13/07/2021 y consideró que se trataban de fallos funcionales repetitivos entre sí y con los de la unidad I, decidiendo situar en vigilancia (a)(1) estos detectores hasta que no aparezcan fallos relacionados con el deterioro del cable y terminales entre la RTD y caja intermedia (03/04/2023 en U1 y 25/03/2024 en U2).

Adicionalmente, el día 17/07/2020 falló en bajo el indicador de temperatura asociado al instrumento SF2-TE-5548A. En el correctivo CNA cambió la tarjeta convertidora de señal. Este suceso fue analizado en el informe RGM-20/028 del 17/11/2020, junto con el primer suceso de la unidad II mencionado en párrafos anteriores, por superarse el criterio de comportamiento de 1 FF del tramo por ciclo. El titular considera que el fallo de la tarjeta tiene su origen en algún subcomponente electrónico de la misma que será determinado cuando dicha tarjeta sea revisada y reparada, tras lo cual el titular realizará la revisión del informe RGM-20/028 (fecha límite prevista para esta revisión es el 20/06/2022).

Tramo 2ISP0T10 “Componentes de sistemas relacionados con indicaciones de flujo neutrónico”

Ocurrieron los siguientes fallos funcionales en la instrumentación neutrónica canal de potencia NIS2-LRP-N-44:

- 1) 7/05/2021: se produjo anomalía en la indicación del canal durante 50 minutos, después desapareció sin intervención alguna.
- 2) 8/05/2021: volvió a suceder la anomalía anterior, con una duración de dos horas, hasta que se recuperó la indicación cuando personal de mantenimiento realizaba mediciones en el potenciómetro R304. Se repararon las soldaduras de dicho potenciómetro ya que se consideró que el problema era debido a una mala conexión intermitente en el mismo.
- 3) 15/05/2021: la indicación del canal se volvió errática y se declaró el canal inoperable. Igual que en la ocasión anterior, se recuperó el canal al cabo de las dos horas mientras se realizaban las maniobras de investigación. Aunque no llegó a identificarse ninguna causa del fallo, se sustituyó la tarjeta sumadora NM-310. Posteriormente, se realizaron pruebas de la tarjeta retirada en el taller reproduciéndose la mal función, por lo que se concluyó que el fallo del canal tuvo su origen en esa tarjeta.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 17 de 31****Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438**

El titular recogió el análisis de estos sucesos en el informe RGM-21/026, realizado el 5/10/2021. Este informe indica como causa básica de los fallos 1) y 2) un defecto en una soldadura del potenciómetro R304, el cual provocaba variaciones de impedancia, originando oscilaciones en la indicación del canal. No se consideraron evitables por mantenimiento puesto que la causa básica está relacionada con un defecto en la fabricación del potenciómetro. Además, se consideraron sucesos repetitivos con el ocurrido en el mismo canal el día 4/06/2020 por el que hubo que sustituir el potenciómetro R305 por fallo en la soldadura y, adicionalmente, revisar los potenciómetros de los canales del rango de potencia de la Unidad II en la R226, sin detectarse ninguna anomalía.

Estos potenciómetros se instalaron con la modificación de diseño MDR-3614 (instalación del kit electrónico para permitir trabajar al sistema con corrientes inferiores a las mínimas de diseño original) en noviembre de 2018 (R126) y octubre de 2019 (R225) en ambas unidades.

En el informe RGM-21/026 se recogen las siguientes acciones:

- siguiendo recomendaciones del grupo de usuarios de , sustitución preventiva de la tarjeta aisladora NM301-4 y los potenciómetros R304 y R305,
- inspeccionar soldaduras/potenciómetros en canales del rango de potencia de la Unidad I en la R128 (AC-AL-21/389),
- realizar evaluación para incluir las recomendaciones del documento TB-73-20 en los procedimientos de vigilancia (ES-AL-21/572). En base a estas recomendaciones, los potenciómetros se ejercitan antes de los ajustes del canal cada 3 meses,
- estudiar la generación de nuevas acciones tras analizar los resultados de la inspección de las soldaduras/potenciómetros en la R128 (ES-AL-21/576).

El titular pasó a vigilancia por (a)(1) los cuatro canales del rango de potencia en ambas unidades hasta que sean revisados los de la unidad I en la próxima R128 y no haya fallos durante el ciclo 29 de la unidad I y el ciclo 27 de la unidad II.

• **GD (GENERADOR DIÉSEL DE EMERGENCIA). DIVERSOS TRAMOS.**

Tramo 2GD000T2 “Generador diésel de emergencia GD2-4DG con sus sistemas auxiliares, componentes de sistemas soporte asociados e interruptor 52/2AD2 de conexión a la barra 2A4”

La inspección preguntó por el estado de las acciones AC-AL-18/470 y AC-AL-18/471. Los representantes del titular mostraron que ambas se cerraron en octubre de 2019.

A continuación, se repasó el RGM-21/014 Rev. 0, que analizó la superación de los criterios de fiabilidad e indisponibilidad del tramo, así como un posible Fallo Funcional de un Componente de Alta Significación para el Riesgo. El 17/03/2021 se inició el OP2-PV-08.06.2A, teniendo que detener la prueba 11 horas y 28 minutos después al producirse una apertura de una de las tapas del cárter del motor. Se desmontó el conjunto de motores y alternador y se envió a Wartsila para su análisis, encontrándose el cigüeñal roto. A fecha de la inspección, aún no ha llegado el informe con dicho análisis.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 18 de 31****Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438**

Previamente, se han producido otras tres roturas de cigüeñal de este motor. La inspección pidió a los representantes del titular que le mostraran el análisis de causa del anterior suceso de este tipo, que se recogió en el RGM-15/049. En él, se concluye que el tipo de fallo es distinto, puesto que éste se achaca a vibraciones excesivas, a diferencia del suceso de 2021, que fue debido a inclusiones de partes no metálicas. Adicionalmente, en el informe se proponen acciones como la AC-AL-16/918, de definir un plan de mejora sobre el diésel, y la AC-AL-16/970, de revisión de las gamas de mantenimiento para evaluar posibles mejoras.

A petición de la inspección, se muestran los resultados de ambas acciones, destacando la creación de un panel de expertos multidisciplinar, junto con tres de las actas de reunión del panel con referencias ARP-03669, ARP-03812 y ARP-06204.

La inspección preguntó por el estado de la acción AC-AL-19/386, cuya fecha de cierre estimada según el informe trimestral de RM SN-X-RM-21/003 era junio de 2021. El titular mostró el estado de la acción, que a fecha de la inspección seguía abierta. Se prorrogó su fecha prevista de cierre a diciembre de 2021. Además, el titular indicó que el tramo se encontraba en (a)(1).

Tramo 1GD000T3 “Tramo ficticio para computar indisponibilidad en tren A”

La inspección preguntó por el estado del análisis de causa por superación del criterio de indisponibilidad de la función debido a los sucesos AL1-21-I0089 y AL1-21-I0121. Los representantes del titular mostraron el RGM-21/025 Rev. 0, donde se describen los dos eventos:

- AL1-21-I0089: El 27/04/2021 se produce el disparo del generador GD1-1 DG durante la ejecución del OP1-PV-08.02.1, declarándose inoperable al no estar disponible el GD5-X-5DG por estar asignado a la barra BS-2A4 en sustitución del GD4-4DG.
- AL-21-I0121: El 06/06/2021 se declara inoperable el GD1-1DG durante la reparación del compresor GD1-1-CP-722-1 por ruidos anormales al detectarse baja presión en calderines de suministro de aire.

Del análisis realizado en el informe no se deriva ninguna acción, puesto que se estima que las indisponibilidades no supusieron Fallo Funcional y que las tareas de investigación y correctivas realizadas se prolongaron durante el menor tiempo que fue posible.

GD5-X-5DG “Generador diésel de emergencia 5DG”

La inspección se interesó por el estado actual del generador GD5-X-5DG. Los representantes del titular señalaron que el componente se encuentra a fecha de la inspección en (a)(2), no habiéndose dado nuevos sucesos y considerándose que, con las acciones correctoras adoptadas, el comportamiento del generador vuelve a estar bajo control.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 19 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

- **RC (REFRIGERANTE DEL REACTOR)**

Tramo 2RC000T1 “Componentes del sistema RC que ejecutan funciones del alcance de la R.M.”

El 30/03/2021, durante la prueba de las válvulas de alivio del presionador RC2-PCV- 445 y 444A realizada en la R226, se observó que las válvulas de retención IA2-601 y 602, de aire de accionamiento de las anteriores, no cerraban. En la intervención de mantenimiento no se pudieron abrir las tapas de las válvulas de retención por lo que no se inspeccionaron sus internos, decidiendo el titular instalar un modelo de válvula de otro fabricante, aprobado por la SER-A-M-21/191, el cual facilita el mantenimiento.

El criterio de comportamiento del tramo fue superado, además se suponer un FF repetitivo y FF de un componente de elevada significación para el riesgo, por lo que el titular realizó el análisis de determinación de causa RGM-21/018 con fecha 16/07/2009. Al sustituir ambas válvulas de retención por un nuevo modelo, el titular consideró solucionado el problema y que no era necesario pasar los componentes afectados a vigilancia (a)(1). Adicionalmente, identificó las siguientes acciones:

- AC-AL-21/283: sustituir preventivamente en la R128 las válvulas IA1-601 y 602 de la unidad I por el modelo aprobado por la SER-A-M-21/191
- AP-AL-21/603: estudiar el mantenimiento preventivo necesario para el nuevo modelo de válvulas (modificación de la gama MOP3231 si es el caso). Fecha límite: 9/01/2022

- **ACTP (ACTUADORES NEUMÁTICOS)**

Se revisó el estado de los siguientes conjuntos de Fallos Funcionales Repetitivos en actuadores neumáticos:

- Indicación de posición en actuadores neumáticos: la inspección preguntó por el estado de la implementación de la MDR-03077. El titular indicó que, de la unidad 1, quedan 12 válvulas dentro del alcance y, de la unidad 2, quedan otras 12. Su sustitución está planificada para las siguientes recargas de ambas unidades, la R128 y la R227.
- Fallos de indicación de posición de las válvulas VA1-HV-6280A/B: a petición de la inspección, el titular mostró la gama CVC1923, la cual se modificó para incluir una instrucción precisa en cuanto al apriete de la tornillería de sujeción de los finales de carrera al soporte y para aumentar la frecuencia de ejecución de una vez cada tres recargas a una vez cada dos recargas.

De manera adicional, la inspección preguntó por el estado de la acción ES-AL-20/445, puesto que en el informe de ciclo 27 de la unidad 1 se menciona que se ha realizado el avellanado en el eje del actuador en las válvulas VA1-HV-6280A/B y VA2-HV-6280B, quedando únicamente pendiente la VA2-HV-6280A para la recarga R226, mientras que en el informe trimestral SN-X-RM-21/003 se indica que está pendiente la intervención de la válvula VA1-HV-6280B en la recarga R128. Según señalaron los representantes del titular, esto se debe al suceso de septiembre de 2020, mencionado anteriormente en el punto

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 20 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

de seguimiento de pendientes de la anterior inspección, Tramos 1/2 AIS000T1, en el que vuelve a fallar la válvula VA1-HV-6280B, quedando pendiente su intervención en la recarga R128.

- **CBKR (INTERRUPTORES DE POTENCIA)**

Se produjeron los siguientes fallos funcionales en los contactores de alimentación eléctrica a las motobombas de toma de muestras de monitores de radiación:

- 1) 7/07/2018: no arrancaba la bomba del monitor RM1-RE-6794-5-6. El titular encontró la bobina del contactor dañada y la sustituyó.
- 2) 7/08/2018: ocurrió un suceso igual al anterior en la bomba del monitor RM2-RE-6790.
- 3) 7/10/2020: no arrancaba la bomba RM2-PP-6751. Se encontró la bobina del contactor sin continuidad. Se reemplazó dicha bobina.
- 4) 17/10/2020: volvió a repetirse el fallo anterior en la bomba RM2-PP-6751. En esta ocasión el correctivo consistió en el cambio del contactor completo y también se sustituyó el transformador de tensión de control ya que se encontraba dañado debido al cortocircuito en la bobina.
- 5) 20/06/2021: nuevamente fallaba al arranque la bomba RM2-PP-6751. En este caso se encontró también quemada la bobina del contactor, la cual fue sustituida por una nueva de almacén.

Los sucesos 1) y 2) fueron analizados por el titular por posible FF repetitivo en el informe RGM-18/027. Aquí se indicó que la causa podía atribuirse a diferentes factores tales como ciclos de funcionamiento, condiciones ambientales, etc. Se consideraron como FF repetitivos no evitables por mantenimiento en base a la baja tasa de fallos y a que, por las características de estas bobinas, no es posible establecer criterios de aceptación para determinar su estado.

En el informe RGM-20/036 del 8/02/2021, el titular analiza los eventos 3) y 4) por ser posibles FF repetitivos. Se determinó como causa el mal funcionamiento del contactor, pero no debido a su degradación. Como no fueron examinados los elementos retirados en los correctivos no se pudo determinar la causa básica de los fallos, es decir, en qué subparte concreta del contactor se encontraba el origen de los fallos. El suceso 3) se consideró como no evitable por mantenimiento por no ser posible la detección del deterioro de la bobina. Sin embargo, como en el suceso 4) se determinó que el deterioro de la bobina estaba provocado por el fallo en el contactor, este sí fue considerado como evitable por mantenimiento ya que podría haberse evitado si en la intervención de mantenimiento en el suceso 3) se hubiera actuado con una actitud cuestionadora. La intervención de mantenimiento en el suceso 4) fue considerada por el titular como un retrabajo del suceso 3). El titular pasó a (a)(1) los componentes del cubículo del CCM asociado a la alimentación de la bomba RM2-PP-6751 e identificó la acción correctora consistente en dar a conocer esta experiencia operativa entre el personal de mantenimiento eléctrico para la concienciación de la importancia de mostrar actitud cuestionadora en las intervenciones ante fallos similares (AC-AL-21/021). Tras la ejecución de esta acción, el titular retornó estos componentes a condición (a)(2).

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 21 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

El suceso 5) fue analizado por el titular en el informe RGM-21/021 del 13/10/2021 por posible fallo funcional repetitivo con los cuatro anteriores y por superación del criterio de comportamiento de fiabilidad del tramo 2ISPOT03 (6 FF / ciclo). En este informe se indica que no se puede determinar la causa básica con los datos disponibles, no obstante, se consideran los cinco FF anteriores como repetitivos y se pasaron a situación de vigilancia (a)(1) todos los cubículos de bombas de monitores de ambas unidades que entran dentro del alcance de la Regla de Mantenimiento y cuya bobina y contactor son iguales. Estos cubículos son los de alimentación a las bombas RM1/2-PP-6751, RM1/2-PP-6790, RM1/2-PP-94-5-6, RM1/2-PP-91-2-3-1/2-M y RMX-PP-97-8-9. En este informe se identifican, entre otras, las siguientes acciones:

- ES-AL-21/600: realizar un estudio por parte de ingeniería sobre el comportamiento de las bobinas del mismo tipo instaladas en los cubículos afectados, analizar aplicabilidad al resto de bobina instaladas en CCM y consideración de factores que puedan influir en los fallos: ambientales, regímenes de funcionamiento, etc.
- AC-AL-21/419: revisar los circuitos eléctricos de los cubículos de alimentación a las bombas de los monitores de radiación de las dos unidades, que se encuentran en situación de vigilancia (a)(1).
- AC-AL-21/418: definir actividad sobre los cubículos en (a)(1) para la revisión predictiva cada 6 meses del estado de las bobinas de los contactores instalados.

La última acción mencionada, está planteada como acción adicional y como medida de vigilancia.

• **CAIN (CANALES DE INSTRUMENTACIÓN)**

Se repasaron los siguientes Fallos Funcionales Repetitivos asociados con canales de instrumentación:

- Fallos de monitores de baja radiación por fallo de relés de la lógica de funcionamiento: se revisó el RGM-20/008 Rev. 0, que concluye que los sucesos AL2-19-F0006 y AL1-20-F0004 son Fallos Funcionales Repetitivos, ambos por mal funcionamiento de alguno de los relés que intervienen en la lógica de funcionamiento. La inspección preguntó si los dos componentes fallados tienen los mismos mantenimientos preventivos, a lo que el titular respondió que sí a excepción del EXE3221, que sólo lo tiene el RM1-RE-6751. Sobre el mantenimiento preventivo PUZ3011, el titular indicó que su utilidad es la comprobación del funcionamiento correcto de un canal. Adicionalmente, la inspección preguntó si se disponía de alguna tasa de fallos estimada por parte del fabricante, a lo que el titular contestó que no.
- Fallos RM1-N16-GV1: los sucesos se analizan en el RGM-21/010 Rev. 0, en los que se concluye como causa del fallo la existencia de bajas temperaturas. La inspección se interesó por el estado de las acciones ES-AL-21/156 y ES-AL-21/168, estando las dos abiertas a fecha de la inspección.

CSN/AIN/ALO/21/1219**Página 22 de 31**

Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438

- Fallos RM1-RE-6790: la inspección preguntó por el motivo de considerar el suceso del 06/12/2020, en el que se produce un descenso en la indicación de c.p.m. en Sala de Control, como Fallo Funcional Repetitivo No Evitable por Mantenimiento. El titular indicó que se debe a que la causa básica se asocia a un error de fabricación o del montaje inicial. Se comprobó el estado de las acciones AC-AL-21/099, cuyo cierre está previsto para 12/2021, y ES-AL-21/107, con cierre estimado en 11/2021. De esta última, el titular mostró a petición de la inspección las OT relacionadas con la acción, no teniéndose aún resultados suficientes que permitan conocer si es necesario alguna acción adicional a las mencionadas en el informe RGM-21/008 Rev. 0.

- **MNTA (MANETAS)**

En el año 2020 ocurrieron tres sucesos de fallo al arranque de la bomba diésel contra incendios FPX-PP-03.

El primero de ellos ocurrió el día 14/07/2020 y se debió a un mal contacto del final de carrera FPX-MD-SS, impidiendo el arranque de la bomba ya que es un permisivo para realizar el arranque tanto local como remoto.

Los dos siguientes fueron en los días 22/07/2020 y 5/08/2020 por mal estado de un contacto de la maneta local-remoto 43/1 situada en el panel local de la bomba, impidiendo realizar su arranque en la posición REMOTO. En el análisis RGM-20/027 del 20/11/2020 el titular atribuyó estos fallos al envejecimiento de la maneta y les consideró como repetitivos y evitables por mantenimiento porque no se disponían de repuestos para sustituir dicha maneta. El titular situó el tramo en vigilancia (a)(1) y adoptó la acción de sustituir la maneta instalada una vez se encargaron y recibieron manetas de repuesto. Tras la ejecución de esta acción se retornó el tramo a (a)(2) en mayo de 2021.

Ante preguntas de la inspección los representantes del titular indicaron que las manetas adquiridas son un nuevo modelo pues el que falló estaba obsoleto y que la bomba contra incendios hubiera arrancado automáticamente con la maneta en mal estado ante una demanda real.

- **PUMP (BOMBAS)**

Se repasó el suceso del 26/09/2020, en el que se detectó una anomalía en el flujo en la bomba RM2-PP-6790, no quedándose la bomba en marcha. Al intervenir el equipo se vio que se encontraba gripado, por lo que se procedió a sustituirlo. Previamente, el conjunto fallado había estado instalado en las posiciones RM2-PP-51A-1, RMX-PP-50A-1 y RM1-PP-51A-2 sin que se produjeran fallos, cambiando de posiciones tras la realización del mantenimiento preventivo MBG4186.

La inspección preguntó si al cierre de la acción ES-AL-20/676 se habían detectado posibles sucesos recurrentes, a lo que los representantes del titular contestaron que no.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 23 de 31**

Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438

- **TARJ (TARJETAS)**

Se trataron los fallos funcionales ocurridos los días 24/04/2019 y 4/11/2019 cuando, en la ejecución de una prueba, no actuó la tarjeta biestable RCP2-LB-496-A y RCP1-FB-414-A, respectivamente. Estas tarjetas son de tipo grupo 1. En ambas ocasiones se sustituyó la tarjeta por otra de almacén y se examinó en el taller la tarjeta retirada, encontrándose el potenciómetro M71-1 con saltos en su recorrido, en el primer caso, y malos contactos en la torreta portafusibles MB, en el segundo. El titular analizó estos fallos en el informe RGM-20/004 de fecha 25/03/2021, determinando como causa básica de ambos la degradación de un subcomponente electrónico en una tarjeta. Sin embargo, no les consideró repetitivos por ser distinto el subcomponente averiado y, adicionalmente, fueron clasificados como no evitables por mantenimiento en base a la baja la tasa de fallos de estas tarjetas de CNA en comparación con la experiencia de la industria a nivel internacional. Por todo esto, el titular decidió no poner los componentes afectados en vigilancia (a)(1).

- **VALV (VÁLVULAS)**

La inspección recabó información y realizó comprobaciones sobre las actuaciones del titular en relación con los fallos funcionales ocurridos los días 22/01/2021 y 2/06/2021 en las válvulas SS1-PCV-2522 y SS2-PCV-2522, respectivamente, cuando el caudal de muestra a través de la válvula no era continuo. El correctivo que llevó a cabo el titular consistió en regular la válvula en el primer caso, y en sustituir la válvula en el segundo caso.

Como estos FF sucesos podrían ser repetitivos, el titular elaboró el análisis de causa RGM-21/031 con fecha de realización 7/10/2021. Este análisis concluye que la causa del primer suceso fue una regulación no adecuada por cambios operativos o de proceso, mientras que la causa del segundo suceso fue la imposibilidad de regular la válvula por posible degradación/obstrucción por deposición de boro en los internos de la válvula. El titular consideró que no se trataba de FF repetitivos, ni de FF evitables por mantenimiento, por lo que decidió mantener estos componentes en evaluación por (a)(2), y generar la acción adicional ES-AL-21/584 para que el departamento de ingeniería valore realizar una consulta al fabricante de las válvulas sobre el tiempo de vida de las mismas, con fecha prevista de cierre el 5/04/2022. Los representantes del titular manifestaron que se había enviado dicha consulta al fabricante el día 8/10/2021.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 24 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

OTRAS CUESTIONES

La inspección planteó una serie de cuestiones a los representantes del titular de CNA, que son recogidas a continuación junto con las respuestas dadas a las mismas:

- La inspección indicó una errata en el punto 4 del informe RGM-20/024, dado que el suceso del 27/06/2020 analizado en el mismo se considera como no evitable por mantenimiento cuando sí que lo es.
- En el informe de ciclo 27 de la unidad 1 se menciona que se podrán pasar los tramos 1RC000T1 y 2RC000T1 a (a)(2) si la válvula instalada en la posición RC2-8010A pasa satisfactoriamente la prueba “as-left” en la recarga R227 (2022). Sin embargo, en el informe trimestral de la RM SN-X-RM-21/001 se indica que el sistema pasa a (a)(2) en 11/2020. Los representantes del titular aclararon que esto es debido a que las últimas recargas se han cambiado las válvulas con mayor frecuencia, aspecto que fue petición expresa del CSN y que se recoge en la carta CSN/C/DSN/AL0/19/40. Por todo ello, se han podido acortar los plazos y finalizar el proceso en la recarga R225.
- Se repasó la cronología de acciones derivadas del análisis de causa de los sucesos AL1-18-F0024 y AL1-19-F0016 realizado en el informe RGM-19/031. El primero tuvo lugar el día 24/01/2018, cuando se encontró apagada la pantalla del ICCM del tren B del panel 301, mientras que el segundo ocurrió el 27/08/2019, al encontrarse la pantalla de monitorización del tren B de la unidad 1 del ICCM apagada. El titular consideró como causa de ambos sucesos la avería de la fuente de 5Vdc±12Vdc. La acción ES-AL-21/269 continúa abierta, a la espera de que en la próxima recarga se realicen las pruebas pertinentes y se envíen los resultados a Westinghouse para su análisis.

REUNIÓN DE CIERRE

Se mantuvo una reunión de cierre sobre lo inspeccionado los días 14-15/10/2021, con la asistencia, entre otras, de las siguientes personas en representación del titular:

En la reunión se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, indicando la inspección que no había detectado potenciales desviaciones que pudieran ser categorizadas como hallazgos de inspección.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Almaraz 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 señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección

CSN/AIN/AL0/21/1219

Página 25 de 31

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta a la fecha de la firma electrónica.

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 Cofrentes, para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CSN/AIN/ALO/21/1219

Página 26 de 31

Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438

ANEXO I. AGENDA DE INSPECCIÓN

Instalación: Central Nuclear de Almaraz

Lugar de la inspección: Emplazamiento C.N. Almaraz (Estructuras)
Videoconferencia (Sistemas y Componentes)

Fecha propuesta: 5 de octubre de 2021
14 y 15 de octubre de 2021

Equipo de Inspección:

Alcance de la inspección: Regla de Mantenimiento (IS-15), excepto apartado 3.4, desde la anterior inspección (octubre 2019)

Tipo de inspección: Plan Básico de Inspección del CSN

Procedimiento aplicable: PT.IV.210

Expediente: ALO/INSP/2021/438

1ª PARTE: ESTRUCTURAS (5/10/2021)

1. Reunión de apertura

- ✓ Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- ✓ Aspectos pendientes de la última inspección.
- ✓ Planificación de la inspección (horarios, comprobaciones en campo).

2. Desarrollo de la inspección

- 2.1. Temas pendientes de la última inspección de RM
- 2.2. Actuaciones realizadas desde la inspección anterior de RM.
- 2.3. Modificaciones en la definición del Alcance o criterios de selección de elementos.
 - a) Debidas al mantenimiento del programa
 - b) Debidas a compromisos adquiridos durante la RPS
- 2.4. Identificación de cambios de equipo responsable y su cualificación.

CSN/AIN/AL0/21/1219

Página 27 de 31

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

- 2.5. Inclusión de los resultados de las pruebas de Termografía infrarroja en el Programa de Regla de Mantenimiento de Estructuras
- 2.6. Revisiones vigentes en procedimientos generales aplicables a la vigilancia, inspección y evaluación de estructuras de la RM.
- 2.7. Estado actual del programa de inspección de estructuras civiles.
- 2.8. Últimos informes de inspección de ambas unidades realizados durante las últimas campañas.
- 2.9. Revisión de fichas de inspección.
- 2.10. Evaluación de resultados.
- 2.11. Programa de reparaciones de estructuras civiles de la RM.
- 2.12. Seguimiento de otros temas relacionados con estructuras dentro del alcance de RM (MISI, control de asientos, sellados, etc.)
- 2.13. Recorrido de inspección.

3. Reunión de cierre

- ✓ Resumen del desarrollo de la inspección.
- ✓ Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 28 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

2ª PARTE: SISTEMAS Y COMPONENTES (14 y 15/10/2021)**1. Reunión de apertura**

- ✓ Presentación, objeto de la inspección, revisión de la agenda y aclaraciones en su caso.
- ✓ Planificación de la inspección (horarios, comprobaciones en campo, orden y agrupamiento de los diferentes puntos en función de la disponibilidad del personal y de la documentación, etc.)

2. Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores

- ✓ Estado de cierre de los hallazgos, desviaciones, pendientes y acciones del PAC identificados en la inspección CSN/AIN/AL0/19/1186.

3. Desarrollo de la inspección**3.1. Sistemas con comportamiento degradado**

Comprobación de las actuaciones del titular en cumplimiento con la Regla de Mantenimiento, en relación con los siguientes tramos de sistemas con comportamiento degradado por superación de criterio de prestaciones:

- a) CS (Control químico y volumétrico). Diversos tramos.
- b) ISP (Instrumentación significativa en POEs). Diversos tramos.
- c) GD (Generador diésel de emergencia). Diversos tramos.
- d) RC (Refrigerante del reactor). Tramo 2RC000T1.

3.2. Fallos funcionales repetitivos

Comprobaciones de los análisis y acciones adoptadas ante fallos funcionales repetitivos ocurridos a lo largo del periodo de alcance de la inspección relacionados con los siguientes tipos de componentes:

- e) ACTP (actuadores neumáticos)
- f) CKBR (interruptores de potencia)
- g) CAIN (canales de instrumentación y control)
- h) MNTA (manetas)
- i) PUMP (bombas)
- j) TARJ (tarjetas)
- k) VALV (válvulas)

CSN/AIN/AL0/21/1219**Página 29 de 31**

Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

3.3. Otros fallos funcionales e indisponibilidades

Comprobaciones sobre la clasificación de algunos fallos funcionales e indisponibilidades como repetitivos y/o evitables por mantenimiento, y otras verificaciones.

4. Reunión de cierre

- ✓ Breve resumen del desarrollo de la inspección
- ✓ Valoración de los resultados de la inspección: identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos. Información del titular sobre entradas al PAC, apertura de condiciones anómalas o declaración de inoperabilidades o no funcionalidades.

NOTA: Para evitar cualquier dilación que pudiera causarse durante el tiempo de inspección en ambas direcciones, se considera necesario que toda la documentación relacionada con los puntos anteriores esté disponible para su revisión. En concreto, los documentos o información de posible consulta son, entre otros, los siguientes:

- Informes de ciclo que cubran el periodo de alcance de la inspección e informes trimestrales de la RM posteriores hasta la fecha de la inspección.
- Documentación de implantación de la RM.
- Ventanas rodantes de los tramos y criterios objeto de la inspección hasta la fecha de inspección (últimos datos RM disponibles).
- Análisis de determinación de causa relacionados con los tramos objeto de la inspección.
- Actas del panel de expertos correspondientes a los ciclos en el alcance de la inspección, y posteriores hasta la fecha de la inspección.

Asimismo, para preparar la inspección, y al objeto de incrementar su eficiencia, se solicita por adelantado los documentos indicados en el **Anexo I** a esta agenda.

CSN/AIN/ALO/21/1219**Página 30 de 31**

Nº EXPEDIENTE: ALO/INSP/2021/438

Anexo I:

Listado de documentos que se solicitan por adelantado para el desarrollo correcto y fluido de la inspección. La fecha límite para la remisión de la citada documentación es el **4/10/2021**.

1) Informes de determinación de causa en su última revisión siguientes:

- RGM-19/003
- RGM-19/021
- RGM-19/026
- RGM-19/027
- RGM-19/029
- RGM-19/031
- RGM-19/033
- RGM-20/001
- RGM-20/002
- RGM-20/004
- RGM-20/008
- RGM-20/009
- RGM-20/017
- RGM-20/027
- RGM-20/028
- RGM-20/031
- RGM-20/036
- RGM-21/002
- RGM-21/004
- RGM-21/008
- RGM-21/010
- RGM-21/014
- RGM-21/017

2) Último informe de determinación de causa correspondiente a los fallos funcionales e indisponibilidades de los siguientes tramos o sucesos:

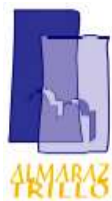
- 1GDT003
- 2SSPT001
- 2ISPT003
- 2ISPT0010

CSN/AIN/AL0/21/1219

Página 31 de 31

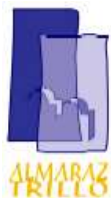
Nº EXPEDIENTE: AL0/INSP/2021/438

- 2RCT001
- AL2-21-F0019
- AL2-21-F0016



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/21/1219



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

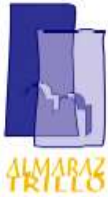
Comentarios

Comentario general:

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.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

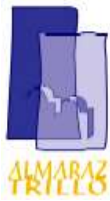
Hoja 2 de 31, sexto párrafo

Dice el acta:

“18-F-C-02005 Ed. 1 "CN Almaraz. Regla de mantenimiento. Inspección de Estructuras. Año 2020”.

Debe decir:

“01-F-C-02005 Ed. 1 "CN Almaraz. Regla de mantenimiento. Inspección de Estructuras. Año 2020”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

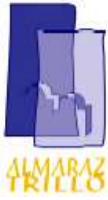
Hoja 4 de 31, cuarto párrafo

Dice el acta:

“La inspección solicitó ver el indicador para medir eficacia del programa de inspección de estructuras. El titular indicó que se trata de dos programas separados para Almaraz (IEIECNA) y Trillo (IEIECNT) que han adaptado de forma envolvente. En primer lugar, se mostró el comunicado CI-IN-4752 donde se explicaban los cuatros subindicadores de los que consta, sus pesos asociados y la valoración del indicador según sus umbrales preestablecidos. El titular explicó que llevaba a cabo una evaluación trimestral de este indicador y que Factores Humanos es el área encargada de supervisar su estado, además de revisarse mensualmente en reuniones de coordinación”.

Comentario:

Cabe matizar que el seguimiento de los indicadores de eficacia de los programas de inspección de estructuras (IEIECNA e IEIECNT) se realiza por parte de la sección Estructuras y Gestión de Vida, al ser la unidad encargada de las inspecciones. La unidad de Organización y Factores Humanos, en reunión mensual del Comité de Coordinación de Central con la Dirección de Organización y RRHH, informa de la situación de los indicadores estratégicos y de central que se encuentran fuera de objetivo y solicita a los responsables de los mismos la inclusión de información adicional, en caso de ser necesario.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219
Comentarios

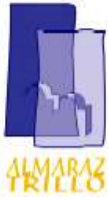
Hoja 5 de 31, sexto párrafo

Dice el acta:

“El equipo que realiza las inspecciones en CNA, ha incorporado dos nuevos miembros: (especialista en recubrimientos y encargado de pinturas en contención, además de apoyo en otras inspecciones) con 3 años de experiencia profesional dentro de este ámbito y civil de planta) con 10 años de experiencia, ambos de la empresa

Comentario:

La experiencia de



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

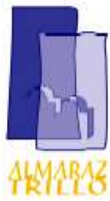
Hoja 6 de 31, tercer párrafo

Dice el acta:

“A preguntas de la inspección sobre posibles inspecciones de oportunidad, el titular indicó que no se han explicitado en el informe IN-14 dada su dificultad. Los miembros del equipo de inspección de la RM de estructuras suelen pasar por esta zona todos los años y aprovechaban para realizar una inspección visual, aunque hasta el momento al no haberse encontrado ninguna deficiencia no se había generado información que alimentara a los datos obtenidos en las inspecciones anuales establecidas”.

Comentario:

Las inspecciones de oportunidad comentadas durante la inspección se refieren a posibles inspecciones directas por golpeteo que, según se recoge en acta, presentan dificultad para su realización dada la ubicación (sobre la piscina de combustible gastado). Sin detrimento de que efectivamente algunos miembros del equipo de inspección pasan por esta zona todos los años, de acuerdo con lo recogido en la última revisión del procedimiento IN-14, los techos de ambos edificios de combustible se inspeccionarán visualmente con carácter anual.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

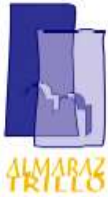
Hoja 7 de 31, segundo párrafo

Dice el acta:

“Estructuras sísmicas de categoría IIa incluidas a raíz de la RPS (y que ya se encontraban incluidas en el plan de GV). El titular mostró la acción SEA AI-AL-20/031 para la inclusión, tras aprobación por el panel de expertos, del listado de edificios categoría sísmica IIa en el IN-14 rev.2 que se trató con anterioridad, comprobando la inspección que todos ellos estaban incluidos. El titular añadió que la inclusión en el IN-14 de las grúas como equipo mecánico todavía se encontraba en fase de coordinación interna para decidir qué área era la responsable de su inspección y establecimiento de recomendaciones, mientras que la parte civil (anclajes del carril a la estructura de hormigón) ya se había incorporado a la revisión 2”.

Comentario:

Una vez finalizada la coordinación interna se ha acordado que el alcance de las grúas (equipo mecánico) será responsabilidad de Mantenimiento Mecánico, por lo que en consecuencia no será incorporado al IN-14. Como ejemplo de la inclusión previa de las estructuras sísmicas de categoría IIa, se incluyó el alcance de las grúas en el informe correspondiente al ciclo 26 de la Unidad 2 (SN-II-RM-21/001 Rev. 1, enviado con ATA-CSN-016743).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

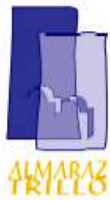
Hoja 7 de 31, sexto párrafo

Dice el acta:

“La inspección preguntó por el ítem "revestimiento metálico contención", dentro de los edificios de Contención de ambas unidades. El titular indicó que se trataba de revestimiento de cubículos, diferente a la IWE, que era realizada por el área de ingeniería del reactor con y los resultados eran introducidos en los informes de la RM de estructuras”.

Comentario:

La inspección de estructuras en alcance del IN-14, diferente a la IWE, realiza la inspección de este elemento junto con los revestimientos de otros cubículos en el marco de la inspección de recubrimientos de contención siendo uno de sus principales objetivos el evitar la potencial obstrucción de los sumideros.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

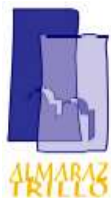
Hoja 7 de 31, último párrafo y hoja 8 de 31, primer párrafo

Dice el acta:

“En cuanto al programa establecido en el informe de inspección de 2020, la inspección apreció que la inspección de las superficies externas del edificio de Contención (IWL) de la unidad 1 estaba marcada para el año 2021, pero en el programa del informe de 2019 estaba marcada para el año 2020. El titular explicó que, siguiendo su procedimiento IN-11 basado en ASME XI, realizaba esta inspección cada dos recargas, y que en el caso de la Unidad 1 esta inspección se había llevado a cabo en las recargas R126 (año 2018) y R128 (año 2021). Por tanto, que la inspección del IWL apareciera en el programa del informe de 2019 con fecha 2020 (R127) era un error, estando correctamente indicado en el programa del informe de 2020”.

Comentario:

En el caso de la Unidad 1 esta inspección se había llevado a cabo en la recarga R126 (año 2018) y la próxima está prevista en la R128 (finales del año 2021).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

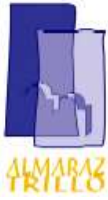
Hoja 8 de 31, cuarto párrafo

Dice el acta:

“La inspección preguntó por los defectos de pintura en el suelo debidos a impactos en el edificio de Contención de unidad 2, ya que se había actuado sobre ellos para eliminar el riesgo de generación de residuos y una potencial obstrucción de los sumideros. El titular explicó que durante los últimos días de acceso a Contención - para minimizar riesgos y traslados de personas y equipos - emite órdenes de Trabajo (OT) por cotas y superficie (pared o suelo) para reparar daños producidos por golpes, arrastres y otros, además de la limpieza de estas zonas, especialmente en zonas de acopio”.

Comentario:

Los “*impactos*” y “*golpes, arrastres y otros*” mencionados en el acta y que en alguna ocasión pueden detectarse en el interior del edificio, se deben a los tránsitos realizados habitualmente durante el movimiento de materiales para la ejecución de trabajos de recarga y, en consecuencia, su reparación se programa durante los últimos días de acceso a Contención, donde el volumen de trabajos decae notablemente, para asegurar la eficacia de la intervención.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

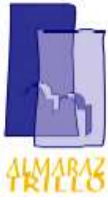
Hoja 10 de 31, tercer párrafo

Dice el acta:

“Por último, la inspección pregunto por qué las fichas en lugar de utilizar el formato del año anterior para indicar cuáles son las fotos correspondientes a cada una, seguían uno nuevo en el que se referenciaban una serie de anexos que no existían en el propio documento. El titular indicó que se trataba de un error de formato y que en el futuro volverá a emplear un sistema que indique de manera unívoca que fotos son las correspondientes a cada ficha”.

Comentario:

Se comprobó en la inspección que efectivamente se trataba de un error a la hora de generar el formato, al haberse detectado la falta de una página con la referencia de los anexos que referenciaban las diferentes fichas fotográficas. Se mostró a la inspección el documento análogo de CN Trillo donde se recogía de manera correcta la página con las referencias a las distintas fichas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219
Comentarios

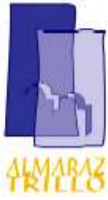
Hoja 13 de 31, primer párrafo del apartado “Tramo 1CS000T2”

Dice el acta:

“La inspección revisó el informe de determinación de causa PM-20/002 Rev. 0, realizado por superarse el criterio de indisponibilidad del tramo...”.

Debe decir:

“La inspección revisó el informe de determinación de causa RGM-20/002 Rev. 0, realizado por superarse el criterio de indisponibilidad del tramo...”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219
Comentarios

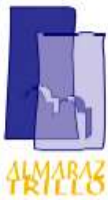
Hoja 14 de 31, segundo párrafo

Dice el acta:

“Tramo 2CS000T2 "Bomba de carga 1 desde la válvula LCV-115D...”.

Debe decir:

“Tramo 2CS000T2 "Bomba de carga 1 desde la válvula LCV-115B...”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

Hoja 14 de 31, desde el último párrafo al segundo de la hoja siguiente

Donde dice:

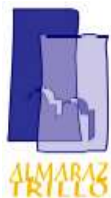
“...En ese mismo informe, el fabricante recomendó no exceder las 32000 horas de funcionamiento en este tipo de bombas, dato que no se conocía con anterioridad al suceso por parte de los responsables de CNA.

El titular indicó que el fallo de la bomba se dio a las 37496 horas de funcionamiento, las cuales son contabilizadas a través de la carga de datos trimestrales y a partir de información proporcionada desde Sala de Control. Tras el suceso, se sustituyó el eje, de generación 2, por uno nuevo mucho más resistente que sus antecesores. A pregunta de la inspección, los representantes del titular señalaron que el fabricante no ha recomendado ningún límite de horas de funcionamiento para este nuevo componente, por lo que su vida útil se controla a través de mantenimientos preventivos”.

Debe decir:

“...En ese mismo informe, el fabricante recomendó no exceder las 32000 horas de funcionamiento en este tipo de ejes, dato que no se conocía con anterioridad al suceso por parte de los responsables de CNA.

El titular indicó que el fallo de la bomba se dio a las 37496 horas de funcionamiento desde su última revisión, las cuales son contabilizadas a través de la carga de datos trimestrales y a partir de información proporcionada desde personal de Operación. Tras el suceso, se sustituyó el eje, de generación 2, por uno nuevo mucho más resistente que sus antecesores. A pregunta de la inspección, los representantes del titular señalaron que el fabricante no ha recomendado ningún límite de horas de funcionamiento para este nuevo componente, por lo que su vida útil se controla a través de mantenimientos predictivos”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

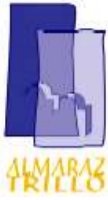
Hoja 15 de 31, cuarto párrafo

Dice el acta:

“La inspección señaló que había un error en el RGM-21/004 Rev. 0, en el que se analiza la superación del criterio de indisponibilidad del tramo, puesto que se dice que el tramo permanece en (a)(2) tras el suceso. El titular indicó que se trataba de una errata y que se corregiría”.

Comentario:

Se emitió la acción de corrección CO-AL-21/748 en el SEA-PAC, mediante la cual se ha procedido a la edición de la Rev. 1 del informe RGM-21/004, que corrige la errata mencionada en el acta.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

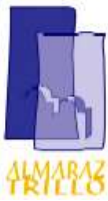
Hoja 16 de 31, final del cuarto párrafo

Donde dice:

“...El titular considera que el fallo de la tarjeta tiene su origen en algún subcomponente electrónico de la misma que será determinado cuando dicha tarjeta sea revisada y reparada, tras lo cual el titular realizará la revisión del informe RGM-20/028 (fecha límite prevista para esta revisión es el 20/06/2022)”.

Comentario:

“El titular considera que el fallo funcional tiene origen en la tarjeta, si bien, se intentará acotar a algún subcomponente electrónico de la misma cuando dicha tarjeta sea revisada y reparada, tras lo cual el titular realizará la revisión del informe RGM-20/028 (fecha límite prevista para esta revisión es el 20/06/2022)”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

Hoja 18 de 31, primer párrafo

Dice el acta:

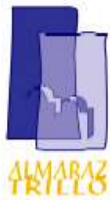
“Previamente, se han producido otras tres roturas de cigüeñal de este motor. La inspección pidió a los representantes del titular que le mostraran el análisis de causa del anterior suceso de este tipo, que se recogió en el RGM -15/049. En él, se concluye que el tipo de fallo es distinto, puesto que éste se achaca a vibraciones excesivas, a diferencia del suceso de 2021, que fue debido a inclusiones de partes no metálicas. Adicionalmente, en el informe se proponen acciones como la AC-AL-16/918, de definir un plan de mejora sobre el diésel, y la AC-AL-16/970, de revisión de las gamas de mantenimiento para evaluar posibles mejoras”.

Comentario:

Según se aclaró durante la inspección, el análisis de causa del fallo del 4DG acaecido en 2021 se encuentra en curso, por lo que no puede concluirse que *“fue debido a inclusiones de partes no metálicas”*.

De esta manera, se considera que el párrafo referenciado debería quedar como sigue a continuación:

“Previamente, se han producido otras tres roturas de cigüeñal de este motor. La inspección pidió a los representantes del titular que le mostraran el análisis de causa de los sucesos AL2-15-F0041 y 42 de este tipo, que se recogió en el RGM -15/049. En él, se concluye que el tipo de fallo de los sucesos anteriores es distinto, puesto que éste se achaca a vibraciones torsionales excesivas, a diferencia del suceso de 2003, que fue debido a inclusiones de partes no metálicas. Adicionalmente, en el informe se proponen acciones como la AC-AL-16/918, de definir un plan de mejora sobre el diésel, y la AC-AL-16/970, de revisión de las gamas de mantenimiento para evaluar posibles mejoras”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/21/1219

Comentarios

Hoja 24 de 31, segundo párrafo

Dice el acta:

“La inspección indicó una errata en el punto 4 del informe RGM-20/024, dado que el suceso del 27/06/2020 analizado en el mismo se considera como no evitable por mantenimiento cuando sí que lo es”.

Comentario:

Se confirmó este aspecto a la inspección en correo del 8 de octubre de 2021. Se ha procedido a la emisión del informe en Rev. 1, corrigiendo la errata identificada.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL0/21/1219**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz, los días 5, 14 y 15 de octubre del dos mil veintiuno, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** se acepta el comentario, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 2 de 31, sexto párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Hoja 4 de 31, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario como aclaración a lo visto durante la inspección, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 5 de 31, sexto párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en los términos indicados por el titular.
- **Hoja 6 de 31, tercer párrafo:** Se acepta el comentario como aclaración a lo visto durante la inspección, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 31, segundo párrafo:** Se acepta el comentario como información adicional posterior a la inspección, por lo que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 31, sexto párrafo:** Se acepta el comentario como aclaración a lo visto durante la inspección, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 31, último párrafo y hoja 8 de 31, primer párrafo:** Se acepta el comentario como aclaración a lo visto durante la inspección, modificándose el contenido del acta en los siguientes términos: “esta inspección se había llevado a cabo en la recarga R126 (año 2018) y la próxima estaba prevista en la R128 (año 2021)”.
- **Hoja 8 de 31, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario como aclaración a lo visto durante la inspección, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 10 de 31, tercer párrafo:** Se acepta el comentario como aclaración a lo visto durante la inspección, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 13 de 31, primer párrafo del apartado “Tramo 1CS000T2”:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada en el comentario.
- **Hoja 14 de 31, segundo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada en el comentario.

- **Hoja 14 de 31, desde el último párrafo al segundo de la hoja siguiente:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada en el comentario.
- **Hoja 15 de 31, cuarto párrafo:** se acepta el comentario, aunque no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 16 de 31, final del cuarto párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada en el comentario.
- **Hoja 18 de 31, primer párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la forma indicada en el comentario.
- **Hoja 24 de 31, segundo párrafo:** se acepta el comentario, aunque no modifica el contenido del acta.