

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED] D<sup>a</sup> [REDACTED] y D. [REDACTED]  
[REDACTED] inspectores del Cuerpo Técnico del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** que los días seis y siete de noviembre de 2018 se personaron en la Central Nuclear de Ascó, emplazada en el término municipal de Ascó (Tarragona), con Autorización de Explotación de fecha 1 de octubre de 2011 concedida por Orden Ministerial.

El objeto fue realizar una inspección suplementaria de grado 1, según establece el procedimiento del CSN PA.IV.250 rev. 2 "Inspecciones suplementarias de grado 1", en relación con el hallazgo blanco "Inoperabilidad del generador diésel de emergencia tren B por fallo de un manguito flexible con vida útil superada. No apertura de condición anómala".

La Inspección fue recibida, en representación del titular, por D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Jefe de Explotación) y D. [REDACTED] (Jefe de Mantenimiento Mecánico) así como por otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección. D<sup>a</sup>. [REDACTED] inspectora residente adjunta de CN Ascó, asistió parcialmente a la inspección.

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

La Inspección expuso el marco en el que se situaba esta inspección, así como las actividades que tenía previsto realizar para alcanzar los objetivos planificados, siguiendo la agenda que previamente había sido remitida a los representantes del titular y que se adjunta como Anexo a la presente Acta de Inspección.

De la información suministrada por los representantes de la central, de las comprobaciones documentales y visuales realizadas por la Inspección resulta lo siguiente:

### Descripción del sistema

Los motores de los generadores diésel de emergencia cuentan con un grupo numeroso de componentes flexibles (manguitos o mangueras, dependiendo del tamaño) que unen entre sí diversas partes mecánicas del equipo: suministros de aceite, aire, agua de refrigeración, agua de calentamiento, gasoil, respiradero de gases, desgasificación de circuitos de agua, etc.

Cada generador está constituido por dos motores con sentido de giro opuesto: 74R07A/B y 74R08A/B.

Mediante la PCD-1 y 2/20017 (fecha de implantación en la unidad II 27/02/2006) se sustituyeron los manguitos de goma de los motores de los generadores diésel por otros metálicos. Fue una implantación gradual durante la que convivieron ambos tipos de flexibles.

Se identifican 31 tipos distintos de manguitos (muchos de ellos con varias posiciones) por motor, algunos de los cuales permanecen con la parte del motor que se queda en planta al ser desmontado, y otros forman parte del bloque que se envía a los talleres de [REDACTED] en Francia para el mantenimiento quinquenal (cada 5 recargas). Los manguitos son todos sustituidos cada vez que se realiza dicha revisión. Adicionalmente, el histórico de mantenimiento revisado por la Inspección muestra que se han realizado numerosas sustituciones parciales de flexibles debido a cambios de criterio en cuanto al material del que debían estar fabricados (metálicos o goma) y también debido, en algunas ocasiones, a la falta de suministros.

Actualmente todos los manguitos instalados en los generadores diésel de la unidad II son de goma, tras haber sido sustituidos los manguitos metálicos por diversas experiencias operativas, tanto propias como ajenas, en las que se evidenció una debilidad de los mismos frente al fenómeno de degradación por fretting.

### Descripción del suceso

El día 24 de julio de 2017, durante la ejecución de la prueba de vigilancia mensual PV-75B-I "Comprobación de la operabilidad del generador diésel B en funcionamiento", se produjo una fuga de agua por el circuito de refrigeración de alta temperatura del motor 2/74R07B del generador diésel B. La fuga procedía de uno de los manguitos flexibles que conecta la descarga de agua de refrigeración de la turbosoplante 2/63A22B con el colector, concretamente en la posición E.

En cada generador diésel de emergencia hay instalados un total de 8 flexibles de este tipo (4 por motor) en la posición E. La fecha de instalación del flexible que presentó la fuga deberá ser confirmada todavía por el titular en la próxima revisión del ACR, puesto que existen tres versiones diferentes del hecho:

- De acuerdo con el acta de inspección del tercer trimestre de 2017 de la Inspección Residente (CSN/AIN/AS0/17/1137), el manguito fue instalado en noviembre de 2009, por lo que en julio de 2017 había superado su vida útil en unos 2 meses (54 días). Este tiempo de exposición al fallo es el que se ha considerado en los cálculos de APS para categorizar el hallazgo como blanco.
- En el análisis de causa raíz elaborado por el titular, se indica que el flexible fue instalado como repuesto nuevo durante la 2R18 (26/11/2008), por lo que en el momento del fallo llevaba instalado 8 años y 8 meses (14 meses por encima de su vida útil). Esta fecha coincide con lo indicado en el análisis de determinación de causa (ADC) de la Regla de Mantenimiento (RM) de referencia AS2-R-248, Rev. 1, editado por la superación de los criterios de comportamiento de fiabilidad y disponibilidad de los generadores diésel de emergencia (GDE).
- Durante la inspección suplementaria, el titular revisó nuevamente las órdenes de trabajo ejecutadas sobre los manguitos de los generadores diésel y llegó a la conclusión de que el flexible fallado se había instalado inicialmente en el generador diésel B de la unidad I, motor 1/74R08B, con la OT-1190356, el 15 de junio de 2009 para, posteriormente, en noviembre de 2009, con la OT-1229953, cambiarlo al motor 2/74R07B del generador diésel B de la unidad II. Con este nuevo calendario de órdenes de trabajo, el tiempo de exposición al fallo pasaría a ser de 7 meses.

Los otros tres manguitos que estaban instalados junto con el que falló, también mostraban signos de degradación y fueron enviados a [REDACTED] para su análisis. En concreto, dos de ellos habían sido instalados el 25/11/2008 con OT-1176862, por lo que en julio de 2017 habían superado su vida útil en 14 meses.

A continuación se representa un croquis de la situación en planta de los cuatro manguitos en posición E del motor 2/74R07-B.

### Descripción del mantenimiento de los GDE

Todo el mantenimiento preventivo (MP) que se realiza sobre los motores de los GDE de ambas unidades es ejecutado por personal de la empresa [REDACTED] ya sea en la propia central o en sus instalaciones en Francia. Las actividades que se realizan, así como su frecuencia, se basan principalmente en las recomendaciones de dicha empresa, que es el suministrador de los motores diésel.

Los procedimientos de MP de los motores para su ejecución en planta son los siguientes:

- PMM-7401. *"Revisión de los motores y auxiliares de los generadores diésel de emergencia"*.Rev. 13.

Se aplica con una frecuencia de una recarga (1R). En su apartado 9.30 se contempla el control de la estanqueidad de flexibles de los motores 74R07A/B y 74R08A/B.

- PMM-7403. *"Revisión general de los motores y auxiliares de los generadores diésel de emergencia"*.Rev. 10.

Este procedimiento tiene actualmente una frecuencia de ejecución de 5 recargas (5R), correspondiendo a las revisiones denominadas por [REDACTED] como "quinquenales". Hasta el 21/08/2013 su ejecución era cada 4 recargas, pasando en esa fecha a ejecutarse cada 5R como consecuencia de la carta de [REDACTED] de

referencia MTRC 13 030, de mayo de 2013, "*Extension of the life time of the connecting rod big end bearing Shell DLT123351 from 5 years to 7,5 years for the engines of the NPP in Asco*", que lo justificaba.

El apartado 9.23 de este procedimiento contempla la sustitución de los flexibles de acuerdo con el contenido de las tablas II y III del mismo. En la tabla IV se incluye una correspondencia entre los flexibles nuevos y antiguos.

Desde octubre de 2012 las revisiones quinquenales de los motores no se realizan en la central. Los motores son desmontados y enviados a las instalaciones de [REDACTED] en Francia para que las revisiones sean realizadas allí. Por ese motivo, el procedimiento PMM-7403 no se ejecuta actualmente, con la excepción que se indica en el apartado siguiente.

Las revisiones son realizadas de acuerdo con los procedimientos de mantenimiento de [REDACTED] los cuales no son aprobados por ANAV, y en esas revisiones se sustituyen todos los flexibles del motor. No obstante, la Inspección comprobó que la aceptación del dossier está firmada por técnicos de la empresa [REDACTED] con aprobación final por parte de ANAV.

- PMM-7405. "*Sustitución de un motor diésel del generador de emergencia*". Rev. 03.

Este procedimiento no tiene una frecuencia establecida, dado que se utiliza cuando se requiere la sustitución de un motor diésel, ya sea por una revisión programada o por cualquier otra causa. Cuando se ejecuta hay que aplicar adicionalmente algunas instrucciones de los procedimientos PMM-7401 y 7403, identificados explícitamente en el punto 2.4.1, que son considerados como procedimientos complementarios.

El punto 9.10.2 del procedimiento contempla la sustitución de los flexibles cada vez que se cambia el motor por revisión programada. Se indican los flexibles R19, R20, R21, R16, R17, R18, R23, R24, R25, R26, R2, R3, R31, R32, R33, R34, R35, R41 y R42, que son los manguitos que es necesario desmontar para poder extraer el motor. Existen otros manguitos internos del motor, como por ejemplo los flexibles E, que no son desmontados y que, por tanto, no son indicados en este procedimiento.

Las revisiones recomendadas por [REDACTED] cada 10 ciclos de operación (15 años), consideradas como "*general overhaul*", son ejecutadas por esa empresa en sus instalaciones en Francia, de acuerdo con sus propios procedimientos y durante las mismas se sustituyen también todos los flexibles del motor diésel.

La Inspección indicó que en las hojas de toma de datos de los procedimientos, así como en las tablas de identificación de los diferentes flexibles de los motores diésel, no se identifica claramente el número de flexibles de cada tipo existente en cada motor. Así por ejemplo, flexibles tipo E hay cuatro en cada motor mientras que en los formatos solo se indica el nombre del manguito. Lo anterior fue identificado como una deficiencia que debe ser solventada por el titular.

También indicó que las tablas II y III del procedimiento PMM-7403 no se encuentran actualizadas, dado que incluyen los códigos de los manguitos metálicos, que ya no se utilizan. Además, la tabla IV, de correspondencia entre los flexibles nuevos y antiguos, ya no es aplicable si solo se utilizan los manguitos de goma.

La Inspección solicitó un listado de todas las tareas de MP que se ejecutan sobre los motores diésel de emergencia, presentando el titular las correspondientes al motor 1/74R07A. Además de las mencionadas anteriormente, revisión general anual (PMM-7401), revisión general quinquenal (PMM-7403), y sustitución motor diésel cada 5R (PMM-7405), se realiza adicionalmente una extracción semestral de muestras de aceite (tarea 13) y otras tareas más específicas.

En la fecha de la inspección, se encontraba dada de alta una nueva tarea de MP, de periodicidad 5R, de sustitución de las mangueras flexibles de los motores de los GDE, como consecuencia de la ePAC 17/4312/10 (ver más adelante).

La Inspección chequeó las órdenes de trabajo (OT) de ejecución del procedimiento PMM-7401 siguientes:

- OT-1539488 del 15/5/2016, durante la 2R23, en 2/74R07B
- OT-1420825 del 14/11/2012, durante la 2R22, en 2/74R08A

La Inspección comprobó que en ambas se realizó revisión endoscópica de los cilindros, de acuerdo con el punto 9.15 (Inspección endoscópica de los cilindros, válvulas, fondos de culatas y pistones) del procedimiento PM-7401. Se trataba de una de las recomendaciones realizadas por Wärtsilä en su carta con referencia de entrada 038119 para poder alargar a 6 ciclos el mantenimiento quinquenal.

El titular indicó que durante el ciclo que se extendió el mantenimiento quinquenal en los motores 2/74R07B y 2/74R08A, se ejecutó una tarea de extracción de muestras de aceite después de la realización del PV-75, con periodicidad mensual, también como consecuencia de la carta de Wärtsilä mencionada anteriormente. La Inspección chequeó las órdenes de trabajo (OT) correspondientes a esa tarea de ambos motores.

El titular presentó a la Inspección el documento DST 2016-217 "*Proposal of an update maintenance plan for the emergency and SBO diesel generator in ANAV*". Rev. 1, en el que se propone un nuevo plan de MP para los GDE de ANAV basándose en experiencia propia y de la industria en general. En la propuesta se proponen las siguientes tareas principales de MP:

- Cada recarga realizar un mantenimiento corto en un tren y otro normal en el otro tren, manteniendo las actividades críticas con frecuencia de 1R. Se cubrirían las tareas recogidas en PMM-7401.
- Revisión general cada 6R, que cubriría las actividades de PMM-7403.
- Revisión completa cada 12R, que se correspondería con el "general overhaul".

Esta propuesta no había sido aún implementada en la fecha de la inspección.

#### Aspectos de garantía de calidad

La Inspección revisó el dossier de recualificación del motor diésel con número de serie nº 4487, que es el que se instaló en la posición 2/74R07B durante la 2R24. Las actividades de mantenimiento fueron ejecutadas por Wärtsilä en sus instalaciones con la supervisión de técnicos de la empresa [REDACTED] contratada por ANAV. Durante la inspección, se comprobó que la aceptación final del dossier estaba firmada por el técnico de la empresa [REDACTED] pero que no existía aprobación por parte de ANAV. Posteriormente a la inspección, el titular envió la hoja de aceptación del dossier firmada por ANAV.

El titular mostró el informe de cualificación sísmica de origen de los motores diésel realizado por [REDACTED], donde se incluye la instalación de flexibles metálicos en los motores.

Posteriormente, el titular sustituyó los flexibles metálicos por flexibles de goma mediante diferentes OTs. Esta sustitución se realizó en distintas fases. Actualmente, todos los flexibles son de goma. En varias de estas OTs se realizaron RTIs (Reforma de Tubería Instalada), tanto en el interior del equipo como en el exterior del mismo. La Inspección advirtió que una de estas RTI estaba clasificada como 2D, es decir categoría sísmica II (no sísmico) y grupo de calidad D (No Nuclear Safety). La inspección solicitó, de los motores 74R07B y 2/74R08A, otras OTs con el fin de comprobar su correcta clasificación de seguridad que debe ser 1C (sísmico, grupo calidad C).

Algunas de estas OTs implican cambios de tubería que se gestionaron a través de mantenimiento y, sin embargo, no fueron consideradas modificaciones de diseño. Los

técnicos de la central justificaron este hecho debido a que el PCD 2/20017, que se había creado para cambiar los tubos flexibles de los generadores diésel de goma a metálicos, daba la posibilidad de instalar tanto flexibles de goma como metálicos. Sin embargo, no aclaró por qué no ha realizado la cualificación sísmica de las líneas afectadas por las OTs.

Igualmente, la inspección comprobó que en planta no estaban identificados los tubos flexibles con sus correspondientes "tags". Esto, unido al hecho de que se había un gran número de OTs para cambiar tubos flexibles, conllevó a que la inspección solicitara un PCD documental para que quede recogida la realidad de lo instalado en planta, así como que se identifiquen los manguitos localmente.

Asimismo, la inspección comprobó que [REDACTED] es un suministrador homologado y que ANAV realiza auditorías de diseño, suministro y mantenimiento en planta. La inspección comprobó la existencia de informes de auditorías, informe de evaluaciones e informe de desviaciones que se habían elaborado como consecuencia de las auditorías realizadas.

Las FAT (Factory Acceptance Test) de los últimos dosieres de los motores 4486 y 4487 han sido firmadas y aceptadas por ANAV.

El fabricante del manguito flexible instalado fue [REDACTED], suministrador de [REDACTED]. El CSN, con posterioridad a la Inspección, preguntó por la auditoría de cualificación de [REDACTED] a [REDACTED] como suministrador de material relacionado con la seguridad, así como si en el caso de que fuera un componente de grado comercial si ha sido dedicado y pidió el plan de dedicación y el informe correspondiente con las pruebas realizadas y sus resultados. La respuesta del titular en la inspección fue que desde el origen este manguito es un componente relacionado con la seguridad y se mostró la ficha de almacén del equipo. La Inspección solicitó la documentación que avala esta afirmación y, en el momento de redactar esta acta, todavía no disponía de la misma.

#### **Informe de la Regla de mantenimiento AS2-R-248 (ePAC 17/4312)**

La Inspección consultó el análisis de determinación de causa (ADC) de la Regla de Mantenimiento (RM) de referencia AS2-R-248, realizado por el titular por la superación del criterio de prestaciones de fiabilidad (1 fallo funcional/ciclo) y de indisponibilidad (20 h/ciclo) de la función 1 del sistema 74 "Generadores diésel de emergencia". El suceso del 24/07/2017, objeto de la presente inspección, es el que hizo superar ambos criterios y por tanto es analizado en el ADC. Se atribuye como causa raíz del suceso de rotura de la manguera flexible a una degradación por envejecimiento ya que el flexible fallado llevaba más de 7,5 años instalado, tiempo superior a su vida útil.

El titular abrió la ePAC 17/4312 como consecuencia de la superación de los criterios de comportamiento. Durante la inspección se comentaron las siguientes acciones correctivas asociadas a esa ePAC:

- 17/4312/04: determinar el criterio de fechas en el resto de posiciones del circuito de alta en los 4 GDE.

La acción se cerró el 20/12/2017 concluyendo que, en esa fecha, tras la 2R24, todos los flexibles estaban dentro de su vida útil recomendada por el fabricante (máx. 7,5 años). La inspección chequeó la OT-1374920 asociada al motor 74R08B, del 22/11/2012, verificando que se sustituyeron todos los flexibles y que se instalaron flexibles de goma.

17/4312/05: emitir PGET-040 para la generación de una tarea de MP para inspección/sustitución de los flexibles de la posición "E" con una frecuencia de 2R. En función del estado se procederá a su sustitución. Basándose en la experiencia, se ajustará la frecuencia de la tarea a 3R.

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

- 17/4312/10: analizar la sustitución preventiva de las mangueras flexibles del circuito de alta temperatura.

Esta acción se cerró el 2/3/2018 con la creación de una tarea de preventivo, adicional a la que aparece en los procedimientos de mantenimiento mecánico PMM-7403 y PMM-7405, para realizar la sustitución de los flexibles en un periodo máximo de 7,5 años (5 ciclos). De esta forma, aunque la sustitución de cualquiera de los motores se demoré más allá de 5 ciclos, se realizará la sustitución del kit de flexibles.

La Inspección verificó que la nueva tarea de MP creada aplica a los 31 flexibles de los motores, y no solo a los del circuito de precalentamiento.

### Causas raíz y acciones correctivas

El titular ha identificado en su informe las causas raíz y las acciones, tanto correctivas como correctoras y de mejora, para resolver el suceso y evitar su repetición.

La inspección comprobó la idoneidad del plan de acción diseñado por el titular y se revisaron las acciones del Programa de Acciones Correctoras (PAC) emitidas, tanto como consecuencia del análisis de causa raíz (ACR) elaborado por la sección de Experiencia Operativa (DCA-AI/002277), como del análisis de determinación de causa de la Regla de Mantenimiento (AS2-R-248 rev. 1).

**CAUSA RAÍZ 1: se realizó una toma de decisiones basada en información insuficiente.**

La causa raíz identificada se remonta al año 2013 cuando el titular tomó la decisión de modificar la frecuencia de revisión general (quinquenal, cada 5 ciclos) de los motores 2/74R08A (pasó de 5 a 6 ciclos en la 2R22 de 2014) y 2/74R07B (pasó de 5 a 6 ciclos en la 2R23 de 2016). Dicha modificación de la frecuencia fue debida a la coincidencia en la misma de recarga de la recualificación en fábrica de dos motores con el mismo sentido de giro, que se realiza cada 10 ciclos, de acuerdo con el plan de mantenimiento de [REDACTED]

Para alargar un ciclo la revisión general de los mencionados motores, ANAV solicitó a [REDACTED] un documento que permitiera justificar la viabilidad de dicha extensión y que incluyera los requisitos o inspecciones adicionales a realizar durante el ciclo. Como respuesta a esta solicitud, [REDACTED] envió la carta de referencia 038119, en la que dejaba en manos de ANAV la decisión de realizar el mantenimiento quinquenal de los dos motores mencionados, tras 6 ciclos de funcionamiento y tan solo incluyó unas recomendaciones a tener en cuenta antes de comenzar el ciclo adicional, ninguna de las cuales estaba relacionada con los manguitos.

De acuerdo con el ACR, la Jefatura de mantenimiento, Ingeniería de aprovisionamiento e Ingeniería de planta tomaron la decisión de alargar un ciclo la revisión general de los motores 2/74R08A y 2/74R07B basándose en dicha carta de [REDACTED], cuyo contenido era genérico y que no recogía información con el suficiente detalle para justificar dicha decisión. La carta no incluía todos los factores que podían representar un riesgo en caso de alargar un ciclo la revisión general de los motores, ni el detalle de todas las acciones y medidas preventivas a adoptar. No se realizó un estudio para identificar los componentes limitantes del equipo en caso de ampliar un ciclo la revisión general de los motores, con el fin de evaluar su impacto sobre la fiabilidad. Tampoco se identificaron los trabajos incluidos dentro del alcance de la revisión general de los motores que sí podían llevarse a cabo durante la recarga, como podía haber sido la sustitución de los manguitos o bien las inspecciones semestrales recomendadas por el fabricante en el caso de superar dicha vida útil.

Adicionalmente, durante la inspección, y en el propio ACR, se puso de manifiesto que CN Vandellós 2 disponía desde el año 2011 del documento de referencia MTRC 11/012

*Flexible hose aging evaluation for installed items*, elaborado por [REDACTED] para dar contestación a una solicitud de información de dicha central sobre la vida útil de los flexibles instalados en sus generadores diésel. En este informe se indica que la vida útil de los flexibles es de 7,5 años (5 ciclos), contados a partir del momento en que se instalan en su posición de trabajo, y que el envejecimiento del material elastómero (debido a la naturaleza del propio material y al precalentamiento al que está sometido), produce la pérdida de elasticidad y flexibilidad características de estos componentes.

Según manifestó el titular durante la inspección, en el momento de tomar la decisión de alargar un ciclo el mantenimiento de los motores de los generados diésel, CN Ascó desconocía las limitaciones impuestas por la vida útil de los manguitos al no disponer del MTRC 11/012 u otra indicación al respecto por parte de Wärtsilä. La Inspección indicó que este hecho deberá quedar reflejado en el ACR como otra causa raíz del suceso o bien como factor contribuyente de la causa ya identificada por el titular.

Con el fin de resolver esta aparente falta de comunicación entre los responsables del mantenimiento de los generadores diésel de CN Ascó y CN Vandellós 2, el titular indicó que la Dirección de Servicios Técnicos de ANAV ha creado en junio de 2018 la figura del "Ingeniero componente diésel", que es el encargado de centralizar y coordinar las relaciones de ambas centrales con [REDACTED]. La Inspección indicó que se deberá recoger esta acción en la próxima revisión del ACR. Adicionalmente indicó que el titular deberá analizar si tal figura de coordinador sería necesaria para otros equipos comunes en ambas centrales o para suministradores (de equipos o de servicios) que sean también compartidos.

La Inspección solicitó mantener entrevistas con los implicados en el proceso de toma de decisión descrito, pero esto no fue posible debido a que dos de ellos ya estaban jubilados. Según manifestó el titular, la decisión de posponer el mantenimiento no quedó documentada en actas de reunión y tampoco se siguió el PG-0.11 *Procedimiento para la toma de decisiones operacionales*. Tal y como se recoge en el ACR, el hecho de que la decisión debía involucrar al equipo de dirección y que la imposibilidad de realizar la revisión general del motor suponía una reducción de los márgenes de seguridad o fiabilidad del generador diésel, implica la total aplicabilidad de un ODM a este caso (Operational Decision Management).

A este respecto, el titular ha recogido en el ACR una "acción de mejora" con el objeto de identificar en la autoevaluación del PG-0.11 las situaciones operacionales en las que es de aplicabilidad ODM y no fue realizado (como es el caso de este suceso). La Inspección indicó que esto se debería considerar como una "acción correctiva" en la próxima revisión del ACR, en lugar de una "acción de mejora".

Como acción correctiva de esta causa raíz, el titular solo propone "incluir el suceso en el seminario de la dirección como experiencia operativa relacionada con el proceso de toma de decisiones". La inspección indicó que consideraba que esta acción era insuficiente para hacer frente a una causa raíz tan contundente y propuso lo indicado anteriormente respecto al ingeniero de componente y la realización de ODM.

***CAUSA RAÍZ 2: no se había desarrollado una sistemática para modificar la frecuencia de las tareas de mantenimiento preventivo que contempla el 25 % de la extensión de vida para los componentes, dentro de un proceso de fiabilidad de equipos.***

El denominado "periodo de gracia" del 25 % sobre la frecuencia establecida para los trabajos de mantenimiento se encuentra recogido en el PGET-040 "Programa de mantenimiento" de ANAV donde se indica que:

"La ejecución de los trabajos dispondrá de un periodo de un 25% de la frecuencia, como plazo previsto de realización desde la fecha de lanzamiento. En los elementos relacionados con la seguridad que no se cumpla el plazo previsto, deberá analizarse la causa y aplicar las medidas correctoras que se estimen necesarias, ya sean de programa o de otras causas, que deberán ser debidamente documentadas de forma que no incidan en la degradación del elemento y ser aprobadas por la Jefatura de mantenimiento".

Asimismo, en el procedimiento PST-2.06 "Implantación de las tareas de mantenimiento preventivo (ER006)", encuadrado dentro del Plan de Fiabilidad de Equipos (ER), se establece una sistemática para evaluar el impacto en la fiabilidad de los equipos en aquellos casos en los que el mantenimiento preventivo no se realice en plazo en componentes clasificados como C1, C2 o C3. Esta evaluación solo es requerida para aquellos casos en los que el retraso supere el 25% de la frecuencia establecida para la tarea de mantenimiento preventivo (periodo de gracia).

Según manifestó el titular, este periodo de gracia recogido en el PST-2.06 y en el PGET-040, se establece para disponer de una flexibilidad razonable y permitir la coordinación de las actividades de vigilancia y alineamiento de sistemas y un uso adecuado de recursos, así como gestionar retrasos indeseados en el suministro de equipos o repuestos.

La Inspección indicó que esta causa raíz no estaba bien identificada en el ACR por varias razones. En primer lugar, el texto es equívoco al indicar "el 25 % de la extensión de vida" cuando lo que en realidad se extiende es el periodo de tiempo entre mantenimientos; en segundo lugar, el paso de 5 a 6 ciclos en la frecuencia de mantenimiento del motor

no habría sido analizada según esta sistemática al no exceder la extensión el 25 % de la frecuencia establecida inicialmente (concretamente se extiende un 20 %); en tercer lugar, tal y como está redactado actualmente el PST-2.06, tampoco se habría evitado el suceso si hubiera estado implantada la sistemática indicada, puesto que dicho procedimiento no incluye ninguna advertencia acerca de tener en cuenta la vida útil de todos los componentes de un equipo. Tampoco el procedimiento PST-2.04 "Mejora continua de la fiabilidad de equipos (ER004)" tiene en cuenta la vida útil de los componentes como criterio para evaluar los cambios de frecuencia de las tareas de mantenimiento preventivo.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Inspección indicó que en la próxima revisión del ACR debería modificarse el texto de esta causa raíz para identificar que no existe una sistemática que tenga en cuenta la vida útil de aquellos componentes con un periodo de vida finito, para cualquier extensión del mantenimiento preventivo que deba ser analizada, y no solo para las que superen en un 25 % la frecuencia inicialmente establecida. Esto sería aplicable no solo a manguitos flexibles, sino también a membranas de válvulas neumáticas, juntas elastómeras, filtros, aceites, etc.

Asociadas a esta causa raíz, el titular ha identificado cuatro acciones correctoras encadenadas, partiendo de la revisión de la frecuencia de sustitución de los manguitos flexibles de los generadores diésel de emergencia para adecuarla a su vida útil. En concreto, los manguitos de posición E se sustituirán cada 3 recargas (acciones PAC 17/4312/05, 18/1833/02 y 08) y el resto de manguitos cada 5 ciclos, ya sea junto con el mantenimiento general de los motores o de forma independiente si se alargara la frecuencia de las revisiones quinquenales (acciones PAC 17/4312/05 y 18/1833/08). Estas acciones de mantenimiento preventivo se desligan del mantenimiento de los motores que se realiza cada 5 ciclos. De esa manera, aunque se cambie la frecuencia de revisión de los motores los manguitos, se sustituirán según su plan propio de mantenimiento.

En relación con los PST-2.04 y PST-2.06, el ACR propone sendas acciones correctoras para revisar ambos documentos en el sentido de incluir "un margen adicional de 25 % sobre la vida útil de los componentes...". La Inspección indicó que de nuevo se había expresado mal lo que la acción quería indicar puesto que el objetivo de estas modificaciones es tener en cuenta la vida útil de los componentes de un equipo para establecer, modificar o retrasar su tarea de mantenimiento asociada.

A este respecto, la jefatura de Ingeniería de planta realizó una presentación sobre los cambios a introducir en ambos procedimientos y que deberán estar implantados el 31/12/2018 (acción del PAC 18/1833/09):

- PST-2.06: se incluirá una "check list" con los factores a tener en cuenta en el caso de que haya que aplazar una tarea de mantenimiento un tiempo superior al 25 % de la fecha inicialmente establecida. En esta lista de chequeo se incluirían los aspectos relacionados con la vida útil de los componentes del equipo (acciones PAC 18/1833/07 y 09).
- PST-2.04: dentro del proceso de fiabilidad de equipos (ER), para cierto tipo de componentes, se está intentando reconstruir las bases técnicas (mecanismos de degradación, etc.) para definir o confirmar determinadas tareas y frecuencias de mantenimiento preventivo. Debe haber un compromiso entre fiabilidad y disponibilidad para aquellos equipos que requieren ser desmontados para el cambio de algún componente puesto que, en algunos casos, al aumentar la frecuencia del mantenimiento se puede aumentar también la tasa de fallos. Por lo tanto, el titular está considerando si, para aquellos componentes que tienen una vida útil definida, se podría establecer una frecuencia de sustitución del 80 % de su vida útil para poder llegar al margen del 100 % utilizando el período de gracia (25 % de 80 % = 20 %) (acción 18/1833/06).

La Inspección indicó en este punto que existe una cierta preocupación sobre las frecuencias de mantenimiento preventivo actuales en componentes con vida útil definida. Siguiendo el PST-206, se podría retrasar la tarea hasta un 25 % sin hacer ningún análisis adicional. A este respecto, los técnicos de CN Ascó manifestaron que es una práctica habitual en la industria basada en el informe técnico de EPRI "*Preventive Maintenance Program Implementation Self-Assessment Guidelines for Nuclear Power Plants*", Rev.1 y que existe un indicador para la gestión de trabajos aplazados que son aquellos que están entre el 12,5 y el 25 % por encima de la frecuencia establecida. En concreto:

- Trabajos aplazados: 5 en Ascó I y 4 en Ascó II (sin análisis soporte)
- Trabajos atrasados: 1 en Ascó I y 2 en Ascó II (con análisis soporte)

El titular manifestó que no hay constancia de que exista un plan para revisar las frecuencias de sustitución de aquellos componentes con vida útil limitada; que las tareas de mantenimiento se basan en las recomendaciones de los fabricantes junto con la propia experiencia de la central; y que a través del seguimiento de la efectividad del mantenimiento que se realiza mediante la RM se detectaría si una frecuencia no es la adecuada. No obstante, el titular propuso revisar los tres análisis soporte asociados a los trabajos atrasados indicados anteriormente con el fin de confirmar si están implicados componentes con vida útil limitada.

### Extensión de condición

El titular sustituyó los otros tres manguitos flexibles de la posición E del motor 2/74R07B y se enviaron, junto con el fallado, a [REDACTED] para determinar la causa de la rotura. El suministrador ha contestado en fecha 19/10/2018 indicando que los manguitos, que llevaban instalados unos 9 años, presentaban indicios de haber sido sometidos a temperaturas superiores a las de diseño (110 °C). El titular manifestó que no se había superado esa temperatura en ningún PV y que el fallo podría ser debido a otras causas, como defectos de fabricación o de defecto en un lote y que siguen en contacto con [REDACTED] para determinar las causas del fallo. El titular ha generado una acción PAC para medir en la próxima recarga de la unidad I las temperaturas de trabajo (tanto de fluido como ambiente) de dichos manguitos, ya que su experiencia normal de operación es que se alcanzan temperaturas muy inferiores a la señalada por Wärtsilä.

Adicionalmente, la Inspección indicó que se deberá revisar en qué situación se encuentran los manguitos del diésel SBO respecto a su vida útil. El titular manifestó que en el mes de octubre de 2018 se había lanzado la solicitud de compra de los kits de repuesto de los manguitos instalados en dicho equipo.

### Extensión de causa

La Inspección indicó que el titular deberá revisar en qué situación se encuentran los manguitos de aquellos equipos de seguridad que incorporen en su diseño dichos componentes y a los que se les ha modificado en algún momento la frecuencia de mantenimiento.

### Visita a planta

La Inspección visitó el generador diésel A de la unidad I y el generador diésel B de la unidad II. Allí se comprobó que los manguitos instalados en los equipos mencionados son todos de goma y que no tienen ningún tipo de identificación. Asimismo se comprobó que los componentes flexibles de algunas posiciones constan de varios manguitos, por ejemplo, en la posición R119 hay 2, en la K hay 16 y la E hay 4. Este hecho es reseñable puesto que, tal y como comprobó la Inspección, en los procedimientos y tareas de mantenimiento no quedan identificados claramente el número de flexibles de cada tipo existente en cada motor.

### Reunión de salida

A continuación se recogen los aspectos más destacables de lo comprobado por la Inspección, y que fueron trasladadas al titular en la reunión de cierre de la inspección:

- a) La Inspección indicó que, en términos generales, el titular ha identificado las causas raíz que originaron el fallo del manguito y ha establecido las acciones encaminadas a evitar la posible repetición del fallo.
- b) A falta de confirmación por parte del titular mediante la revisión del ACR, la Inspección comprobó que el manguito fallado llevaba instalado desde el 15 de junio de 2009, por lo que en el momento del fallo había sobrepasado su vida útil en unos 7 meses. Los otros tres manguitos que estaban instalados junto con el que falló, también mostraban signos de degradación y fueron enviados a [REDACTED] para su análisis. En concreto, dos de ellos habían sido instalados el 25/11/2008 con OT-1176862, por lo que en julio de 2017 habían superado su vida útil en 14 meses.
- c) El titular deberá revisar el análisis de causa raíz con el fin de tener en cuenta, entre otros aspectos: los resultados del análisis de [REDACTED] de los 4 manguitos de posición E; la cronología correcta de instalación de los manguitos en la posición E de motor 2/74R09B; los comentarios de la Inspección en relación con las causas raíz, acciones correctivas, extensión de causa y extensión de condición.
- d) Asimismo, el titular deberá revisar el análisis de determinación de causa de la RM que también contiene errores en cuanto a las fechas de instalación de los manguitos.
- e) El titular deberá revisar los procedimientos y tareas de mantenimiento con el fin de identificar claramente el número de flexibles de cada tipo existente en cada motor.
- f) La Inspección destacó las acciones siguientes:
  - Analizar si la figura de "ingeniero componente" sería necesaria para otros equipos comunes en ambas centrales o para suministradores (de equipos o de servicios) que sean también compartidos por CN Ascó y CN Vandellós II.
  - La modificación de los procedimientos PST-2.04 y 2.06 con el objeto tener en cuenta la vida útil de determinados componentes (manguitos, membranas de válvulas neumáticas, juntas de elastómero, aceites, filtros,...) en el caso de establecer o modificar las frecuencias de mantenimiento de los equipos de los que forman parte.
  - Análisis de la situación en la que se encuentran los manguitos del diésel SBO respecto a su vida útil (extensión de condición).
  - Revisión de la situación en que se encuentran los manguitos de aquellos equipos de seguridad que incorporen en su diseño dichos componentes y a los que se les ha modificado en algún momento la frecuencia de mantenimiento (extensión de causa).

- Realización de una PCD documental para que se refleje la realidad de lo instalado en planta y que se identifiquen los manguitos localmente.
  - Revisión de los tres análisis soporte asociados a los trabajos atrasados (mantenimiento un 25 % por encima de la frecuencia establecida inicialmente) con el fin de confirmar si están implicados componentes con vida útil limitada.
- g) Pendientes: homologación del suministrador de los manguitos [REDACTED]; cálculos sísmicos de las tuberías modificadas.

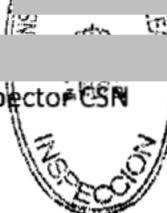
Por parte de los representantes de CN Ascó se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

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 de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor y la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 5 de diciembre de dos mil dieciocho.

[REDACTED]  
Fdo.: D<sup>a</sup> [REDACTED]  
Inspectora CSN



[REDACTED]  
Fdo.: D. [REDACTED]  
Inspector CSN



[REDACTED]  
Fdo.: D<sup>a</sup> [REDACTED]  
Inspectora CSN



---

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

**ANEXO**

**AGENDA DE INSPECCIÓN A CN ASCÓ**

**ASUNTO:** Inspección suplementaria de grado 1 por el hallazgo blanco "Inoperabilidad del generador diésel de emergencia tren B por fallo de un manguito flexible con vida útil superada. No apertura de condición anómala"

**ALCANCE:** El indicado en el procedimiento del CSN PA.IV.250 rev. 2 "Inspecciones suplementarias de grado 1"

**LUGAR:** CN Ascó

**FECHA:** 6 y 7 de noviembre de 2018

**INSPECTORES:** [REDACTED], [REDACTED]  
[REDACTED]

**AGENDA:**

1. Reunión inicial: revisión de la agenda, planificación de las actividades, horarios, asistentes, documentación a revisar,...
2. Desarrollo de la inspección:
  - 2.1 Mantenimiento preventivo de los motores de los generadores diésel: gamas, frecuencias, procedimientos, alcance de las revisiones e histórico de mantenimiento.
  - 2.2 Antecedentes del fallo: revisión órdenes de trabajo, procedimientos de mantenimiento, de gestión y técnicos, histórico de fallos de manguitos en CN Vandellós II y CN Ascó.
  - 2.3 Experiencia operativa ajena: análisis de aplicabilidad
  - 2.4 Revisión de las causas del fallo de los manguitos flexibles: clase de seguridad de los manguitos; vida útil; proceso de toma de decisiones para la extensión de la vida de los manguitos (informes del fabricante que soportan la extensión de vida, acciones compensatorias para la extensión de la vida de los manguitos, vigilancias requeridas para la extensión de vida, etc., control del stock de manguitos cualificados en almacén, periodo de vida en almacén), consideración del periodo de gracia del 25 %, determinación de la causa de la rotura por parte de [REDACTED] (análisis de los 4 manguitos flexibles sustituidos).
  - 2.5 Plan de acciones correctoras y propuestas de mejora: estado de implantación de las acciones incluidas en el informe de causa raíz; cambio de frecuencia de la revisión general de los motores de 5 a 6 ciclos.
  - 2.6 Resultados del análisis de causa raíz: extensión de condición y extensión de causa; lecciones aprendidas.

- 2.7 Calificación de los manguitos sustituidos y, en caso de que sean dedicados, proceso de dedicación, revisión de certificados/informes de dedicación.
3. Visita a planta
4. Otros: indicador M2 "Fallos funcionales"
5. Reunión de salida: resumen del desarrollo de la inspección y lista preliminar de desviaciones o hallazgos, si se hubieran identificado.

**Documentación solicitada antes de la inspección**

1. Carta de referencia 035356 de ANAV a [REDACTED]
2. Carta de referencia 038119 de [REDACTED] a ANAV
3. MTRC 11/012 de [REDACTED]
4. MTRC 13030 rev. C de [REDACTED]
5. Condición anómala del 31/10/2009 y entradas ePAC 09/4603 y ePAC 09/4604 junto con sus acciones asociadas
6. Procedimientos PST-2.04; PST-2.06; PMM-7401; PMM-7403; PMM-7405
7. Informe de la Regla de mantenimiento AS2-R-248 (ePAC 17/4312)
8. ePAC 11/7394 y ePAC 11/1469 de Vandellós 2.
9. Si aplica, plan de dedicación e informe de dedicación de los manguitos o la auditoría de cualificación del fabricante de los manguitos realizada por [REDACTED]

**Documentación que deberá estar disponible durante la inspección**

1. Todas las órdenes de trabajo mencionadas en el informe análisis de causa raíz.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS2/18/1169 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 25 de enero de dos mil diecinueve.

  
  
Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, quinto párrafo.** Comentario.

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

- **Página 3, primera, segunda y tercera viñeta.** Información adicional.

En relación con lo expuesto en estos tres párrafos cabe indicar que en la revisión 1 del ACR se indicará que el flexible que presentó la fuga fue instalado en el motor 1/74R08B de la unidad I el 15/06/2009 (OT-1190356). Posteriormente, el 05/11/2009 se instaló dicho flexible en el motor 2/74R07B de la unidad II (OT-1229953), por lo que en el momento en que se produjo la fuga se había superado su vida útil en 7 meses. Esta errata también se corregirá en la rev.1 del análisis de determinación de causa de la RM.

- **Página 5, cuarto párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde dice *"No obstante, la Inspección comprobó que la aceptación del dossier está firmada por técnicos de la empresa SGS, con aprobación final por parte de ANAV"*

Debería decir *"No obstante, la Inspección comprobó que la aceptación del dossier está firmada por técnicos de la empresa SGS, con aprobación final por parte de ANAV, tras el cierre de las no conformidades."*

- **Página 6, primer y segundo párrafo.** Información adicional:

Se han creado las acciones PAC 19/0294/01, 02 y 03 para revisar los procedimientos PMM-7401, PMM-7403 y PMM-7405 respectivamente, indicando el número de flexibles de cada tipo existente en cada motor. Adicionalmente, en el PMM-7403 se corregirán las tablas II y III y se anulará la tabla IV.

- **Página 7, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Tal y como se comentó durante la inspección y en respuesta a una consulta del CSN por correo electrónico (mail de respuesta de CN Ascó de fecha 11/01/2019), se procederá a emitir nuevas RTI corrigiendo su clasificación a 1C. En estas nuevas RTI se indicará que sustituyen a las anteriores. Para tal fin se ha creado la acción PAC 19/0294/04.

- **Página 8, primer párrafo.** Información adicional:

Tal y cómo se respondió al CSN mediante correo electrónico de fecha 11/01/2019, cabe indicar que para la sustitución de los flexibles no se realizó un análisis sísmico expreso, ni se realizaron cálculos sísmicos adicionales, ya que la modificación representaba una variación del peso y de la configuración de los motores del GDE despreciable respecto al peso total, por lo que se puede asegurar que los parámetros sísmicos iniciales de los GDE incluidos en el dossier CSA 209.09.99. no se han visto modificados, por lo que no se considera necesario realizar una nueva revisión del cálculo.

- **Página 8, segundo párrafo.** Información adicional:

Se ha emitido la PSL-C-ICA-0415 para recoger la situación actual de lo instalado en planta, así como modificar el catálogo de elementos en consecuencia. Adicionalmente, con este mismo PCD se procederá a etiquetar cada elemento en planta. Para la implantación de estos PCD en CN Ascó I y II se han creado las acciones PAC 19/0294/05 y 06 respectivamente.

- **Página 8, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Según conversaciones mantenidas con [REDACTED] sobre este asunto, se ha podido confirmar que en Abril de 2007 se llevó a cabo la auditoría de rehologación de ESPA por un periodo de 3 años. Dicha auditoría, validó la realizada en abril 2004. De ambas auditorías, no se han podido encontrar registros firmados en papel (aunque sí se dispone, en borrador, de documentación relacionada con la auditoría de 2007) debido a que las auditorías a suministradores no son un registro permanente, guardándose únicamente por un periodo de 5 años. Adicionalmente, cabe indicar que en el año 2012 [REDACTED] acometió una modificación de su sistema documental, por lo que es a partir de esa fecha desde la cual disponen de toda la información relativa a la cualificación de suministradores.

Por todo lo anterior, y dado que el manguito fallado se fabricó en el tercer trimestre del 2005, se puede afirmar que la empresa [REDACTED] estaba homologada por [REDACTED] como suministrador, según la auditoría que se les realizó en Abril de 2004, validada a posteriori por la de 2007.

- **Página 9, segunda viñeta.** Información adicional:

Donde dice "*Esta acción se encontraba abierta a fecha de la inspección.*"

Debería decir "*Esta acción se encontraba **anulada** en la fecha de la inspección (anulada el 24/10/18), siendo sustituida por la acción 17/4312/10, tal como se documenta en la rev.1 del ADC AS2-R-248 (mayo 18)*".

- **Página 11, segundo párrafo.** Información adicional:

En la próxima revisión del ACR (PAC 18/1833/14) se incluirá como causa raíz o factor causal del suceso, el hecho de que en el momento en que se tomó la decisión de posponer un ciclo la revisión general del motor, se desconocía la existencia de la guía de [REDACTED] "*Flexible hose aging evaluation for installed items*".

- **Página 11, tercer párrafo.** Información adicional:

En la próxima revisión del ACR (PAC 18/1833/14) se recogerá, como acción, la creación de la figura del "*Ingeniero componente diésel*". Adicionalmente, en caso de que se determine que esta acción corrige una causa raíz del suceso, se analizará como extensión de causa si esta figura de coordinador es necesaria para otros equipos comunes de ambas centrales o para suministradores compartidos.

- **Página 11, último párrafo, página 12, primer párrafo.** Información adicional:

El hecho de no haber realizado formalmente un ODM ante la imposibilidad de realizar la revisión general de dos motores con el mismo sentido de giro en una misma recarga, no fue considerado a juicio del analista como causa raíz o factor causal del suceso, al haberse incluido en la propia carta de respuesta a [REDACTED] la identificación del problema, las posibles alternativas para su solución y las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. De este modo se evidencia que se consideraron los criterios de partida para realizar la evaluación para la toma de decisión, no teniéndose la certeza de que la realización de un ODM formal hubiera cambiado la decisión que se adoptó en su momento (posponer un ciclo la revisión general de uno de los motores). Por tanto se considera que la acción 18/1833/12 para incluir el suceso en la autoevaluación del PG-0.11 "*Procedimiento para la toma de decisiones operacionales*" es una acción de mejora y no una acción correctiva.

- **Página 12, último párrafo y página 13, primero, segundo y último párrafo.** Información adicional:

En la revisión 1 del ACR se mejorará el redactado de la causa raíz 2 y de sus acciones asociadas, con objeto de clarificar que el 25% hace referencia al periodo de gracia que se dispone para la ejecución de los trabajos de mantenimiento preventivo y que no puede comportar la superación de la vida útil de ningún componente sin el correspondiente análisis.

Adicionalmente, cabe indicar que en la revisión 1 del PST-2.04, emitida en fecha 27/12/2018 se ha incluido el siguiente párrafo en su punto 7.1 *“Evaluar la necesidad de un cambio de tarea o frecuencia”*:

*“Los cambios de frecuencia siempre deberán tener en consideración la vida de servicio, o vida útil, si está definida, del subcomponente más limitante del equipo analizado, valorando la conveniencia de fijar, como periodo máximo, el 80 % de la vida de servicio, para acomodar una potencial extensión del 25 % en el periodo de gracia.”*

- **Página 14, último párrafo.** Información adicional:

Cabe clarificar que cada elemento del grupo común cuenta como ½ para cada grupo, de ahí que en la tabla de elementos con mantenimiento atrasado aparezca como 1 en el grupo 1 y 2 en el grupo 2.

Los componentes sobre los que se ha realizado el análisis soporte por los trabajos de mantenimiento atrasados, con criticidad C1 y C2, son los siguientes: C-40P60B, C-40P060C y 2-40F20C.

Los trabajos de las C-40P60B y C-40P60C ya se han finalizado. En los análisis realizados de estos elementos no se han identificado componentes en que la superación de la frecuencia de la realización del mantenimiento más allá de la fecha máxima de ejecución prevista y dentro de la nueva ventana de ejecución de la tarea, provoque la superación de su vida útil. Otros componentes considerados como potencialmente percedeos, como podrían ser las juntas tóricas presentes en componentes mecánicos del equipo, no se considera que la degradación que pudieran sufrir, podría llevar a cabo un fallo del inmediato del equipo.

En relación con el trabajo relativo al 2-40F20C la actividad 4 de “SUSTITUIR FILTRO” no se realiza por no poder aislar el filtro y se reprograma para el 01/11/19, por lo que el mantenimiento del filtro 2-40F20C está aplazado. Para este tipo de reprogramaciones no se abre ePAC, ya que solo se abre ePAC cuando un mantenimiento preventivo se debe aplazar por falta de material. Por lo tanto, el análisis realizado según el PST-2.06 se adjunta en la correspondiente WO aplazada, como justificación de dicho aplazamiento.

En cualquier caso, debe indicarse que el filtro 2-40F20C *“Filtro de agua de lubricación y refrigeración de la 2-40P01C”*, a pesar de ser un componente crítico alto (C1), no está relacionado con la seguridad y se considera crítico por un potencial impacto en las bombas de agua de circulación No Clase, en caso de fallo de dichos filtros, pudiendo afectar al rendimiento de la unidad.

- **Página 15, segundo párrafo.** Información adicional:

En la extensión de condición de la revisión 1 del ACR se incluirá una acción para revisar en qué situación se encuentran los manguitos del diésel SBO respecto de su vida útil.

- **Página 15, tercer párrafo.** Información adicional:

En la extensión de causa de la revisión 1 del ACR se incluirá una acción para revisar en qué situación se encuentran los manguitos en aquellos equipos de seguridad que los incorporen y a los que se les haya modificado en algún momento la frecuencia de mantenimiento.

- **Página 15, último párrafo.** Información adicional:

Tal y como se ha indicado anteriormente para la identificación de los manguitos en Planta se ha emitido la PSL-C-ICA-0415.

Para la modificación de los procedimientos afectados se han creado las acciones PAC 19/0294/01, 02 y 03.

- **Página 16, punto b).** Información adicional:

Ver comentario a la primera, segunda y tercera viñeta de la página 3.

- **Página 16, punto c).** Información adicional:

Para la emisión de la revisión 1 del ACR existe la acción PAC 18/1833/14. En la misma se evaluarán los comentarios del CSN recogidos en este acta.

- **Página 16, punto d).** Información adicional:

Para la emisión de la revisión 1 del ADC existe la acción PAC 17/4312/12. Entre otros aspectos se corregirán las fechas de instalación de los manguitos.

- **Página 16, punto e).** Información adicional:

Ver comentario al primer y segundo párrafo de la página 6.

- **Página 16, punto f).** Información adicional:

En relación con el análisis de la figura del *“ingeniero componente”* ver el comentario al tercer párrafo de la página 11.

En relación con la modificación de los procedimientos PST-2.04 y 2.06 ver los comentarios a las páginas 12 y 13.

En relación con la situación en la que se encuentran los manguitos del diésel del SBO respecto de su vida útil, ver el comentario al segundo párrafo de la página 15.

En relación con la situación de los manguitos en otros equipos de seguridad, ver el comentario al tercer párrafo de la página 15.

En relación con la emisión de un PCD documental para reflejar la realidad de lo instalado en planta e identificar los manguitos localmente, ver el comentario al segundo párrafo de la página 8.

En relación con la revisión de los 3 análisis soporte, ver el comentario al último párrafo de la página 14.

- **Página 16, punto g).** Información adicional:

En relación con la homologación del suministrador de los manguitos ver el comentario al penúltimo párrafo de la página 8.

En relación a los cálculos sísmicos solicitados ver el comentario al primer párrafo de la página 8.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/AS2/18/1169**, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Ascó II los días seis y siete de noviembre de dos mil dieciocho, los inspectores que la suscriben declaran lo siguiente:

**Página 1, quinto párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta.

**Página 3, primera, segunda y tercera viñetas:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 5, cuarto párrafo:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 6, primer y segundo párrafos:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 7, penúltimo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 8, primer párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 8, segundo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 8, penúltimo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 9, segunda viñeta:** se acepta el comentario que modifica el contenido del acta en el sentido indicado por el titular.

**Página 11, segundo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 11, tercer párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 11, último párrafo, página 12, primer párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 12, último párrafo y página 13, primero, segundo y último párrafos:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 14, último párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 15, segundo párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 15, tercer párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 15, último párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 16, Punto b):** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 16, Punto c):** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 16, Punto d):** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 16, Punto e):** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 16, Punto f):** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

**Página 16, Punto g):** el comentario no modifica el contenido del acta por tratarse de información adicional.

Madrid, 8 de febrero de 2019

  
Fdo.:   
Inspector del CSN

  
Fdo.:   
Inspectora del CSN

  
Fdo.:   
Inspectora del CSN