CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ACTA DE INSPECCIÓN

D. , **D.** , **D. J** , **D.** y **D.** funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días veintiocho, veintinueve y treinta de septiembre de dos mil veinte se ha llevado a cabo una inspección mediante video-conferencia entre los mencionados inspectores, con la participación parcial de **D.** , y personal acreditado por parte de la central nuclear Cofrentes (en adelante CNC), propiedad de IBERDROLA GENERACIÓN NUCLEAR S.A.U., la cual se encuentra en la provincia de Valencia. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Industria Turismo y Comercio de fecha diez de marzo de dos mil once.

La inspección tenía por objeto la comprobación de aspectos relativos a la evaluación del "Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE)", ref. B90-5C208, revisión 1, de marzo de 2020, el "Plan de Gestión de Vida", ref. B90-3025, revisión 11, de abril de 2018, y del "Informe sobre actividades de gestión de vida útil. C.N. Cofrentes", ref. B90-5008, revisión 24, de junio de 2020, remitidos al CSN, y de otros documentos soporte de la gestión de vida de CNC, según la agenda de inspección previamente remitida a CNC, y que se adjunta a la presente acta como ANEXO I.

Dicha inspección se ha basado en la sistemática establecida en el procedimiento técnico del CSN PT.IV.105 "Gestión del envejecimiento de componentes y estructuras de centrales nucleares (actividades de evaluación)", revisión 0, de diciembre de2009, y se enmarca en el área estratégica de Seguridad Nuclear, concretamente en los pilares de seguridad Sucesos Iniciadores, Sistemas de Mitigación e Integridad de Barreras.

La inspección fue atendida por **D.** **z**, Licenciamiento CNC-IBERDROLA, **D.** , responsable de Gestión de Vida de CNC-IBERDROLA, **D.** , **D.** , **D.** y de forma parcial también asistió **D** , responsable de Licenciamiento CNC-IBERDROLA, así como por otro personal de la central y consultores de la misma, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

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.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

En el ANEXO II se listan los documentos más significativos consultados durante la presente inspección.

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

1. REUNIÓN PREVIA. PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

En el inicio de la inspección los representantes del CSN explicaron el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, que previamente había sido enviada a la central, con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.

De la información suministrada por los representantes de CNC a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas, y siguiendo el orden establecido en la citada agenda, resulta lo que se expone a continuación.

2. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

2.1 RESOLUCIÓN DE PENDIENTES EVALUACIÓN PIEGE (CAPÍTULOS 2, 3, Y 4)

Como consecuencia de la evaluación realizada de los capítulos 2, 3 y 4 del PIEGE, la inspección requirió algunas aclaraciones adicionales al respecto de algunas de las respuestas planteadas por CNC en su informe GEVIH-2020-02 “Contestación a la PIA del CSN sobre PIEGE rev.1”, adjunto a la carta de referencia 2099983301683, de fecha 14 de julio de 2020, número de registro de entrada en el CSN 44112, resultando lo siguiente:

CAPÍTULO 2: ALCANCE Y SELECCIÓN

En relación con el alcance definido en el PIEGE, la inspección solicitó aclaración adicional por la que los componentes que soportan la función “*runback*” de las bombas de agua de alimentación del sistema C34 no entraban en el alcance del PIEGE, teniendo en cuenta que en el Estudio Final de Seguridad (EFS) se indica que mitiga los transitorios sin parada automática del reactor (ATWS, en sus siglas en inglés), por lo que esto implicaría que cumpliría con el criterio 3 de alcance (eventos regulados) de la IS-22. El titular respondió que, si bien, de acuerdo con el EFS apartado 7.7.1.4.6, el *runback* de agua de alimentación mitiga las consecuencias de un ATWS, en el apartado 19.1.1.1 del EFS se identifican los sistemas necesarios para prevenir el ATWS, y aunque en la descripción del sistema de disparo de las bombas de recirculación (B33) se indica que, como “complemento”, en escenarios de alta presión, se dispone de la posibilidad de reducción de carga “*runback*” del agua de alimentación (C34), esta función resulta un complemento a la función principal del disparo de las bombas de recirculación.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

CAPÍTULO 3: REVISIÓN DE LA GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO (RGE)

Capítulo 3.1: Sistemas de refrigeración del reactor y sistemas asociados

Ítem 3.1.1-29. Tabla 3.1.1

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02, sobre el programa de inspecciones que recomienda el BWRVIP-180 para el *Access hole cover* la inspección solicitó aclaraciones al respecto de la inspección por UT.

A este respecto, los representantes de CNC manifestaron que el BWRVIP sí que ha conseguido desarrollar la técnica de UT, pero sólo para algunas centrales cuyo *Access hole cover* (AHC) tiene una geometría circular. Sin embargo, informaron que en CNC la geometría del AHC es ovalada y por tanto aún no se ha desarrollado aún la técnica de inspección validada.

Asimismo, informó de que dispone de información de la central japonesa, Shimane, en donde se detectó una grieta mediante la inspección visual aumentada. Posteriormente, tras la extracción de dicho elemento, Shimane inspeccionó la grieta en laboratorio mediante un examen por ultrasonidos y volviéndola a instalar tras dicha inspección en el lugar de origen.

CNC manifestó que lo que sí que ha permitido demostrar esta experiencia operativa externa de la central japonesa es que la inspección visual aumentada ha permitido detectar el efecto de envejecimiento antes de la pérdida de la función propia del componente. Posteriormente, mediante análisis en el laboratorio, ha permitido concluir que la grieta se inició como consecuencia de IGSCC en un intersticio *(crevice)*, comenzando desde la parte inferior del *access hole cover*.

En cualquier caso, CNC informó que cuando el BWRVIP dispusiera de una técnica de UT validada para inspeccionar un *access hole cover* de geometría similar analizarían su aplicabilidad particular y realizarían la inspección.

Evaluación de la tabla 3.1.2-1 - Sistema del reactor (B13), 2) - Pernos Soporte

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02, sobre la consideración de la pérdida de precarga debida al autoaflojamiento en los pernos de la brida soporte de la vasija, la inspección solicitó aclaraciones al respecto del diseño de la brida soporte de la vasija que se encuentra anclado al pedestal así como información sobre la existencia de algún tipo de registro de temperaturas en la zona que permita comprobar la evaluación realizada por CNC de modo que no se sobrepasen en ningún momento los 150ºC.

A este respecto CNC indicó que no disponen de registro de temperaturas en esa zona, pero mostró el diagrama de flujo del sistema T41, en el cual la inspección pudo comprobar que la zona del pedestal donde se encuentran los pernos objeto de esta cuestión se encuentra refrigerada por un alto caudal de aire, de modo que permite considerar razonablemente que no se vayan a superar los 150ºC y por tanto se puede descartar el mecanismo de autoaflojamiento.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Capítulo 3.2: Sistemas de salvaguardias tecnológicas

Ítem 3.2.1-19

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02, sobre las inspecciones periódicas que se realizan a los cambiadores de calor y sus tubos, la inspección solicitó aclaraciones al respecto de con qué gama se realizan, frecuencia, así como el método de la inspección y si se realiza por dentro o por fuera de los tubos de los cambiadores.

A este respecto los representantes de CNC informaron que la inspección de los tubos de los cambiadores de calor se realiza por corrientes inducidas.

Con respecto a la periodicidad de las inspecciones de los tubos de los cambiadores de calor, gestionados mediante el PGE070, CNC mostró la GAMA-9181M en la cual se indica que para los cambiadores de calor del RHR (E12) se realiza la inspección de los tubos cada 3 recargas. Por otro lado, mediante la GAMA-9078M se inspeccionan los tubos del resto de cambiadores de calor cada 5 recargas.

Finamente, con respecto a las inspecciones del lado carcasa de los cambiadores de calor, gestionados mediante el PGE061, los representantes de CNC mostraron a la inspección, a modo de ejemplo, la GAMA-9076M que incluye la realización de una inspección visual, tal y como requiere el programa modelo.

Evaluación de la tabla 3.2.2-1 - Sistema de Extracción de Calor Residual (E12), Aspersor

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02, sobre la representatividad de la muestra del PGE027 de inspecciones únicas, la inspección solicitó aclaraciones sobre la justificación del cumplimiento de la muestra de acuerdo con el programa modelo del GALL, el AMP.XI.M32 así como el documento *"Análisis PM027.03 de Gestión de Vida"* para identificar la muestra.

A este respecto los representantes de CNC manifestaron que como consecuencia de la inspección del PBI realizada en 2019 han realizado un análisis exhaustivo del cumplimiento con los requisitos de muestras representativas del programa modelo AMP.XI.M32, y mostraron a la inspección una tabla con el cumplimiento de los mismos.

Con respecto al caso concreto de los aspersores, indicaron que existen unos 500 aspersores en total, por lo que de acuerdo con los requisitos del programa modelo, han escogido un total de 25 aspersores para ser inspeccionados. Informaron que esta inspección se realizará a través de la grúa polar y mediante endoscopio.

Asimismo informaron que esta inspección tiene que ser realizada en operación normal por disponibilidad de la grúa polar, así como que tienen previsto realizarlas lo antes posible para, en función de los resultados de la inspección, mantenerlo como inspección única en caso de no encontrar ningún tipo de degradación o en caso de que sí se detectara algún signo de envejecimiento incluir estos componentes en el PGE que corresponda y programar sus inspecciones periódicas de acuerdo a lo requerido en el programa modelo correspondiente.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Evaluación de la tabla 3.2.2-1 - Sistema de Extracción de Calor Residual (E12), Tubería

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02, sobre la superficie interna de los rociadores incluidas en el programa PGE027 de inspecciones únicas, la inspección solicitó aclaraciones sobre:

- la susceptibilidad de acumularse condensaciones de agua y por tanto ser la superficie interna más susceptible de sufrir pérdida de material por corrosión que en la superficie externa que se encuentra más ventilada, y
- el tipo de inspección y cómo tiene CNC planificado realizar esta inspección única, así como los resultados en caso de que ya se hubiera realizado la mencionada inspección.

Este tema fue tratado durante la inspección en conjunto con la cuestión anterior planteada sobre los "aspersores", en la que los representantes de CNC informaron al respecto de la muestra de inspección justificando la representatividad de acuerdo con el programa modelo del GALL AMP.XI.M32, así como la inspección visual que se tiene previsto realizar mediante endoscopio, la cual aún no se ha realizado.

Tabla 3.2.2-4 - Sistema de refrigeración del núcleo aislado (RCIC) (E51), Carcasa de la turbina

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02, la inspección solicitó aclaraciones sobre la inspección (y frecuencia) que se realiza a la turbina del RCIC mediante la gama PEMP-0044M para comprobar, entre otras degradaciones, la pérdida de material en el interior de este componente debido al fenómeno de la erosión-corrosión.

A este respecto, los representantes de CNC mostraron a la inspección la gama PEMP-0044M en la cual se indica que se realiza una inspección general cada 4 recargas, coincidiendo con el desmontaje de la turbina por mantenimiento, indicando en la gama: "*inspeccionar visualmente la carcasa para detectar cualquier signo de erosión o picadura*", de modo que la inspección pudo confirmar que la pérdida de material es uno de los efectos vigilados con la gama.

Tabla 3.2.2-4 - Sistema de refrigeración del núcleo aislado (RCIC) (E51), Pernos y tuercas (bomba) y Pernos y tuercas (Turbina)

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02, la inspección solicitó aclaraciones sobre la forma en que CNC va a gestionar la vigilancia de la pérdida de apriete por relajación de tensiones por la nueva identificación de un tramo en que la temperatura sí que es superior a los 150 ºC.

Los representantes de CNC informaron que este punto aún está pendiente de resolución definitiva y que generará una propuesta de mejora para su análisis.

Evaluación de la tabla 3.2.2-5 - Sistema de Reserva de Tratamiento de Gases (SGTS) (P38), Comentario general para todos los tipos de componente del sistema

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02, sobre la representatividad de la muestra dentro del PGE027 de inspecciones únicas, la inspección solicitó aclaraciones sobre la justificación del cumplimiento de la muestra de acuerdo con el programa modelo del GALL, el AMP.XI.M32.

A este respecto los representantes de CNC manifestaron que, al igual que en la pregunta anterior relacionada con los aspersores del sistema RHR (E12), como consecuencia de la inspección del PBI realizada en 2019 han realizado un análisis exhaustivo del cumplimiento con los requisitos de muestras representativas del programa modelo AMP.XI.M32, y mostraron a la inspección una tabla con el cumplimiento de los mismos.

Asimismo manifestaron que, como consecuencia de este análisis han detectado que, antes de realizar dicho análisis, en el grupo 6.5 (Venteo y tubing de instrumentación de inoxidable a la intemperie) se encontraba por error el sistema T52, el cual no debería estar y lo han eliminado del grupo.

Por otro lado, informaron que las inspecciones aún no han sido realizadas.

Capítulo 3.3: Sistemas auxiliares

Evaluación de la Tabla 3.3.1 de sistemas auxiliares

Ítem 3.3.1-15 y la pérdida de apriete por relajación de tensiones en pernos y tuercas

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02 sobre la relajación de tensiones en las uniones embridadas de los sistemas auxiliares con temperaturas inferiores a 150ºC, la inspección preguntó si CNC había analizado las experiencias operativas a baja temperatura como fugas por goteo en bridas en los 21 sistemas auxiliares en los que no considera este efecto, por ejemplo, en el histórico de las incidencias menores o entradas PAC, así como si la relajación de tensiones indicada sí se considera y ocurre en otras plantas españolas en sistemas auxiliares (experiencia operativa externa).

A este respecto, los representantes de CNC manifestaron que realizarían una revisión de la experiencia operativa interna para verificar la ausencia de efecto de aflojamiento en los sistemas indicados, y que emitirá una instancia de GESPAC para registrar esta acción pendiente de la inspección.

Ítem 3.3.1-85/86. AMP.XI.M38 de superficies internas

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02 sobre la no aplicabilidad de los ítems elastoméricos en fluidos en general (aire, agua, …) y sus funciones propias, CNC confirmó con Mantenimiento que en los sistemas de ventilación existen juntas o tramos flexibles entre unidades de ventilación y los conductos a los que se conectan son de material elastómero y, que no obstante, estos componentes son fungibles y se sustituyen en el mantenimiento de estas unidades de ventilación, ya que es preciso desmontarlos para acceder a la inspección interior y otras actividades de mantenimiento de estas unidades; por lo tanto, no son alcance de gestión de vida.

Ítem 3.3.1-126. Wall thinning due to erosion

Con respecto a la respuesta planteada por CNC en su informe GEVIH-2020-02 sobre análisis de los mecanismos erosivos en tuberías o componentes, como puedan ser bombas, o intercambiadores de calor o válvulas en los sistemas auxiliares según el LR-ISG-2012-01 "Wall thinning due to erosion mechanisms", y las recomendaciones de la guía EPRI 3002005530 "Recommendations for an Effective Program Against Erosive Attack", y la experiencia operativa para excluir estos mecanismos de los sistemas G33 y P40, los representantes de CNC justificaron que estos fenómenos erosivos no eran significativos en los sistemas G33 y P40.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE ENVEJECIMIENTO EN FUNCIÓN DEL TIEMPO (AEFT)

En relación con el proceso de identificación de los AEFT aplicables a CNC, la inspección solicitó aclaración sobre lo siguiente:

- Justificar las razones por las que no se incluye como AEFT de fatiga la lámina metálica de la contención primaria.

  CNC señaló que en el punto 8.10.18.6 de la especificación técnica "Freestanding Steel Containment Vessel (Including Containment Personnel Air Locks and Equipment Hatch)", Technical Specification Nos. 02-IM-1503 & 02-IM-1502, MPL Nº. T23-4015 se indica que se realizará un análisis de fatiga de la lámina metálica de la contención primaria si así fuese requerido, pero no especifica que efectivamente se requiera dicho análisis ("A fatigue evaluation of the steel containment shall be performed if required by the ASME Code").

  Dado que en la búsqueda de documentación de diseño realizada no se encontró un análisis de fatiga de la lámina metálica de la contención primaria, pero sí de otros elementos relacionados sometidos a los mismos transitorios, como por ejemplo las penetraciones mecánicas, CNC asume que la lámina metálica quedó exenta de dicho análisis durante la fase de diseño. Dicha hipótesis está soportada por lo indicado en el documento de EPRI TR-103840 "BWR Containments License Renewal Industry Report -- Revision 1", donde se señala que, en las zonas de la contención primaria sin concentración de tensiones, como es el caso de la lámina metálica, la fatiga no es un fenómeno de degradación significativo. Además, el diseño de la contención Mark III, tal como se indica en TR-103840, es un diseño que específicamente no incluye zonas de especial concentración de tensiones. Por tanto, la fatiga en la lámina metálica de la contención primaria está cubierta por otros componentes metálicos de la contención sometidos a los mismos transitorios de diseño y que presentan mayores concentraciones de tensiones.

  La inspección manifestó que, si bien se analizaría la contestación, consideraba que a falta del análisis de fatiga de diseño podría efectuarse una contabilización de los ciclos y calcular el gasto de fatiga y su proyección a 60 años como resolución de este AEFT.

  CNC manifestó que, aunque no se encuentre o no exista el cálculo de fatiga de diseño de la lámina metálica de la contención, como mínimo planteará el AEFT de fatiga basado en la contabilización del número de ocurrencias de los diferentes tipos de transitorios

que afectan a este componente y su comparación con los transitorios de diseño incluidos en la especificación técnica. Si fuese necesario incorporar algún tipo de transitorio de diseño nuevo para llevar a cabo dicha contabilización, editarían una nueva revisión del informe INM-029-TR-02, "Identificación y clasificación de transitorios de operación de la Central Nuclear de Cofrentes" para que la metodología de identificación y contabilización de las ocurrencias de dichos transitorios queden adecuadamente documentadas.

- En el apartado 5.4.4.1 del informe 2012-015-IT-1 se tratan de forma genérica las penetraciones mecánicas, pero no se indica nada específico sobre el fuelle del tubo de transferencia, que se clasifica como clase sísmica I de acuerdo con la tabla 9.1-11 (2/3) del Estudio Final de Seguridad de CNC, por lo que se preguntó si se dispone de un cálculo a fatiga para dicho fuelle y en tal caso, el motivo por el cual no se ha contemplado específicamente en la resolución del AEFT.

  CNC manifestó que para la elaboración del informe 2012-015-IT-1 se buscó información sobre el fuelle del tubo de transferencia no encontrándose un cálculo de fatiga del fuelle del tubo de transferencia. Este hecho, unido al extremadamente bajo factor de uso calculado para otros fuelles en el documento T23-0529, "Stress Analysis for Expansion Joints" (ver respuesta a la última pregunta planteada en el presente documento), hizo pensar que la acumulación de daño por fatiga en este componente no era relevante.

  Sin embargo, a raíz de la pregunta planteada por el CSN en el cuestionario enviado previo a la inspección, CNC ha encontrado que la central de River Bend sí monitoriza los transitorios de diseño relacionados con el tubo de transferencia ("Request for Additional Information License Renewal Application River Bend Station, Unit 1"). En concreto, en dicho documento se indica que River Bend monitoriza los transitorios de apertura de SRVs, OBE, arranques, y flexión debida a la instalación y retirada de la brida ciega del tubo de transferencia, operaciones que se realizan dos veces por recarga. Dado que esta configuración y modo de operación es similar a la de C.N. Cofrentes, CNC indicó que volvería a buscar información relativa a los cálculos de fatiga de diseño del tubo de transferencia.

- Aclarar por qué se ha excluido del alcance de AEFT la grúa del cofre (X68EE002), así como la grúa auxiliar del edificio de combustible (X68EE003).

  En relación con la grúa de cofre, CNC indicó que actualmente está en proceso de licenciamiento una modificación de diseño sobre dicha grúa, y por tanto su análisis estructural, por lo que cuando finalizase el proceso cumplimentarían el AEFT correspondiente.

  En cuanto a la grúa auxiliar, CNC indicó que aparentemente la omisión podría ser debida a un error, por lo que se comprometieron a revisar este aspecto.

Capítulo 4.3: AEFT Fatiga de metales

- En relación con el capítulo 4.3, la inspección manifestó que se han detectado discrepancias de los datos entre las tablas incluidas en el PIEGE, p.e. la tabla 4.3.5.2-1 de vasija e internos o la 4.6.1.2-1 de la tapa del pozo seco, y los informes referenciados

en las mismas. Que esos datos no corresponden con los reflejados en la actualización de los análisis de fatiga hasta la fecha de corte definida en el PIEGE, 31/12/2018, recogidos en el informe INM-029-TR-15, revisión 2.

CNC manifestó que, efectivamente, podría generar cierta confusión la actual información recogida en el PIEGE, por lo que en la próxima revisión del PIEGE se dejarían más claramente identificadas las referencias de los informes que soportan los datos recogidos en el PIEGE.

CNC indicó que entre el 31 de diciembre 2016 y el 31 de diciembre de 2018 no han existido variaciones en las bases de cálculo descritas en los informes soporte, sino únicamente en el número de transitorios acumulado, que se recoge en la revisión 3 del informe INM-029-TR-02 (MPL: B90-5C379), "Identificación y clasificación de transitorios de operación de la Central Nuclear de Cofrentes". Los cálculos han sido actualizados en fatONE actualizando el valor de los inputs de cálculo (es decir el número de transitorios ocurridos) sin considerar necesario generar una nueva revisión de los informes soporte dado que los métodos de cálculo no han variado.

Por ello, como parte de la revisión 1 del PIEGE se ha actualizado lo siguiente:

- Inputs de cálculo (informe INM-029-TR-02, "Identificación y clasificación de transitorios de operación de la Central Nuclear de Cofrentes").
- Resultados (informe INM-029-TR-15, "Resumen de metodología, resultados y documentos vinculados a la hoja de ruta para la evaluación del daño por fatiga en C.N. Cofrentes").

- La inspección solicitó aclaración sobre el caso de carga T3B-4B-B21 del cálculo a fatiga de líneas de clase 1, sistema B21, en el que el número de ocurrencias de ciclos supera a los ciclos de diseño, según se refleja en el informe de referencia INM-029-TR-05.

  CNC explicó que no hay ninguna razón que impida que el número de ocurrencias reales de un transitorio exceda al número de ocurrencias utilizado en los cálculos de diseño originales. En este caso, el valor de 80 ocurrencias que aparece en la Tabla 4-1 se ha estimado de forma muy conservadora, dado que no existe instrumentación disponible que permita identificar las ocurrencias de este transitorio de forma más precisa (y, por tanto, menos conservadora). El apartado 3.2.1 del informe INM-029-TR-05 explica de forma detallada el método que se ha utilizado para estimar el número de ocurrencias de este transitorio y las hipótesis conservadoras que han llevado a determinar el valor de 80. Incluso con este valor muy conservador, el resultado de fatiga es admisible.

- La inspección solicitó aclaración de por qué en el análisis de fatiga del sistema B21 se indica que las curvas de fatiga utilizadas son las de la Edición de 2007 de ASME III adenda de 2008, en vez de las de la Edición de 2009 en adelante.

  CNC manifestó que para sistemas con líneas predominantemente de acero al carbono, como el B21, no hay diferencia entre ambas curvas para el rango de número de ciclos de interés (muy inferior a 1E6 ciclos). Sin embargo, para aceros inoxidables austeníticos sí que existe diferencia en las curvas.

CNC indicó que las curvas de fatiga de la edición 2009 de ASME no se pueden utilizar con la metodología de cálculo del factor ambiental seguida por CNC, basada en el NUREG/CR-5704.

CNC señaló que en el apartado 4.3.2.1.3 "Environmental Fatigue Calculations for Code Class 1 Components" del NUREG-1800 Rev. 2 permite dos alternativas para el cálculo del factor ambiental en aceros inoxidables austeníticos:

- Alternativa 1: Curva de fatiga de diseño original + ecuaciones NUREG/CR-5704.
- Alternativa 2: Curva de fatiga de la edición ASME 2009 y posteriores + ecuaciones NUREG/CR-6909.

CNC indicó que en el informe INM-029-TR-05, la alternativa de cálculo utilizada es la alternativa 1.

La inspección manifestó que se editará una nueva revisión del informe explicando las razones por las cuales la metodología utilizada por CNC es conservadora.

- La inspección solicitó aclaración de la cuantía de azufre del acero y del oxígeno disuelto en el agua considerados en el cálculo del factor ambiental.

  CNC indicó que por defecto se utilizan valores conservadores:

  - Concentración de azufre máxima permitida por la especificación ASME del material. En la práctica esto supone que se utiliza el valor envolvente S*=0.015.
  - Valor máximo de oxígeno disuelto a partir del cual no existe impacto en el factor ambiental: O* = log (12,5).

  CNC indicó que estas hipótesis conservadoras se especificarán en una futura revisión de los informes de cálculo para que la metodología de evaluación quede clara.

- La inspección solicitó información sobre el programa o método de cálculo para calcular las tensiones en los nodos y cómo se determinan los que son más desfavorables.

  CNC señaló que las tensiones en los nodos no se recalculan como parte del informe de cálculo de fatiga, sino que se extraen de los Jobs del diseño original calculados por Empresarios Agrupados, utilizándose el programa AGPIPE5D (programa de análisis de tuberías de Empresarios Agrupados).

  Una vez determinadas las tensiones en todos los nodos del Job, los puntos críticos se evalúan de acuerdo con la metodología descrita en el apartado 4.1, "Puntos críticos" del informe INM-029-TR-05.

- La inspección solicitó aclaración de las grandes diferencias observadas entre la revisión 0 y 1 en el PIEGE con respecto a los CUFs de las toberas de agua de alimentación N5.

  CNC explicó con detalle la justificación de este cambio, indicando que se encuentra recogido en el apartado 7.5 ("Consideraciones relativas a las toberas N5") de la revisión 2 del informe INM-029-TR-15.

- La inspección solicitó aclaración de cómo se calcula el factor ambiental.

  CNC explicó con detalle el proceso de cálculo, comprometiéndose a integrar el cálculo independiente del factor ambiental en una revisión futura del informe INM-029-TR-22 con el objetivo de facilitar su comprensión. Así mismo, se propuso ampliar la explicación e incluir algún ejemplo desarrollado, ilustrando el impacto que tiene la aplicación de los tramos de tracción de los ciclos de los transitorios sobre el factor ambiental (Fen).

- La inspección preguntó sobre los materiales de las distintas partes del modelo de elementos finitos, indicándose por parte de CNC que los materiales y sus propiedades están especificados en la Tabla 6-2 del informe INM-029-TR-22.

- La inspección solicitó aclaración de lo indicado en el informe INM-029-TR-22 que dice que en su apartado 5.1 se explica por qué los transitorios de operación no provocan choque térmico pero realmente no se encuentra dicha explicación. Sólo indica en ese apartado que las toberas que presentan mayores ciclos y cargas son las N52 y N53. Se considera que se debería indicar si para cada transitorio se produce choque térmico y justificar el porqué.

  Los representantes de CNC explicaron el concepto de “choque térmico” en el contexto del análisis de la acumulación de daño por fatiga en el sistema de agua de alimentación, así como los parámetros que lo caracterizan. Se mostró el gráfico de este transitorio de diseño, identificando el punto en el que se produce el choque térmico. Si bien, según manifestaron, a la vista de los datos adquiridos por la instrumentación local instalada en las toberas de agua de alimentación, los transitorios de “choque térmico” que se asumen en los cálculos de diseño no se producen en la práctica.

  De acuerdo a lo manifestado por la inspección, CNC incluiría en el informe una nota aclaratoria sobre los códigos o programas de cálculo que se usan para la simulación CFD y la simulación mecánica.

Capítulo 4.4: AEFT Calificación ambiental del equipo eléctrico

Las dudas planteadas por la inspección se basaron en el contenido de los documentos siguientes, previamente remitidos por el titular: B90-5C188 “PIEGE. Cálculos justificativos de la actualización a 60 años de la vida calificada de los componentes del ICA” Rev.0 y A94-8125 “Condiciones ambientales en zonas con equipo clase 1E”, revisión 9.

Sobre las temperaturas reales medidas para las reevaluaciones de la vida calificada a 60 años, los representantes del titular manifestaron que, en las salas donde hay más de un sensor, se realizaba la media geométrica entre las lecturas de todos ellos. La inspección indicó que lo anterior podría no ser conservador en caso de que hubiera un componente calificado en una ubicación de la sala donde la temperatura fuera mayor que la media. La inspección señaló que se evitaría esa falta de conservadurismo si se tomara la lectura del sensor que mide mayor temperatura, a la vez que se reduce el conservadurismo de la temperatura máxima de diseño. CNC indicó que, con los “walkdown” para identificar puntos calientes, se suplía esa posible falta de conservadurismo de tomar la media de los sensores de cada sala, no obstante, también indicó que se revisará el informe A94-8125, considerando como

temperatura de una sala la del sensor que mide mayor temperatura de los sensores instalados en ella.

La inspección solicitó una justificación de que las temperaturas de las salas en el periodo anterior al considerado en el análisis (2004, o 2010 en algunos casos), y desde el inicio de la operación, no fueron superiores, comprobando posibles modificaciones de diseño que afectaran a las temperaturas, registros de ETFs, etc. Los representantes del titular indicaron que la nueva revisión del informe de Condiciones Ambientales A94-8125 incluirá un apartado de justificación de que las temperaturas consideradas en el análisis son superiores a las de los períodos anteriores a los considerados en el análisis, basado en los registros disponibles.

La inspección solicitó información sobre cómo se ha considerado el autocalentamiento de las bobinas normalmente energizadas para recalcular su vida calificada. El titular indicó que en la próxima revisión del AEFT se tendrá en cuenta este aspecto, aclarando en el apartado observaciones las consideraciones utilizadas para determinar la vida calificada a 60 años, en bobinas normalmente energizadas.

En el documento A94-8125 Rev. 9 puede leerse que, en caso necesario, se actualiza la vida calificada de los componentes de vida corta, sin embargo, la inspección comprobó que, si bien dicho documento alcanzaba a todas las salas con equipos ICA instalados, la reevaluación de la vida calificada en base a la temperatura del último ciclo aplicaba sólo a los componentes incluidos en el AEFT (los de vida larga, mayor de 40 años). Los representantes del titular indicaron que se revisará el documento A94-8125, incluyendo el análisis de todos los componentes instalados en la sala en base al ICA, determinando la vida corta calificada con los nuevos registros de temperatura disponibles.

Capítulo 4.5: AEFT Contención primaria

En relación con este AEFT, la inspección comentó que en el apartado 5.4.4.1(b) del informe 2012-015-IT-1 rev.0 se indica que se dispone de un cálculo (T23-0529 “Stress Analysis for Expansion Joints”) en el que se demuestra que el daño a fatiga en los fuelles de las penetraciones mecánicas de la contención no es un problema significativo. Se solicitó aclaración sobre si esos cálculos incluyen la determinación del factor de uso a fatiga a partir del número de ocurrencias previstas para los transitorios aplicables (ciclos térmicos, cargas sísmicas, actuación SRVs y pruebas).

CNC manifestó que efectivamente en el informe antes indicado, se documentan los cálculos de fatiga incluyendo las combinaciones de cargas aplicables (sismo, ciclos térmicos, pruebas y actuación de SRVs). En todos los casos analizados se llega a la conclusión de que el número máximo de ciclos admisible (parámetro “rated cycle life” definido en el documento) es igual a 1E5 ocurrencias, lo que excede en varios órdenes de magnitud al número de ocurrencias de diseño (parámetro “design cycle life” definido en el documento).

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

2.2 COMPROBACIONES SOBRE LA CONCILIACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE GESTION DEL ENVEJECIMIENTO (PGE), ESTADO DE IMPLANTACIÓN Y TRATAMIENTO DE EXCEPCIONES

REVISIÓN DEL ESTADO DE CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS CON EL CSN

A preguntas de la inspección los representantes de CNC informaron sobre el estado de las acciones pendientes derivadas de los compromisos adquiridos por CNC en la inspección de Gestión de Vida (GV) del CSN de octubre de 2019, ref. CSN/AIN/COF/19/956. Dichas acciones se describen en la tabla 2.1-1 del informe anual B90-5008, revisión 24, habiéndose incorporado al programa de acciones correctivas GESPAC (Programa de Gestión Acciones Correctivas de CNC) para su seguimiento y control, como se muestra en el anexo E de dicho informe.

La inspección comprobó el estado actual de la resolución de dichos compromisos, que se traducen en 17 acciones incluidas en las Propuestas de Mejora (PM) de GESPAC de referencia 100000027233. A fecha de la presente inspección, 9 de los compromisos se encontraban resueltos y 8 de ellos en desarrollo.

De dichos compromisos cabe destacar los siguientes.

Al respecto del compromiso sobre la aplicabilidad del programa AMP.XI.M42 del LR-ISG-2013-01 "Aging Management of Loss of Coating or Lining Integrity for Internal Coatings/Linings on In-Scope Piping, Piping Components, Heat Exchangers, and Tanks", que vigila la degradación de los recubrimientos internos de los componentes dentro del alcance de este LR-ISG (principalmente tanques e intercambiadores de calor expuestos a agua tratada, agua sin tratar, aceite y gasóleo), los representantes de CNC indicaron que se había incluido su conciliación en los potenciales PGE aplicables (documentos de evaluación de los programas) y que finalmente aplicaba en los programas PGE-16 de circuito abierto, PGE-22 de PCI agua y PGE-24 de tanques metálicos sobre suelo, en algunos de sus intercambiadores de calor y tanques. Así mismo informaron que la revisión 1 de los manuales de dichos programas (PGGV-16/22/24) incluirán los requisitos de este programa modelo AMP.XI-M42 para los componentes afectados, como se muestra en la edición 5 del documento de evaluación global de los programas “Programas de Gestión del Envejecimiento en CN Cofrentes” del informe B90-5A538.

Al respecto del compromiso sobre el estado (modificaciones, cambios, anulaciones) de las excepciones a los AMP modelo del GALL2 y LR-ISG aplicables, el titular mostró dichas excepciones, un total de 7 excepciones que afectan a 5 PGE, que se encuentran listadas y desarrolladas en el anexo B del informe anual B90-5008, revisión 24, así como están incluidas en la revisión 1 del PIEGE y en cada documento de evaluación de cada PGE en cuestión, e informaron que dichas excepciones se incluirán en las nuevas revisiones de los manuales de PGE (PGGV).

Al respecto del compromiso sobre el cumplimiento del programa modelo AMP.XI.M21A sobre circuitos cerrados, los representantes de CNC manifestaron habían creado un nuevo programa - PGE-17 -de vigilancia de los sistemas de agua de refrigeración de sistemas de agua en circuito cerrado, que incluye los requisitos de dicho programa modelo M21A.

PROGRAMAS DE GESTIÓN DEL ENVEJECIMIENTO (PGE)

A solicitud de la inspección, los representantes de CNC mostraron los documentos relacionados con los PGE que siguen a continuación, resultando lo siguiente.

PGE014 "PROGRAMA DE EROSIÓN-CORROSIÓN"

La inspección solicitó aclaraciones al respecto de la consideración de todos los mecanismos de erosión: *liquid droplet impingement*, abrasión por sólidos, cavitación y *flashing* que requiere el LR-ISG-2012-01 "*Wall Thinning Due to Erosion Mechanisms*". Los representantes del titular manifestaron con respecto al mecanismo de "abrasión por sólidos" que no es plausible en los sistemas dentro del alcance del PGE014 de CNC por ser el ambiente considerado en los sistemas dentro del alcance del PGE aguas tratadas y clarificadas. Al respecto de los otros tres mecanismos "*liquid droplet impingement*", cavitación y flashing los representantes de CNC manifestaron que sí que están considerados.

En relación al alcance de los sistemas que CNC ha considerado dentro del PGE014, a preguntas de la inspección los representantes de CNC manifestaron que, a pesar de que los documentos de criterios sean anteriores al mencionado LR-ISG, el análisis del alcance de estos documentos de criterios para la consideración de los mecanismos erosivos fue muy conservador y se tuvieron ya en cuenta los mecanismos considerados en el LR-ISG-2012-01, manifestando que no hay sistemas que estén fuera de los documentos de criterios y que sí puedan verse afectados por "*liquid droplet impingement*", cavitación o flashing.

Por último, a preguntas de la inspección, los representantes de CNC manifestaron que a pesar de que cuando se habla en el PGE014 de "erosión-corrosión" se están refiriendo tanto a los mecanismos de "*flow accelerated corrosion*" como a erosión, y que lo corregirán en las próximas revisiones de los documentos relacionados con el PGE014.

PGE016 "PÉRDIDA DE ESPESOR Y ENSUCIAMIENTO EN EL SISTEMA DE AGUA DE SERVICIOS ESENCIALES"

El programa PGE016 en CNC es el PGE que da cumplimiento al programa modelo AMP-XI.M20 del NUREG-1801, revisión 2 (GALL2) y los LR-ISG-2013-01 "Aging Management of Loss of Coating or Lining Integrity for Internal coatings/Linings on In-Scope Piping, Piping Components, Heat Exchangers and Tanks. ", LR-ISG-2012-02 "Aging Management of Internal Surfaces, Service Level III and Other Coatings, Atmospheric Storage Tanks, and Corrosion Under Insulation.", y LR-ISG-2011-05 "Ongoing Review of Operating Experience."

A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron el documento B90-5C772 "Evaluación del PGE016", revisión 0, de junio de 2020, en el cual se homologa el PGE frente a las recomendaciones del AMP.XI.M20 del GALL2 y los LR-ISG aplicables, así como justifican las excepciones frente al programa modelo. Así mismo incluye, entre otros, las propuestas de mejora del programa, la interrelación con otros programas, y los documentos soporte del programa, indicando entre estos últimos los informes de resolución de las PM cerradas a fecha de dicho informe (PM16.01/02); así mismo establece una frecuencia anual para la realización del informe de seguimiento de este programa. El PGE016 consta de dos excepciones (EX016.01 sobre las pruebas de rendimiento de los intercambiadores, y EX016.02 sobre la inspección y seguimiento del recubrimiento interior de los enfriadores E12

y G41 refrigerados por el P40) descritas y justificadas en el apartado de conclusiones de este documento de evaluación.

La inspección preguntó por el estado del programa PGE016 de pérdida de espesor y ensuciamiento en el sistema de agua de servicios esenciales (P40), a lo cual los representantes de CNC informaron sobre las entradas GESPAC abiertas:

- La PM016.03, sobre el mantenimiento de los enfriadores de serpentín del sistema X73, se encuentra en curso de implantación.
- La PM016.06, sobre la inclusión en las actividades de inspección de cambiadores de calor los requisitos de inspección de recubrimientos internos, se encuentra pendiente de análisis por el Comité de Gestión de Vida (CGV).
- Las PM016.04 y 05, sobre la creación del programa de medición de espesores y sustitución anticipativa de tubería del sistema P40, se encuentra en estado de análisis.

  A preguntas de la inspección los representantes de CNC indicaron que el alcance de la inspección base del programa de inspección inicial y los criterios de selección de los isométricos más susceptibles a fenómenos degradatorios seguían siendo los indicados en el informe PRODU 2019-01 - informe respuesta a la carta CSN/C/DSN/COF/19/07 sobre el proceso de supervisión y control de fenómenos degradatorios en el sistema de agua de servicios esenciales-, de mayo de 2019, y que la inspección base de todas las áreas incluidas en el alcance del programa de inspecciones del P40 se prevé que concluya antes del 31 de diciembre de 2020, tras la cual se definirá una frecuencia de inspección en función del resultado completo de dichas inspecciones base. Así mismo indicaron que la fecha prevista para el cierre de estas propuestas de mejora era el 31 de diciembre de 2021.

  A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron un diagrama de flujo con los distintos tipos sectores de inspección del sistema P40, así como la programación de inspección y sustitución de tramos del sistema P40, de septiembre de 2020, para el ciclo y parada para recarga 23.
- La NC016.01, sobre el restablecimiento de la sonda de medida en la línea de corrosión del sistema P40, se encuentra en estado de implantación.

  La inspección comprobó el cierre de la NC016.02 sobre la medición de espesores en las cajas de agua de los intercambiadores de calor del sistema G41 de limpieza y refrigeración de la piscina de combustible. A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron los resultados de la medición de espesores por Phased Array durante la recarga R22, en la cual el valor mínimo medido fue de 13.4mm, siendo el valor nominal 16mm, y por tanto aceptable, según el criterio de ingeniería.

PGE017 "VIGILANCIA DE SISTEMA DE AGUA DE REFRIGERACIÓN EN CIRCUITO CERRADO"

El programa PGE017 en CNC es el PGE que da cumplimiento al programa modelo AMP-XI.M21A del GALL2 y los LR-ISG-2011-05, LR-ISG-2012-02 y LR-ISG-2013-01.

A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron el documento B90-5C782 "Evaluación del PGE017", revisión 0, de junio de 2020, en el cual se homologa el PGE frente

a las recomendaciones del AMP.XI.M21A del NUREG-1801 y los LR-ISG aplicables, así como justifican las excepciones frente al programa modelo. Así mismo incluye, entre otros, las propuestas de mejora del programa, la interrelación con otros programas, y los documentos soporte del programa, y establece una frecuencia anual para la realización de los informes de seguimiento de este programa. El PGE017 no presenta excepciones al programa modelo.

La inspección preguntó por el estado del programa PGE017 de circuito cerrado, a lo cual los representantes de CNC informaron que se trata de un programa nuevo y por tanto, todas las propuestas de mejora estaban en desarrollo y aún no se había editado el manual del programa PGGV-0017M.

La inspección preguntó por el alcance del programa, a lo cual los representantes de CNC informaron que incluye los siguientes sistemas cerrados:

- P39 divisiones I y II: Sistema de Agua Enfriada Esencial.
- R43 y E22: Sistemas de Refrigeración de los Motores Diésel de Emergencia de las divisiones I, II y III (6 circuitos).
- P42: Sistema Cerrado de Enfriamiento (Componentes en el alcance de GV).
- P44: Sistema de Agua Enfriada No Esencial (Componentes en el alcance de GV).

PGE019 "VIGILANCIA DEL SISTEMA DE AIRE COMPRIMIDO"

La inspección solicitó información al respecto de la propuesta de mejora PM019.08 consistente en la implantación de una actividad de vigilancia periódica de la calidad del aire de suministro a los calderines de aire de arranque de los Diésel por sistema P56, y la calidad del aire del sistema P50, con el objeto de asegurar que este fluido es aire seco. Los representantes de CNC mostraron a la inspección la acción GESPAC 100000022701 en la que se concluye la necesidad de desarrollar una modificación de diseño para medir el punto de rocío en el sistema P56, aún en proceso de análisis.

Asimismo, la inspección solicitó aclaraciones al respecto de la nueva propuesta de mejora PM019.10 que aparece en el informe anual del año 2019, de referencia B90-5008 revisión 24, recibido el 30 de junio de 2020. A este respecto, los representantes de CNC mostraron la acción GESPAC 100000027282, la cual se encuentra aún en proceso de análisis tal y como se indica a continuación:

- Respecto del sistema P50 informaron que es un sistema que no tiene requisitos y que por tanto está incluido en el programa de forma conservadora. No obstante, en el instrumento P50RR090 se almacenan datos en una tarjeta de memoria extraíble, lo que permite obtener la temperatura de punto de rocío puntualmente. La PM por tanto tiene por objeto la comprobación de la temperatura de punto de rocío de forma periódica tal y como exige el programa modelo AMP.XI.M24 "*compressed air monitoring*".
- Respecto del sistema P56 informaron que se resolvería mediante la PM019.08 pero que no obstante este sistema P56 dispone ya de torres de secado.

PGE021 "VIGILANCIA DEL PCI SECO"

En cuanto al contenido del manual PGGV-0021M, la inspección solicitó aclaraciones al respecto de la diferencia entre "sellados" y "penetraciones" indicadas en su apartado 4.1. Los representantes de CNC indicaron que por "penetraciones" se entiende a los dispositivos mecánicos que permiten el paso de tuberías, cables, conductos, etc. a través de muros, forjados, etc. Aquellas que tienen función de Contra Incendios necesitan un sellado, que es el componente ignífugo, retardante, etc. que aporta realmente la función de retención o confinamiento del incendio en un recinto e impide su extensión, y que a efectos de las vigilancias del PGE021, cuando se habla de actividades sobre "penetraciones", se refiere a penetraciones selladas de PCI y las inspecciones y exámenes se realizan sobre el componente de sellado, que es el que realmente aporta la protección contraincendios.

La inspección solicitó aclaraciones al respecto del alcance de los sellados incluidos en el alcance del PGE021, los cuales son inspeccionados con el procedimiento PS-0136M "Inspección Visuales de las Penetraciones de las Barreras de Fuego". Los representantes de CNC manifestaron que el alcance de los sellados incluidos en el PGE021 e inspeccionados mediante el PS-0136 son aquellos a los que se da crédito en el análisis de parada segura.

La inspección solicitó aclaraciones sobre el alcance de las actividades PS-0127M y GAMA PCI 27 contenidas en el manual PGGV-0021M, en que se indica que ambas revisan "*la operabilidad de las puertas cortafuego*", y en cuál de las dos se realiza la inspección visual requerida por el programa modelo AMP.XI.M26 "*fire protection".* Los representantes de CNC mostraron la gama PCI 27, comprobándose que es en ésta gama en la que se incluye la inspección visual de las puertas.

Por otro lado, con respecto a esta gama PCI 27, la inspección indicó que no está incluida en la tabla del apartado 5 "actividades del PGE" del PGGV-0021M, a lo que los representantes de CNC manifestaron que lo corregirían en la siguiente revisión del mencionado manual, pero que no obstante la gama PCI 27 sí está mencionada como actividad del PGE021 en el documento de evaluación de referencia B90-5C802, revisión 0.

Por último, a preguntas de la inspección sobre la consideración del mecanismo "corrosión microbiológica (MIC)" en las puertas cortafuego, los representantes de CNC manifestaron que se trataba de una errata, dado que no se considera ese mecanismo en ese ítem GV durante la fase de RGE.

PGE022 "VIGILANCIA DEL PCI HÚMEDO"

El programa PGE022 en CNC es el PGE que da cumplimiento al programa modelo AMP-XI.M27 del GALL2 y los LR-ISG-2011-05, LR-ISG-2012-02 y LR-ISG-2013-01.

A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron el documento B90-5C812"Evaluación del PGE022", revisión 0, de junio de 2020, en el cual se homologa el PGE frente a las recomendaciones del AMP.XI.M27 del GALL2 y los LR-ISG aplicables, así como justifican las excepciones frente al programa modelo. Así mismo incluye, entre otros, las propuestas de mejora del programa, la interrelación con otros programas, y los documentos soporte del programa, indicando entre estos últimos los informes de resolución de las PM cerradas a fecha de dicho informe (PM22.01-12 y 14), y establece una frecuencia de un año

para la realización del informe de seguimiento de este programa. El PGE022 consta de una excepción (EX022.01 sobre las inspecciones de obstrucción en el sistema) descrita y justificada en el apartado de conclusiones de este documento de evaluación.

La inspección preguntó por el estado del programa PGE022 de vigilancia del sistema PCI húmedo, a lo cual los representantes de CNC informaron sobre las entradas GESPAC abiertas:

- La PM022.13, sobre la verificación periódica de los arranques de la bomba de mantenimiento de presión del anillo de PCI, se encuentra en estado de implantación.
- La PM022.15, sobre la tubería seca de PCI, en encuentra en estado de análisis. Los representantes de CNC informaron sobre las cuatro líneas de actuación principales de esta propuesta.
- La PM022.16, sobre la prueba de los drenajes en los sistemas de mangueras y válvulas, se encuentra pendiente de análisis por el CGV.
- La PM022.17, sobre la limpieza de los filtros de succión de las bombas del P64, se encuentra pendiente de análisis por el CGV.
- La PM022.18 la inclusión en las actividades de inspección de las bombas y depósitos los requisitos de inspección de recubrimientos interiores, se encuentra pendiente de análisis por el CGV.
- PM022.19, sobre la creación de un plan de mantenimiento de la bomba P64CC027, se encuentra en estado de análisis.
- La NC022.01, sobre actualizar y adecuar los planes de mantenimiento de revisión de los depósitos de espumógeno, se encuentra en estado de análisis. Los representantes de CNC informaron esta NC fue identificada en el informe de seguimiento SPGE022/10 y en el informe anual de GV de 2018, y que todos los depósitos se han sustituido por otros de acero inoxidable, que no sufren corrosión, exceptuando dos de los mismos (P64AA009 y 012). Dicha NC consta de una acción sobre el estudio y cambio de los dos depósitos que aún son de acero al carbono. A preguntas de la inspección, lo representantes de CNC indicaron que la frecuencia de la inspección visual interna para todos los depósitos se realiza cada 30 meses.

PGE024 "TANQUES SOBRE EL SUELO"

El programa PGE024 en CNC es el PGE que da cumplimiento al programa modelo AMP-XI.M29 del GALL2 y los LR-ISG-2011-05, LR-ISG-2012-02 y LR-ISG-2013-01.

A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron el documento B90-5C822"Evaluación del PGE024", revisión 0, de junio de 2020, en el cual se homologa el PGE frente a las recomendaciones del AMP.XI.M29 del GALL2 y los LR-ISG aplicables, así como justifican las excepciones frente al programa modelo. Así mismo incluye, entre otros, las propuestas de mejora del programa, la interrelación con otros programas, y los documentos soporte del programa, indicando entre estos últimos los informes de resolución de las PM cerradas a fecha de dicho informe (PM024.01-03 y 05), y establece una frecuencia bienal para la realización del informe de seguimiento de este programa. El PGE024 consta de dos excepciones (EX024.01/02 sobre la inspección UT del fondo e inspección superficial por el

exterior del tanque de condensado) descritas y justificadas en el apartado de conclusiones de este documento de evaluación.

La inspección preguntó por el estado del programa PGE024 de tanques sobre suelo, a lo cual los representantes de CNC informaron sobre las entradas GESPAC abiertas:

- La PM024.04, sobre la inspección superficies internas del P11AA001, se encuentra en curso de implantación. Dicha PM consta de 5 acciones de mejora, de las cuales cuatro acciones se encuentran cerradas. Los representantes de CNC informaron que en la parada para recarga 22 se había programado la inspección del tanque y se desplazó a planta todo el equipo para realizarla, si bien la ventana disponible para los trabajos de drenaje, limpieza e inspección robotizada del tanque de condensado se redujo considerablemente dicha parada, de forma que se suspendió dicha actividad y se programó para la siguiente parada para recarga R23.
- La PM024.06, sobre el establecimiento de un programa de medida periódica de espesores por UT del fondo de los tanques de gasoil de emergencia P60AA003A/B/C, se encuentra en curso de implantación. CNC informó que dichas inspecciones se realizarán de manera coordinada con los vaciados programados con la sección de química a realizar en recarga, e incluirán la inspección visual de los correspondientes tanques día de cada uno de ellos.

PGE032 "INSPECCIÓN DE SUPERFICIES INTERNAS DE CONDUCTOS Y TUBERÍAS MISCELÁNEAS"

El programa PGE032 en CNC es el PGE que da cumplimiento al programa modelo AMP-XI.M38 del GALL2 y los LR-ISG-2011-05, LR-ISG-2012-02 y LR-ISG-2013-01.

A petición de la inspección, los representantes de CNC mostraron el documento B90-5C892 "Evaluación del PGE032", revisión 0, de junio de 2020, en el cual se homologa el PGE frente a las recomendaciones del AMP.XI.M38 del GALL2 y los LR-ISG aplicables, así como justifican las excepciones frente al programa modelo. Así mismo incluye, entre otros, las propuestas de mejora del programa, la interrelación con otros programas, y los documentos soporte del programa, indicando entre estos últimos los informes de resolución de las PM cerradas a fecha de dicho informe (PM032.01-04), y establece una frecuencia anual para la realización del informe de seguimiento de este programa. El PGE032 no presenta excepciones al programa modelo.

Que, según el documento B90-5C892 de evaluación del PGE032, este programa incluye la inspección visual de las superficies internas de tuberías de acero, componentes de tuberías y conductos cuyo fluido es aire sin un control de humedad (aire ambiente, mezclas de aire y vapor) dentro del alcance de GV y no incluidos en otros PGE, y cuyo objetivo es el control de la pérdida de material por corrosión y de la degradación de materiales orgánicos de juntas; y que así mismo, las tuberías que contienen agua y que no están controladas por otros PGE, no pertenecen a este PGE, sino que se inspeccionan sus superficies internas por el programa de inspecciones únicas PGE027, salvo las controladas por los programas PGE016 de circuito abierto y PGE017 de circuito cerrado.

La inspección preguntó por los componentes elastoméricos dentro del alcance del programa, como puedan ser fuelles elastoméricos de unidades de suministro de aire o juntas de puertas o carcasas de filtrado o juntas de expansión como accesorios de tuberías, a lo cual los representantes de CNC contestaron que no existían dichos componentes no fungibles en el alcance, y según el documento de evaluación, tampoco existen componentes de materiales poliméricos dentro del alcance.

La inspección preguntó por la inclusión en el alcance de líneas secundarias de otros sistemas cuyo ambiente interior no estuviera controlado, como los alivios de tanques o líneas de drenaje o alivio o conexiones, a lo cual los representantes de CNC manifestaron que se encontraban fuera del alcance de GV.

La inspección manifestó que las actividades para cumplimiento con el programa modelo XI.M38 incluyen inspecciones oportunistas durante la vida de diseño (y que deben de mantenerse durante la OLP) así como unas inspecciones en OLP sobre una muestra representativa (del 20% o un máximo de 25 componentes para cada combinación de material-ambiente-efecto de envejecimiento). Los representantes de CNC manifestaron que con el mantenimiento preventivo planificado se cubría la muestra a realizar durante OLP, si bien no había un estudio de representatividad *ad hoc* debido a las combinaciones de material-ambiente-efecto de envejecimiento en el caso del alcance del programa PGE032.

Con respecto a los componentes actualmente incluidos en el PGE032 (ambiente interno aire sin control de humedad), la inspección preguntó por el carácter oportunista de las inspecciones, a lo que los representantes de CNC informaron que se realizaban a través de la ejecución de las gamas de mantenimiento preventivo. La inspección indicó que el carácter oportunista debería aplicar dentro de lo posible a aquellas acciones de correctivo y poder realizar la inspección visual de las superficies internas del componente y las tuberías adyacentes también en esos casos.

La inspección preguntó por el estado del programa PGE032 de superficies internas de conductos y tuberías misceláneas, a lo cual los representantes de CNC informaron sobre las entradas GESPAC abiertas:

- La PM032.05, sobre la definición de planes de mantenimiento para la inspección de conductos de ventilación, se encuentra actualmente en fase de implantación.
- La PM032.06, sobre la modificación de gamas y procedimientos para la correcta documentación de las inspecciones interiores de conductos, se encuentra actualmente en fase de implantación.
- La PM032.07, sobre el análisis del informe K96E-5A208 y actualización del alcance del PGE032, se encuentra actualmente en fase de análisis.

PGE-46 "INSPECCIÓN DE PORTAFUSIBLES"

La inspección preguntó si a los portafusibles de las baterías se les hacía termografías ya que el GALL indica que la inspección visual no es suficiente. CNC respondió que las cajas portafusibles de baterías se inspeccionan visualmente con la GAMA 0087E, pero no se les aplica sistemáticamente una inspección termográfica con la GAMA 0088E, y que se va a crear

una nueva propuesta de mejora para incluir esta inspección termográfica en las actividades sobre estas cajas portafusibles.

PGE047 "INSPECCIÓN DE CONEXIONES NO SUJETAS A REQUISITOS DE CA INCLUIDAS EN EL ALCANCE DEL PGV (INSPECCIÓN ÚNICA)"

El programa PGE047 está dirigido al control de los efectos del envejecimiento en conexiones situadas en cajas de conexiones no sujetas a calificación ambiental. La inspección solicitó una aclaración acerca de cómo se realizaría el programa de "Inspección Única", ya que en el mismo se menciona que la mayoría de las inspecciones serán visuales, no siendo estas suficientes para cumplir con el programa modelo AMP-XI.E6 del GALL2. Los representantes del titular contestaron que se realizaría una inspección termográfica del 20% del total de las cajas de conexiones con un máximo de 25, tal y como se requiere en el GALL2, siendo complementadas con inspecciones visuales adicionales realizadas por personal cualificado y con experiencia.

PGE-48 "PROGRAMA DE VIGILANCIA DE CABLES NO SUJETOS A REQUISITOS DE CA EN CONDICIONES LOCALES ADVERSAS"

Este programa recoge la actividad de vigilancia de las condiciones ambientales, y se indica que en CNC se realiza con el procedimiento PC 032 "Procedimiento general para el control de las condiciones ambientales de equipos de seguridad clase 1E cualificados ambientalmente". Sin embargo, la inspección observó que este procedimiento sólo alcanzaba a las salas con equipos con requisito de calificación ambiental (equipos ICA), mientras que este PGE aplica a cables y conexiones no sujetos a calificación ambiental. Los representantes del titular indicaron que las salas que no se vigilan por calificación ambiental serán incluidas en una próxima revisión del procedimiento PC 032, o en algún otro, y se definirá una campaña, con una determinada periodicidad, para comprobar las condiciones ambientales de dichas salas.

ESTADO DE PROPUESTAS DE MEJORA (PM) Y NO CONFORMIDADES (NC)

Al respecto de las propuestas de mejora, los representantes de CNC informaron sobre las PM en curso a fecha de la inspección, que son un total de 46.

Así mismo mostraron el listado de NC en curso abiertas, que se listan a continuación:

- NC016.01 sobre el restablecimiento de funcionamiento de la sonda de medida en línea de corrosión del sistema P40 (GESPAC 100000023204).
- NC022.01 sobre la actualización y adecuación de los planes de mantenimiento de revisión de los depósitos de espumógeno" (GESPAC 100000027255).
- NC041.01 sobre la realización de un plan de reparación de los defectos en la pintura de la tubería de los quencher (GESPAC 100000023224).
- NC048.01 sobre la corrección de errores identificados en el documento B90-5C632 (análisis sensores de temperatura del programa de condiciones ambientales de CNC) (GESPAC 100000023232).

- NC061.01 sobre la falta de documentación de la inspección interior programada del cambiador P54BB001A (GESPAC 100000027257).

ACTIVIDADES PARA OPERACIÓN A LARGO PLAZO (OLP)

La inspección informó a los representantes de CNC sobre la importancia de tener las actividades de los PGE implantadas lo antes posible dada la proximidad de la entrada en OLP.

Los representantes de CNC manifestaron que tenían previsto cumplir con todas las actividades planificadas antes de OLP, destacando lo siguiente:

- Se prevé la realización al 90% para la próxima parada para recarga del programa PGE027 de inspecciones únicas.
- Se completaría en su alcance actual durante la próxima parada para recarga el alcance del PGE030 de inspecciones únicas de tubería de pequeño Clase 1.
- Se cumplirá de manera periódica y todas las inspecciones únicas el programa PGE047 de inspección de conexiones no sujetas a requisitos de calificación ambiental.
- Los manuales de los PGE (PGGV) estarán editados en su nueva revisión antes del 31 de diciembre de 2020.

3. REUNIÓN DE CIERRE

Antes de finalizar la inspección, la inspección mantuvo una **reunión de cierre** con la asistencia de entre otros, en representación del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, así como los compromisos adquiridos por CNC que han sido reflejados en el acta. La inspección indicó que no se habían detectado, a priori, hallazgos potenciales. Dada la amplitud de los temas tratados y compromisos adquiridos, se acordó con el titular reflejarlos en un resumen, el cual se incluye como ANEXO III a este acta.

Así mismo la inspección indicó que los siguientes apartados no pudieron ser abordados durante la inspección:

- PGE027, PGE029 y PGE031.

Adicionalmente, la inspección clarificó dos aspectos generales relacionados con la aplicación de las actividades de los PGE, que son los siguientes:

1. Necesidad de que los inspectores responsables de las inspecciones tengan una cualificación acorde al programa modelo.
2. Realización de las inspecciones o actividades definidas en base a la conciliación de los programas modelo antes de OLP. Esa inspección será la base de referencia, por lo tanto, cualquier desviación se deberá justificar mediante la solicitud correspondiente.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Por parte de los representantes de C.N. Cofrentes se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintitrés de octubre de 2020.

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

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN - CSN/AGI/GEMA/COF/20/06

Instalación:	C.N. Cofrentes
Lugar de la inspección:	Videoconferencia
Fecha propuesta:	28, 29 y 30 de septiembre de 2020
Equipo de Inspección:	

Alcance de la inspección:	Verificación de aspectos asociados a la evaluación del Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE)
Tipo de inspección:	Inspección planificada en PAT
Procedimiento aplicable:	PT.IV.105

A continuación, se indican las cuestiones generales y particulares que se realizarán durante la reunión telemática prevista. Esta lista sólo es indicativa, pudiendo ser ampliada o reducida de acuerdo con los resultados que se deriven de la propia reunión.

1. **Reunión de apertura:**
   - ✓ Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
   - ✓ Planificación de la inspección. Documentación a revisar.
2. **Desarrollo de la inspección**
   - **2.1. Resolución de pendientes evaluación PIEGE (Capítulos 2, 3 y 4):**
     - **a.** Aclaraciones sobre el A+S.
     - **b.** Aclaraciones de dudas sobre el proceso de RGE (Subcapítulos 3.1, 3.2, 3.3).
     - **c.** Aclaraciones de dudas sobre los AEFT:
       - Proceso de identificación de AEFT y exenciones (B90-5C118 r0).

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

- Dudas sobre los AEFT de fatiga de metales, CA, contención primaria y otros.

d. Otras aclaraciones.

2.2. Comprobaciones sobre la conciliación de los Programas de Gestión del Envejecimiento (PGE), estado de implantación y tratamiento de excepciones:

a. Verificaciones puntuales sobre una muestra de PGE aplicables a componentes mecánicos: PGE-14; 16; 17; 21; 22; 24; 27; 31; 32 y sobre eléctricos.

b. Revisión del estado de propuestas de mejora (PM) y no conformidades (NC).

c. Actividades previstas para la Operación a Largo Plazo.

3. Reunión de cierre:

✓ Breve resumen del desarrollo de la inspección.

✓ Identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ANEXO II

LISTADO DE DOCUMENTOS CONSULTADOS MÁS SIGNIFICATIVOS

- **B90-5008** "Informe sobre actividades de gestión de vida útil. C.N. Cofrentes", revisiones 24.
- **B90-5C208** "Plan Integrado de Evaluación y Gestión del Envejecimiento (PIEGE)", revisión 1.
- **GEVIH-2020-02** "Contestación PIA del CSN sobre PIEGE Rev.1", revisión 0.
- **B90-5C188** "PIEGE. Cálculos justificativos de la actualización a 60 años de la vida calificada de los componentes del ICA", revisión 0.
- **A94-8125** "Condiciones ambientales en zonas con equipo clase 1E", revisión 9.
- **PC 032** "Procedimiento general para el control de las condiciones ambientales de equipos de seguridad clase 1E cualificados ambientalmente", revisión 7.

Documentos de evaluación en edición 0 de los siguientes programas:

- **PGE014** "Erosión-corrosión".
- **PGE016** "Pérdida de espesor y ensuciamiento en sistema de agua de servicios esenciales".
- **PGE017** "Vigilancia de sistemas de agua de refrigeración en circuito cerrado".
- **PGE019 "**Vigilancia del sistema de aire comprimido".
- **PGE021** "Vigilancia del PCI seco".
- **PGE022** "Vigilancia del sistema PCI húmedo".
- **PGE024** "Tanques sobre suelo".
- **PGE027** "Inspección única".
- **PGE029** "Inspección de tuberías exteriores (bajo el nivel del suelo y aéreas)".
- **PGE031** "Vigilancia de superficies externas".
- **PGE032** "Inspección de superficies internas de conductos y tuberías misceláneas".
- **PGE042 "**Programa de calificación ambiental de equipo eléctrico y de I&C".
- **PGE043 "**Inspección de cables de I&C no sujetos a requisitos de CA localizados en ambientes severos".
- **PGE044** "Inspección de cables de media tensión no sujetos a requisitos de CA instalados en zonas inaccesibles".
- **PGE045 "**Inspección de barras en conductos".
- **PGE046** "Inspección de portafusibles".
- **PGE047** "Inspección de conexiones no sujetas a requisitos de CA incluidas en el alcance del PGV (inspección única)".
- **PGE048** "Programa de vigilancia de cables no sujetos a requisitos de CA en condiciones locales adversas".

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

ANEXO III

LISTA PUNTOS PENDIENTES/COMPROMISOS INSPECCIÓN PLANIFICADA PIEGE-COF (28-30/09)

Punto 2.1 de la agenda

a. Alcance y selección

- Pendiente el envío por email de alguna argumentación adicional sobre la inclusión o no del sistema C34 en el alcance por el criterio ATWS. En su caso, identificar qué componentes que realizan esta función superarían la selección por ser pasivos y de vida larga.
- Ítem 3.3.1-15 Tabla 3.3.1. Pérdida de apriete por relajación de tensiones. Revisar EOI para verificar la ausencia de este efecto en los sistemas cuya temperatura de operación es inferior a 150ºC.
- Ítem 3.3.1-85/86. AMP.XI.M38 de superficies internas. Confirmar la existencia de elastómeros en sistemas cuyo fluido es aire.

b. Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE). Solo mecánicos

- RGE sistemas de vapor y conversión de potencia: Respuesta dada a la PIA sobre el ítem 3.4.1-8 es confusa. Se acordó aclarar dicha respuesta.

c. Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT)

- Se clarificó las discrepancias de los datos entre las tablas incluidas en el PIEGE, p.e. la tabla 4.3.5.2-1 de vasija e internos o la 4.6.1.2-1 de la tapa del pozo seco, y los informes referenciados en las mismas. Se señaló que la actualización de los análisis de fatiga hasta la fecha de corte definida en el PIEGE, 31/12/2018, se recogen en el informe INM-029-TR-15 rev. 2. Se indicó que en la próxima revisión del PIEGE debería estar más claramente identificado las referencias de los informes que soportan los datos recogidos en el PIEGE.
- En relación con las cuestiones planteadas sobre la selección de AEFT relacionados con la contención primaria y con las grúas, se enviarían las aclaraciones aportadas durante la inspección.
    - En cuanto a la lámina metálica, si bien se analizaría la contestación, se consideró que a falta del análisis de fatiga de diseño podría efectuarse una contabilización de los ciclos y calcular el gasto de fatiga y su proyección a 60 años para la resolución del AEFT.
    - Volverían a buscar información sobre los cálculos de fatiga de diseño de los fuelles del tubo de transferencia de combustible.
    - AEFT grúa cofre. Está en proceso de licenciamiento la modificación de diseño de dicha grúa y por tanto su análisis estructural.
    - AEFT grúa auxiliar del edificio de combustible. Parece un error debido a que no encontraron el análisis de fatiga correspondiente. Revisarán este aspecto.

- En relación con las cuestiones planteadas sobre los AEFT de fatiga de metales, se aportaron aclaraciones a la lista de preguntas previamente enviadas, así como otras planteadas durante la inspección. Se acordó que enviarían las respuestas a las preguntas planteadas.

  Como resumen, indicar que:

  - Nos facilitarían los informes SR que se soliciten (ya han sido enviados por CNC).
  - Se acordó incluir en los informes la cuantía de oxígeno disuelto en agua y del azufre en el material considerada en los cálculos del factor ambiental.
  - Incluir la justificación de uso de las curvas antiguas de fatiga (ASME 2007/2008) debido a que los transitorios operacionales ocurren con un número de ciclos inferior a 200.
  - Incluir en el informe una nota aclaratoria sobre los códigos o programas de cálculo que se usan para la simulación CFD y la simulación mecánica.
  - Se acuerda que se incluirá una justificación más detallada del cálculo de los valores del factor ambiental (Fen), en lo relativo a la influencia sobre los mismos de la proporción de deformaciones positivas de los ciclos de tensión.

- En relación con el AEFT de Calificación ambiental, se acordaron los siguientes aspectos:

  - Sobre las temperaturas reales medidas para las reevaluaciones de la vida calificada a 60 años, se indicó que en las salas donde hay más de un sensor se tomara la temperatura del sensor que mide mayor temperatura, dado que con esto ya se elimina el conservadurismo de la temperatura máxima de diseño, y para reducir aún más el conservadurismo está la opción más realista de tomar para cada componente el sensor que tenga más cercano, pero la opción de tomar la media no parecía aceptable a la inspección. CNC indicó que con los “walkdown” para identificar puntos calientes suplían esa posible falta de conservadurismo de tomar la media. CNC indicó que si consideraban como temperatura de la sala la del sensor con mayor medida, eliminarían la vigilancia de puntos calientes, pero la inspección indicó que esto no era aceptable.

    Finalmente, CNC se comprometió a valorar este tema y en el plazo de una semana enviaría su postura a la inspección por correo electrónico.

  - Justificar que las temperaturas de las salas anteriores al periodo considerado en el análisis (2004, o 2010 en algunos casos), y desde el inicio de la operación, no fueron superiores, comprobando posibles modificaciones de diseño que afectaran a las temperaturas, registros de ETFs, etc.
  - Actualizar los documentos que describen la metodología para reflejar lo que se está haciendo en la realidad.
  - Considerar el autocalentamiento de las bobinas normalmente energizadas para calcular su vida calificada, tanto para reevaluar su vida en OLP como en el actual ICA (aunque esto último no es tema de esta inspección, pero se adelantó que se analizará en el FS-3 de la RPS).

- En relación con la actual calificación de algunos equipos para los cuales en el AEFT se obtenían vidas menores a 40 años y también sobre otros para los que en el AEFT se decía que no se disponía de la documentación de su calificación, CNC comentó que estas son cuestiones del ICA y no del AEFT. La inspección indicó que se analizará en la evaluación de la RPS que está actualmente en curso.
- El documento A94-8125 "Condiciones ambientales en zonas con equipo clase 1E" Rev. 9 indica que, en caso necesario, se actualiza la vida calificada de los componentes de vida corta y CNC indicó que ese documento aplicaba a todos los componentes del ICA, pero la inspección comprobó que si bien alcanzaba a todas las salas con equipos ICA instalados, la reevaluación de la vida calificada en base a la temperatura del último ciclo aplicaba sólo a los componentes incluidos en el AEFT (los de vida larga, mayor de 40 años). CNC indicó que estudiará este tema con más detenimiento.
- Sobre las evaluaciones de los PGE eléctricos para su conciliación con los programas modelos del GALL, quedó pendiente de responder si a los portafusibles de las baterías se les hacía termografías ya que el GALL indica que la inspección visual no es suficiente.

Punto 2.2 de la agenda

- Sistema P40: Plano marcado con las sustituciones y programación a futuro de otros tramos.
- PGE014 de erosión: envío de la actualización del documento de criterios y del documento L02-4525 (38-RM4003) "Estudio de erosión/corrosión en tuberías".
- PGE019 de aire comprimido: GESPAC 100000022701 sobre la PM019.08 sobre calidad del aire comprimido de arranque de los generadores diésel de emergencia.
- PGE021: aclaración de la diferencia entre sellados y penetraciones.
- PGE032: revisión de alcance de componentes elastoméricos.
- GESPAC 100000023205 correspondiente a la NC016.02 sobre medición de espesores en la caja de aguas HX del G41.
- GESPAC 100000027255 correspondiente a la NC022.01 sobre la revisión de los planes de los depósitos de espumógeno.
- GESPAC 100000016932 correspondiente a la PM024.04 sobre inspección superficies internas P11AA001.
- GESPAC 100000022704 correspondiente a la PM024.06 sobre UT fondo tanque gasoil de emergencia.
- Punto de la NFPA25 en el cual se establece la frecuencia de 2 años para la IV externa para el tanque de agua P64AA001.
- Listado actualizado de PM y NC a fecha de la inspección (actualización del anexo C del informe anual B90-5008-24).
- PGGV en nueva revisión antes del 31 de diciembre 2020.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88
www.csn.es

Operación a largo plazo

Al respecto de la planificación de actividades requeridas antes de OLP, los representantes del titular informaron de lo siguiente:

- PGE027 de inspecciones únicas: está programado un 85-90% para la próxima recarga.
- PGE047 de cajas de conexiones muy avanzado: se ejecuta durante operación por lo que todas las actividades se harán antes de OLP.
- PGE030 de inspecciones únicas de tubería pequeña: todas las inspecciones están programadas para la próxima recarga.
- Las PMs actualmente abiertas estarán todas cerradas antes de OLP.
- A priori, CNC va a realizar todas las inspecciones obligatorias antes de OLP.

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax.: 91 346 05 88
www.csn.es

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "**Trámite**" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/COF/20/974**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Cofrentes, los días 28, 29 y 30 de septiembre de dos mil veinte, el inspector que la suscribe declara:

- **Hoja 1, párrafo 6:** Se acepta el comentario que no afecta al contenido del acta, haciendo notar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 3, párrafo 3:** Se acepta el comentario que afecta al contenido del acta.
- **Hoja 5, último párrafo:** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 6, párrafos del *Ítem 3.3.1-15 y la pérdida de apriete por relajación de tensiones en pernos y tuercas*:** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7, último párrafo (continúa en hoja 8 párrafo 1):** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Apartado *Capítulo 4.3: AEFT Fatiga de metales* (hojas 8, 9 10 y 11), y apartado *Capítulo 4.5: AEFT Contención primaria* (hoja 12):** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 13, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 14, párrafo 4:** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 20, último párrafo (continúa en hoja 21 párrafo 1):** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 27 *ANEXO III, LISTA PUNTOS PENDIENTES/COMPROMISOS INSPECCIÓN PLANIFICADA PIEGE-COF (28-30/09)*:** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 27, *Punto 2.1 de la agenda, a. Alcance y Selección*:** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 27, *Punto 2.1 de la agenda, b. Revisión de la Gestión del Envejecimiento (RGE). Sólo mecánicos*:** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11, 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax.: 91 346 05 88
www.csn.es

- **Hoja 27 a 29 *Punto 2.1 de la agenda, c. Análisis de Envejecimiento en Función del Tiempo (AEFT)*:** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 29, *Punto 2.2 de la agenda*:** Se acepta la información adicional que no modifica el contenido del acta.

Madrid, mayo de 2021

Inspector CSN