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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 1 de 35

# **ACTA DE INSPECCIÓN**

	D. 1, C	)ª.	D.				
	, D. D.		, y D.				
	funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica						
	actuando como Inspectores del Cons	ejo de Seguridad Nucle	ear,				
	CERTIFICAN: Que se personaron los		· ·				
	Central Nuclear Cofrentes (en adelante CNC), emplazada en el término municipal de Cofrente						
	(Valencia). Esta instalación dispone		•	a por Orden			
	Ministerial del Ministerio de Economía de fecha diez de marzo de dos mil once.						
	El Titules for informed de mo-	-1 -h:-4- fd					
,	El Titular fue informado de que	•	·				
	comprobaciones sobre las modificad	•		•			
	análisis y evaluaciones de segurid		·				
	procedimiento de inspección del S	-	•	•			
	referencia PT.IV.215 Rev. 1, asociac	•	guridad de sistemas d	e mitigacion,			
	integridad de barreras y sucesos inici	audres.					
	La Inspección fue recibida por <b>D</b> .		y Dña.	d€			
	Licencia y Seguridad, <b>D.</b>	, de Inge	niería, <b>D.</b>	y D.			
	de la Oficina T	écnica de Operación,	y <b>D</b> .	de la			
	Oficina Técnica de Mantenimieno,	y que además y de	forma intermitente ir	ntervino otro			
i	personal de las áreas de Operación	, Mantenimiento, Ing	eniería y Servicio Téc	nico Nuclear			
	quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.						
	Los representantes de CNC (en adelante referidos como el Titular) fueron advertid						
previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levantase, así como l							
comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrían la consideración documentos públicos y podrían ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier perso							
	física o jurídica. Lo que se notificó a						
	o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su caráct						
	confidencial o restringido.						

La inspección se desarrolló de acuerdo con la agenda de inspección que se reproduce en el Anexo I del presente Acta. De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 2 de 35

como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los siguientes resultados:

La Inspección realizó una revisión del estado de resolución de **temas pendientes de la anterior inspección sobre MDs**, con acta de referencia CSN/AIN/COF/15/841, resultando como más significativo lo siguiente:

- En lo que concierne al hallazgo relativo a la ejecución de una modificación temporal (MT) previamente a disponer de la correspondiente evaluación de seguridad (ES), el Titular expuso que para su resolución se emitió la no conformidad NC-15/00417, actualmente ya cerrada, y cuya acción correctiva asociada fue la CO-15/00358, consistente en la edición y aprobación del nuevo procedimiento PG-069 para el control y gestión de modificaciones temporales. En este procedimiento se establece que todas las modificaciones temporales han de pasar por el Comité de Seguridad Nuclear de la Central (CSNC) antes de ser instaladas. Además, se define un proceso de urgencia mediante el cual el jefe de turno podrá instalar una MT sin llegar a pasar por el CSNC si no está relacionada con la seguridad y si la no emisión de dicha modificación temporal puede suponer una amenaza para la seguridad de las personas, o comprometer la operación segura y fiable de la planta.
- En lo que concierne al hallazgo relativo a la no realización de todos los análisis que se establecen en el código ASME III subsección NB en la implantación de la MT-11/00030, el Titular expuso que para su resolución se emitió la no conformidad NC-15/00424, actualmente ya cerrada, en la que se identificaba como causa raíz del mismo la ausencia de un juicio de ingeniería documentado en el que se demostrara el correcto comportamiento de la brida y los pernos de la tapa en todos los niveles de servicio requeridos según el código de diseño. En base a esta NC se elaboró el informe "Análisis resolución MT-11/00030", de referencia B33-5A422, mediante el que se pretende plasmar el correspondiente juicio de ingeniería, dando cierre a la referida no conformidad y se ejecutó la acción correctiva AC-15/00132, consistente en hacer difusión en seminarios del Servicio Técnico de lo acontecido en este caso concreto y de la relevancia de dejar documentado todo aquello relativo a los procesos de toma de decisiones.

El Titular mostró copia del informe B33-5A422, comprobando que la ausencia de los análisis omitidos a la implementación de la MT se trata de justificar en base a la aplicación del artículo NB-3657 del código ASME Sección III. La aplicación de dicho artículo así mismo se justifica aludiendo a la duración limitada de la MT, estimada en 24 meses.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 3 de 35

La Inspección señaló, no obstante, que el subartículo NB-3647.3 permite calcular el espesor mínimo de la brida ciega teniendo en cuenta únicamente la presión de diseño (ecuación (8)) y sin tener en cuenta las tolerancias reflejadas en el artículo NB-3613, siempre y cuando dicha brida sea instalada en el ámbito de la ejecución de una prueba. No se hace sin embargo referencia en dicho artículo a exención alguna en relación con los análisis de tensiones a realzar sobre los pernos mediante los que se fija dicha brida. La Inspección indicó que dado que la brida ciega se instaló en el ámbito de una MT, no relacionada con prueba alguna, no resulta aplicable el citado artículo de ASME III, artículo que, en todo caso, no exime de la realización del análisis tensional de los pernos para los diferentes niveles de servicio, incluyendo el análisis de las cargas cíclicas.

En lo que concierne al hallazgo relativo a la falta del análisis técnico justificativo de las conclusiones de la evaluación de seguridad de la modificación de diseño OCP-5046 "Cambio de la cota del venteo de contención", el Titular expuso que para su resolución se emitió la no conformidad NC-15/00422, actualmente ya cerrada, y cuya acción correctiva asociada fue la AC-15/00115, consistente en la revisión del cálculo T52-007, cálculo original del sistema, incluyendo el nuevo trazado del venteo forzado de la contención según la OCP-5046.

- En lo que concierne al hallazgo relativo a la sustitución de la válvula E12FF267 por un carrete de tubería sin una evaluación de seguridad, el Titular expuso que para su resolución se emitió la no conformidad NC-15/00423, actualmente ya cerrada, y cuyas acción correctivas asociadas fueron la AC-16/00168 y AC/16/00169, consistentes en la difusión en los departamentos de Mantenimiento y de Operación del proceso de modificaciones temporales establecido con la edición y aprobación del nuevo procedimiento PG-069.
- En relación con la desviación relativa a la ausencia del registro de ensayo de líquidos penetrantes de la soldadura del refuerzo (teja) sobre la carcasa del enfriador de aceite P39BB003A al ejecutarse la MT-11/00017, el Titular expuso que para su resolución se emitió la NC-15/00420, actualmente ya cerrada, mediante la cual se ha procedido a realizar tal ensayo, resultando aceptable.

En relación con la desviación relativa a la firma por una misma persona de los procesos de preparado, comprobado y aprobado del informe de ejecución de la empresa contratista de la OCP-4543, el Titular expuso que se emitió la NC-15/00419, actualmente ya cerrada, en cuyo análisis se recoge que la ejecución de las OCP, si es de una empresa contratista, va luego documentada por personal de Iberdrola CN Cofrentes, con lo que se asegura la independencia y calidad de ejecución. Asimismo, se trata de una modificación de tipo repuesto alternativo, donde lo aportado por el

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 4 de 35

contratista es la ejecución ya que el paquete de ingeniería se hace y revisa posteriormente, por lo que se siguen verificando los procesos de revisión y control de la configuración de forma independiente. El análisis concluye que no se considera que se deban de tomar acciones pues el normal flujo de información y documentación está cubierto con los existentes pertinentes controles y verificaciones independientes.

La Inspección solicitó información previa sobre el estado y modificaciones en los procedimientos que gestionan los procesos relacionados con las modificaciones de diseño y en concreto con aquellos aspectos relacionados con la aplicación de la Instrucción del CSN IS-21, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares. A este respecto, el Titular indicó que:

- Se ha revisado el procedimiento PG-011 "Análisis previo, evaluación de seguridad y análisis de seguridad de modificaciones, procedimientos y pruebas", actualmente en Edición 6 de junio de 2015, incorporando al mismo las resoluciones ministeriales de fechas 19 de febrero y 20 de febrero de 2015, relativas a la modificación del anexo de límites y condiciones asociado a la concesión de la Autorización de Explotación y a la modificación de la Autorización de Protección Física. Asimismo, se incluye el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado en el listado de documentos regulados por normativa o instrucciones específicas del CSN, por lo que no se encuentra en el ámbito de aplicación de este procedimiento, y se amplía la definición de "evaluación de seguridad" para adecuarla a la IS-21.
- Se han introducido cambios puntuales, que no han dado lugar a nuevas ediciones de los mismos, en los procedimientos PG-050, PG-051, PG-052, PG-053, y PG-054.
- Se han emitido los nuevos procedimientos: PG-071 "Procedimiento revisión independiente de modificaciones de diseño", Ed. 0 enero 2015; PG-072 "Implantación de sistemas digitales en C.N. Cofrentes", Ed. 0 febrero 2015; PG-074 "Ingeniería de factores humanos en modificaciones de diseño", Ed. 0 noviembre 2015. Asimismo, se ha emitido el procedimiento PA-ST-003 "Procedimiento para la evaluación de riesgos en actividades de ingeniería", Ed. 0 mayo 2014.
- Se ha editado y aprobado un nuevo procedimiento para la gestión de las modificaciones temporales, PG-069 "Procedimiento para control de modificaciones temporales en planta", Ed. 0 noviembre de 2015. El Titular reflejó que se había optado por emitir un nuevo documento en lugar de revisar el existente PG-035 al objeto de adaptarlo al documento de INPO 85-16 Rev. 2 Good Practice TS-412 "Temporary modification control".

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 5 de 35

Mediante el nuevo procedimiento PG-069 se vuelve a llevar la gestión y control de las MTs a través de formato papel en lugar de la aplicación informática. Los impresos asociados a MTs también han sido modificados adaptándolos a los estandars. El papel es escaneado e introducido en la red informática de la central como información disponible. Mediante el nuevo procedimiento la figura de ingeniero de sistemas adquiere gran relevancia en el lanzamiento y análisis de las MTs.

El Titular expuso que los ejemplos de actividades que no se consideran MT en el apartado 5 del procedimiento se corresponden con lo reflejado en el documento de INPO a este respecto.

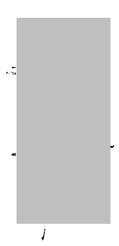
El nuevo procedimiento contempla un proceso de urgencia para ejecución de una MT cuando la no emisión de la misma puede suponer una amenaza para la seguridad de las personas o la operación fiable y segura de la planta, estableciendo que solo puede ser utilizado el mismo cuando la modificación no requiere evaluación de seguridad en aplicación del PG-011.

Del chequeo realizado por la Inspección sobre el nuevo procedimiento se detectó que en el PG-069 no se han recogido ciertos aspectos identificados en inspecciones previas del CSN, y que como consecuencia de los comentarios de los inspectores se habían incorporado en su momento al procedimiento PC-035, tras la emisión de la no conformidad NC-12/00315. Tales aspectos, ausentes en el nuevo procedimiento, son: no excluir en el alcance del procedimiento los trabajos en curso (en el PG-069 la única referencia a los mismos es el Impreso Nº 5 Tarjeta Identificativa de Modificación por Trabajo en Curso), tener en cuenta la posible interacción de una MT propuesta con otras MTs abiertas, y la inclusión de requisitos de verificación de cumplimiento con el Apéndice R del 10 CFR 50 cuando la modificación afecta a cables necesarios para la parada segura.

En el índice del apartado 7. Impresos se indica erróneamente para el Impreso Nº 7 el título de Hoja de Seguimiento de Trabajos en Curso, cuando en realidad se trata de Hoja de Control y Seguimiento de Solicitud de Modificaciones Temporales.

Actualmente conviven en la central MTs bajo el procedimiento PG-035 y MTs bajo el procedimiento PG-069, con la intención de que paulatinamente el PG-069 sustituya totalmente al PG-035.

 Los procedimientos PG-055, relativo a la implantación y puesta en servicio de la OCP, y PG-056, relativo al dossier final de la modificación, que estaban previstos a ser emitidos antes del inicio del presente ciclo, todavía no han sido elaborados.



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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 6 de 35

A continuación se trataron de forma más específica diversos aspectos relacionados con el proceso de modificaciones de diseño, resultando como más significativo lo siguiente:

La Inspección preguntó sobre la existencia de una lista de chequeo de documentación de proyecto que pudiese verse afectada por la implantación de una MD, reflejando el Titular que no se dispone de tal lista, siendo un aspecto que es tratado a criterio del ingeniero implicado en el sistema. Asimismo, el Titular expuso que en su herramienta informática SAP cuando se introduce un componente aparece una relación de los documentos que guardan relación con el mismo, si bien no está garantizado que esta relación tenga cobertura total.

La Inspección preguntó en relación con el proceso para la gestión y control de modificaciones o cambios (desviaciones) con respecto a lo establecido en Orden de Cambio de Proyecto (OCP) aprobada, que pudiesen surgir durante la implementación de la modificación, manifestando el Titular lo siguiente:

- Cuando es necesario realizar algo diferente a lo establecido en una OCP se abren "desviaciones", y posteriormente, cuando se va a realizar el cierre de la OCP, una vez implantada la modificación, se hace una nueva revisión de la OCP incorporando todas las desviaciones detectadas.
- Las desviaciones se generan a través de una aplicación informática, con acceso abierto a todo el personal, en donde cualquier trabajador puede generar una solicitud de desviación, la cual es evaluada por Ingeniería para ver si afecta o no a la evaluación de seguridad realizada en la OCP, e Ingeniería resuelve procediendo a permitir o no la realización de la desviación mediante marcar la opción de "liberado" en la aplicación informática.
- Este proceso no hace distinción en cuanto a la relevancia de la desviación, siendo el aplicado tanto para cambios con impacto pequeño como para cambios importantes.
- Las desviaciones a una OCP únicamente están tratadas en el procedimiento PG-033, de edición de órdenes de cambio de proyecto, y de manera muy somera, ya que únicamente se refleja al respecto: "Cualquier comentario o solicitud de modificación a la Portada o a cualquiera de las dos partes de una OCP una vez estén aprobadas se realizará mediante correo electrónico dirigido al técnico responsable de la OCP" y "Las revisiones de las OCP motivadas por desviaciones surgidas durante la implantación del cambio se podrán tramitar en paralelo con la propia implantación. Esta opción debe ser empleada de forma conservadora y debe coordinarse por el técnico responsable de la OCP".

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 7 de 35

- La Inspección manifestó que consideraba que este proceso de control y gestión de las desviaciones presenta importantes carencias:
  - El proceso de control de desviaciones no está recogido en los procedimientos de planta con el alcance necesario.
  - El proceso es débil en cuanto a asegurar que no se ve afectada la seguridad, ya que, siendo aplicable tanto a pequeños como a importantes cambios en la OCP, recae unicamente en manos del técnico de ingeniería encargado de la OCP la valoración de si la evaluación de seguridad se ve afectada o no por el cambio planteado, no existiendo por lo tanto otros niveles de supervisión (revisión, aprobado) de la valoración realizada, tal y como se realiza cuando se aprueba una OCP, y es solo una vez implantada la OCP cuando esta revisión y aprobación de la OCP revisada con las desviaciones se lleva a cabo.
  - La valoración, y su justificación, realizada sobre la desviación en cuanto a su impacto en la evaluación de seguridad de la OCP no se documenta.

Como siguiente punto se trató el **Anexo 1** de la agenda de inspección en lo que concierne a las **modificaciones temporales**, identificadas como MT, recogidas en los informes anuales de los años 2014 y 2015, según lo siguiente:

La Inspección revisó documentación asociada a la MT-13/00031 "Oscilaciones en el transmisor de nivel N21NN006", resultando como más significativo lo siguiente:

- El Titular manifestó que la modificación fue motivada por la obstrucción parcial de la válvula N21FF12 y que ello produce oscilaciones en la indicación de nivel y en el control de aporte de agua en el pozo del condensador A.
- El Titular indicó que intentaron desobstruir dicha válvula pero que no se consiguió, y teniendo en cuenta que se trata de una válvula de raíz que es una válvula de fuga cero la única opción posible es cambiarla.
- La modificación consistió en la instalación de un condensador de 2800 μF entre los pines 6 y 4 de la tarjeta N21 KK604, para evitar las oscilaciones en el control de nivel del pozo del condensador A.
- A pregunta de la Inspección, el Titular indicó que la obstrucción de la válvula N21FF12 no tuvo incidencia en los "limit switch" que generan las alarmas asociadas.
- La MT tenía fecha prevista de retirada el 31/10/2015, y se efectuó la misma el 14/10/2015.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 8 de 35

• La Inspección examinó la documentación de la MT así como las órdenes de trabajo asociadas WS-12465970 y WS-12484539, sin apreciarse aspectos reseñables.

Que se revisó documentación asociada a la MT-14/00008 "Optimización de alarmas en sala de control dentro del programa de mejora de la ergonomía y FFHH en operación", resultando como más significativo lo siguiente:

- La descripción de la MT indica una actuación sobre las siguientes alarmas:
  - Sistema N71 Pretratamiento de Agua anomalía panel local H13PP731-A3 18.
  - Sistema N63-N64 Evacuación condensado alto/bajo nivel sifón condensado A. H13PP731-A3, 3-2.
  - Sistema N64 Alto/bajo flujo descarga filtros post. rango normal. N64P600-A1 210.
  - Sistema P12 Dist. agua demineralizada. Anomalía planta tratamiento. agua. H13PP704-A1, 5-1
  - Sistema N21 Condensado y agua alimentación. Alto/bajo nivel cond. A, H13PP731-A2, 4-9.
  - Sistema P66 Vapor aux. alto nivel gen agua cliente P6BB001A/B, H13PP705-A1, 4-4.
  - Sistema B33 Recirculación. alto/bajo flujo cierres BBA. A. H13P602-A7, 5-7.
  - Sistema B33 Recirc. alto/bajo flujo cierres BBA. A. H13P602-A7, 5-7 (diferente fecha anterior).
  - /- Sistema B33 Recirc. alta fuga cierre ext. BBA. A. H13P602- A7, 5-7 (diferente fecha).
  - Sistema B33 Recirc. alto/bajo flujo cierres BBA. B. H13P602-A8, 5-4.
- Esta MT afecta al filtrado de un conjunto de alarmas que dejan de cumplir su función de aviso por lo que deben establecerse un conjunto de acciones compensatorias asociadas.
- En la revisión de la documentación por la Inspección no se encontró una descripción de las medidas compensatorias asociadas a cada una de las alarmas.
- La Inspección solicitó un listado de las acciones compensatorias, que el Titular envió por correo electrónico.



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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 9 de 35

La Inspección preguntó por los motivos de la agrupación de 11 alarmas diferentes de 8 sistemas diferentes en una sola MT. La Inspección cuestionó, a efectos de lo establecido en la IS-21, respecto a que dicha política de agrupamiento sea una forma artificial de mantener un numero bajo de MTs abiertas de forma simultánea.

La Inspección revisó documentación asociada a la MT-15/00009 "Instalación de protección pasiva en bandejas divisionales", resultando como más significativo lo siguiente:

- El cierre de esta MT está asociado a la implantación de la OCP-5302, mediante la cual se sustituye, y en algún caso se amplía, la protección pasiva en diversos casos.
- El Titular reflejó, ante pregunta de la Inspección, que la utilización de una MT en lugar de ir directamente vía OCP se ha debido a que la deficiencia detectada había dado lugar a una condición anómala, CA-2015/08, cuya resolución se decidió mediante MT al objeto de agilizar el proceso en lugar de esperar a una resolución más lenta vía OCP.

La Inspección revisó documentación asociada a la MT-15/00017 "Sustitución de dos tornillos de la tapa del drywell por otros de material alternativo", resultando como más significativo lo siguiente:

- La MT fue aprobada en el CSNC de fecha 05/05/2015, acta número 1120, fijando una fecha límite de permanencia de 30/11/2015. Según figura en el dossier de la modificación, ésta fue retirada durante la 20ª parada por recarga, en fecha 26/11/2015.
- La Inspección comprobó que la respuesta a las cuestiones planteadas en el análisis previo de la modificación se realiza haciendo referencia al contenido de la evaluación de seguridad de la OCP-3967, del año 2002, y cuyo objeto era la reducción de los pares de apriete de los pernos de la tapa del "drywell". En dicho análisis previo, se concluye que la MT requiere de evaluación de seguridad al afectar directamente a componentes incluidos en la Q-List.
  - La Inspección preguntó si se había realizado una evaluación de seguridad específica de la MT-15/00017 como resultado del análisis previo, respondiendo el Titular que se había considerado aplicable el contenido de la evaluación de seguridad realizada en el ámbito de la OCP-3967, reutilizando y aprobando el contenido de la misma con fecha de 05/05/2015. La Inspección señaló no obstante que, aunque colateralmente los cálculos realizados en el ámbito de la OCP-3967 demostraban que se podía prescindir de un total de 4 pernos de los 72 previstos, siempre y cuando no existieran dos vacantes contiguas, la introducción de un nuevo material en el perno sustituido con motivo de la MT-15/00017 y su posible impacto sobre la tapa del "drywell" no se analiza en el ámbito de la OCP-3967, puesto que no era éste su cometido. El Titular manifestó a este respecto que la sustitución del material del perno mediante el cambio

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 10 de 35

temporal MT-15/00017 conlleva la emisión de un Dictamen Técnico de Repuesto que se desarrolla en el informe DTR-15-032, de fecha 05/05/2015, en el que se justifica que el cambio de material no tiene impacto sobre la funcionalidad de la tapa del "drywell". En dicha referencia, de la cual el Titular mostró copia, se justifica que el material alternativo empleado, bajo especificación SA-182 F304, dispone de menor límite elástico que el material de la tapa, especificación SA-516 grado 70, por lo que en caso extremo sería el perno el que se deformara y no la tapa, no afectando por tanto a su funcionalidad.

 El Titular manifestó que la entrada en vigor en noviembre de 2015 del nuevo procedimiento PG-069 impide en adelante la sustitución del material en los ESCs relacionados con la seguridad mediante un cambio temporal, debiendo ser tratada mediante una OCP.

La Inspección revisó documentación asociada a la MT-15/00026 "Instalación venteos, drenajes e indicadores de presión en lazo A de recirculación", resultando como más significativo lo siguiente:

- La MT fue aprobada por el jefe de turno el 16/10/2015, con fecha límite de permanencia 31/10/2015. De la documentación aportada por el Titular se deduce que no fue aprobada por el jefe de turnos de Operación puesto que inicialmente la MT no requirió evaluación de seguridad y no afectaba a función de seguridad. Tampoco se refleja que fuera aprobada por el CSNC. No obstante, la Inspección revisó tanto el análisis previo de seguridad como la evaluación de seguridad realizados por el Titular, ambos de fecha 28/10/2015.
- Se solicitó una prolongación del tiempo de permanencia de la MT con fecha 2/11/2015 sin incluirse la nueva fecha de retirada en la documentación aportada por el Titular, quien manifestó que se trataba de un error informático. La retirada se ejecutó el 3/11/2015.
- La MT-15/00026 se realizó de forma complementaria a la utilización de tapones en el lazo A de recirculación durante la parada de recarga nº 20 de la central. A este respecto, la Inspección revisó el documento de referencia B33-5A318 de fecha 21/10/2015 en el que se realiza una evaluación de seguridad "no formal" contestando a las mismas preguntas que se incluyen en la IS-21. Asimismo, este documento incluye las contingencias previstas por operación en caso de producirse fugas a través de los tapones.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 11 de 35

 La Inspección solicitó el dossier de pruebas finales tras la retirada de la MT para reponer el sistema B33 a su situación inicial, que fue enviado mediante correo electrónico en fechas posteriores a la inspección. A este respecto, la Inspección revisó la "Hoja de soldadura de tubería" correspondiente a la orden de trabajo WG-12541655 ejecutada el 02/11/2015 y el "Informe de inspección por líquidos penetrantes" correspondiente a dichas soldaduras.

La Inspección revisó documentación asociada a la MT-15/00035 "Válvula C11F025B engatillada", resultando como más significativo lo siguiente:

- La válvula afectada, que no es "clase de seguridad", realiza la función de protección frente a sobrepresiones en la línea B de inyección a los sellos de las bombas de recirculación desde el sistema C11 (sistema de control hidráulico de CRDs). Esta válvula ha exhibido una problemática de apertura indeseada que data del ciclo 19 de operación, y que tiene como consecuencia indeseada la descarga de fluido y la reducción del caudal de inyección a los sellos de las bombas de recirculación. Durante el ciclo 19, en agosto de 2013, se abrió por primera vez la MT-13/00029 para engatillar y bloquear la apertura de la válvula. En la recarga 19 se reparó la válvula y se ajustó de nuevo su tarado a 1250 psi. Debido a la continuidad del problema durante el ciclo 20, se abrió la MT-13/0036 en noviembre de 2013, con objeto de bloquear la válvula por segunda vez, así como la condición anómala CA-2013/43. Dicha MT-13/0036 se cerró en noviembre de 2015 durante la recarga 20, mediante la reparación y aumento del valor de tarado de la válvula afectada y de su válvula gemela C11F025A hasta 1480 psi. Sin embargo la válvula volvió a tener aperturas indeseadas durante el ciclo 21, por lo que se abrió la MT-15/00035 en diciembre de 2015 para bloquear su apertura, por tercera vez. En la MT-15/00035 se indica que para su retirada "se procederá de nuevo a reparar y ajustar el tarado de la válvula". La Inspección preguntó sobre la conveniencia de mantener este problema mediante sucesivas MT y sucesivos bloqueos y ajustes de la válvula, cuando esto parecía ser inefectivo, a lo que se respondió que la información incluida en la MT-15/00035 no está actualizada y que la decisión finalmente tomada por Ingeniería de CNC para retirar la MT era sustituir la válvula afectada por una nueva.
- Se entregó copia de la CA-2013/43, donde consta que se analizó, se revisó y se aprobó el 14/02/2014. Dicha CA fue cerrada con fecha 16/12/15. Se indica que a pesar de estar la válvula de seguridad 25B bloqueada, existen otras válvulas en el sistema, como la C11F025A conectada al colector común, que aseguran adecuadamente la protección de las tuberías del sistema frente a sobrepresiones originadas por las bombas principales del sistema. Por otra parte, se indican entre las medidas correctivas y compensatorias que se vigilarán los parámetros de las bombas de recirculación, y que se mantendrá una vigilancia periódica de la presión local en las válvulas afectadas del sistema C11.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 12 de 35

La Inspección revisó documentación asociada a la MT-15/00010 "Situación sistema PCI durante la ejecución OCP-5003", resultando como más significativo lo siguiente:

- La MT fue aprobada por el CSNC el día 13/03/2015, con fecha límite de permanencia el 31/12/2015. El día 25/06/2015 se solicitó la prolongación del tiempo de permanencia con nueva fecha de retirada el 31/07/2106.
- La Inspección revisó la MT desde el punto de vista de la situación en que queda el estanque del UHS (sumidero final de calor) con la bomba portátil de protección contra incendios (PCI) aspirando del mismo. Para ello solicitó el cálculo del volumen de agua de reserva para el PCI así como la cota correspondiente a dicho volumen. Los cálculos fueron remitidos tras la inspección mediante correo electrónico. En ellos se valida un volumen de 1000 m³ con la bomba K39CC003 correspondiente a 80 mm en el estanque. Durante las pruebas realizadas con esta bomba aspirando desde las torres NT71 se comprobó la capacidad del equipo conexionando 20 metros de mangueras de aspiración, a una presión de descarga de 8 kg/cm² y con un caudal de 4316 lpm (situación similar a la que habría aspirando desde el tanque del UHS).
- El Titular ha desarrollado la instrucción especial IE-147 "Actuación del sistema de PCI durante la ejecución OCP-5003 (subsistema de PCI sísmico)". Aquí se incluye una nota para indicar que la cota mínima para garantizar el volumen adecuado del UHS como último sumidero de calor y aporte a PCI, pasará de 7,239 m (valor de ETFM) a 7,319 m. El nivel de alarma por bajo nivel se sitúa en 7,720 m.

Como siguiente punto se trató el **Anexo 1** de la agenda de inspección en lo que concierne a las **modificaciones permanentes**, identificadas como OCP, recogidas en los informes anuales de los años 2014 y 2015, según lo siguiente:

La Inspección revisó documentación asociada a la **OCP-5237** "Sustitución gas refrigerante en P39-ZZ001C/D", resultando como más significativo lo siguiente:

- La revisión 1 de la OCP tiene por objeto dotar al sistema de un bypass de gas caliente para evitar los disparos de la máquina enfriadora por baja carga térmica. Las unidades enfriadoras cuentan con un disparo por baja temperatura del agua de salida situado a 4 °C. En la línea de bypass se instala una válvula presostática que regula su funcionamiento en función de la presión del gas refrigerante que, a su vez, depende de la temperatura del agua enfriada. Asimismo se instalan válvulas de corte que permitirían aislar el bypass en caso necesario.
- La Inspección solicitó los cálculos de dimensionamiento de dicha línea de bypass. El Titular manifestó que no existía tal cálculo soporte. El fabricante original de la máquina había desaparecido y fue el tecnólogo de el que decidió el

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 13 de 35

tamaño adecuado para la línea y las válvulas asociadas basándose en su experiencia con este tipo de equipos. Esta última empresa ha sido la encargada también de realizar el cambio del gas refrigerante.

- La Inspección revisó la evaluación de seguridad de la OCP e indicó que no se había contestado correctamente a las preguntas 2 y 6 puesto que al introducir nuevos componentes en el funcionamiento de los equipos siempre se está introduciendo un nuevo modo de fallo no analizado con anterioridad y también se está aumentando la probabilidad de que se produzcan fallos en los mismos. Los técnicos de la central manifestaron que estaban analizando una nueva redacción para la contestación a estas mismas preguntas basada en que los fallos independientes de las unidades enfriadoras en su conjunto ya se encuentran analizados en el Estudio de Seguridad de la central.
- No obstante, la Inspección solicitó el análisis del posible fallo abierta de la válvula presostática que dejaría la unidad enfriadora fuera de servicio en caso de LOCA. El Titular manifestó que este fallo no es posible porque la disposición del muelle en ese caso tendería a mantener cerrada la válvula la válvula si la presión de aspiración del compresor no baja del punto de tarado.
- La Inspección comprobó que entre la documentación afectada por la revisión 1 de la OCP-5237 (instalación del bypass de gas caliente) no se encontraba el Estudio de Seguridad, las Bases de la ETFM, la descripción mecánica del sistema, el documento de recopilación de las bases de diseño ni el procedimiento de operación de sistemas (POS) del sistema P39, sistema de agua enfriada esencial.
- La Inspección solicitó las pruebas de puesta en marcha de la unidad P39ZZ001C tras la OCP-5237:
  - Las unidades enfriadoras B (OCP- 5131) y C no fueron sometidas a prueba de capacidad frigorífica tras la sustitución del gas refrigerante. El Titular manifestó que, a pesar de aparecer esta prueba en la documentación de interfase de la OCP, finalmente se decidió no realizarla argumentando que ya se había ejecutado en la unidad P39ZZ001A y que las cuatro unidades son idénticas.
  - Según manifestó el Titular, el procedimiento de prueba de equipos P39ZZ001A/B/C/D que estaba incluido en la agenda de inspección, no llegó a emitirse y fue sustituido por el de referencia PE-CNC-03 "Comprobación de capacidad frigorífica en unidad enfriadora P39". Dicho procedimiento fue elaborado por GEA Refrigeration Division y aprobado por CNC el 05/04/2014. El criterio de aceptación incluido en dicho procedimiento es el siguiente:

Capacidad frigorífica final ≥ capacidad frigorífica inicial x 0,858 ± 10 %

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 14 de 35

Es decir, el tecnólogo preveía que la capacidad frigorífica que entrega la máquina disminuyese a un 0, 858 % de la capacidad inicial.

- Durante la inspección no se pudieron ver los resultados de la prueba anterior, por lo que el Titular, en fechas posteriores y mediante correo electrónico, envió información adicional.
- En esta información adicional, el Titular manifestó que el procedimiento utilizado para la prueba fue el PE-CNC-01, comprometiéndose al envío de una copia al CSN. Según manifiesta el Titular en su correo electrónico, el procedimiento se basa en una comparación de los valores frigoríficos vs porcentaje de corredera del compresor obtenidos por la máquina con el gas R22 contra los mismos valores obtenidos por la máquina con el gas R434a. Según manifiesta el Titular, los resultados obtenidos indican que se obtiene una potencia superior para el gas R434a, la cual se explica por el estado óptimo de la máquina tras la sustitución de gas. Este estado inicial se alcanzó con la limpieza del sistema de aceite remanente en líneas, eliminación de aceite y agua en el aleteado de los tubos de evaporador y condensador y puesta a punto del compresor, como actividades más significativas.
- El Titular suministró la siguiente tabla resumen de los valores obtenidos:

Gas	Potencia (KW)	Porcentaje corredera (%)	Potencia extrapolada al 100 % de corredera	Potencia de diseño (KW)
R22	347,3	28	1240	910
R434a	451,9	28	1610,7	910

- El ajuste de la válvula presostática P39FF2034C se realizó con la orden de trabajo WI 12533949. Dicha prueba se realizó sin procedimiento y consistió en una comprobación de la regulación de la válvula. El ajuste final se desvió de lo inicialmente establecido en la OCP y quedó de tal forma que la válvula abre cuando la temperatura del agua a la salida va bajando y alcanza 5,11 ºC lo que corresponde a una presión del gas refrigerante de 6,44 bar. Por encima de estos valores la válvula estaría cerrada y por debajo estaría regulando.
- La Inspección revisó la cumplimentación de los requisitos de vigilancia 3.7.3.2 (presión y caudal de la bomba y temperatura del agua de salida) y 3.7.3.1 (posición de válvulas y nivel en el depósito de compensación) tras la ejecución de la OCP-5237 en octubre de 2015. Quedó pendiente por parte del Titular el envío de la cumplimentación del Requisito 3.7.3.3 de prueba funcional de la unidad enfriadora.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 15 de 35

 En el momento de la inspección, el Titular no había elaborado las gamas de mantenimiento preventivo, ajuste, calibración y prueba periódica de las válvulas presostáticas de las unidades B y C que ya tienen instalado el bypass de gas caliente. Tampoco existía una entrada del GESINCA asociada a estas tareas.

La Inspección revisó documentación asociada a la **OCP-5240** "Modernización control nivel vasija y turbo en R20", resultando como más significativo lo siguiente:

- Mediante esta OCP se documenta la modernización del sistema de control de nivel de vasija del reactor (C34) y del sistema de control de las turbobombas de agua de alimentación (N11/N21) mediante la sustitución por una plataforma digital consistente en dos sistemas control digital triple redundante MK-Vie.
- El Titular indica que esta modificación tiene un efecto significativo para la operación.
- La inspección revisó el análisis previo (de fecha 28/11/2014) y la evaluación de seguridad (28/11/2014) resultando que dichos documentos indican:
  - Los sistemas y equipos implicados en esta modificación de diseño (C34 sistema de control de agua de alimentación, C95 - sistema integrado ERIS-Computador, N11 sistema de vapor principal y recalentado, N32 - sistema de control de turbina y C85 sistema de derivación del vapor y regulación de presión) no realizan ninguna función de seguridad.
  - Se realiza un cambio de alimentación de los videoregistradores de vigilancia postaccidente B21R615/R610 situados en el panel H13P601, siendo estos elementos clasificados clase 1E y categoría sísmica I.
- El análisis previo y la evaluación de seguridad indican que el cambio de alimentación de los videoregistradores afecta a funciones previstas relacionadas con la seguridad y la modificación de la estructura del panel H13P603 para incluir los monitores C34PP600/PP601 con soportado sísmico SS.
- La evaluación de seguridad contesta NO a las ocho preguntas sin apreciarse aspectos reseñables.
- La Inspección preguntó por qué se introdujo en esta OCP la modificación de cambio de alimentación de los videoregistradores cuando no tienen relación con el objeto y título de dicha OCP. El Titular respondió que efectivamente en esencia no están vinculadas y que podría haberse realizado en otra OCP, pero que aunque fuera relacionada con la seguridad no resultaba tan complicada y compleja como la modernización del control del C34 y N21/N11.



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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 16 de 35

- El Titular indicó que se introdujo como una mejora para poder cumplir con los requisitos de SBO prolongado y se eliminan las alimentaciones desde las barras EC12/EC22 a los videoregistradores B21-R615/R610 y que pasaban a alimentarse desde los inversores E21A·PS1/E12A-PS1 que se alimentan de las baterías A1/A2, B1/B2 y a su vez de los CEDER R24-SS037/38.
- A pregunta de la Inspección, el Titular manifestó que el cambio de alimentación no afecta a los estudios de cargas ya que el consumo de dichos registradores se puede considerar ínfimo.
- A pregunta de la Inspección, el Titular indicó que las pruebas de comprobación sobre los registradores consistieron básicamente en que tienen tensión y marca correctamente.
- La Inspección observó que en la documentación de interfases se indica como punto pendiente la modificación de los procedimientos de vigilancia PS-0897I y PS-0898I de alto nivel de vasija para disparo de turbina y run-back de agua de alimentación para poder adaptarlos al nuevo sistema. El Titular indicó que ya se realizó la revisión facilitando copia de los mismos.
- El Titular manifestó que respecto a la modificación realizada no se han tenido que instalar aisladores ópticos.

La Inspección revisó documentación asociada a la **OCP-5248** "Ajuste relés mínima tensión", resultando como más significativo lo siguiente:

- El origen de esta OCP tiene lugar en la realización del estudio P64-5A498 "Estudio de parada segura. Análisis de áreas de incendio", que dio lugar a la emisión de la nota técnica nº 3-011/0326, asociada a un incendio con espurios múltiples dentro del panel no divisional de sala de control H13PP777, afectando a cables que conectan este panel con las barras EA1-1 y EA2-1 y que atraviesan las áreas de fuego EL-03, SE-06 y SE-08. La citada nota técnica evalúa las consecuencias de un incendio en los edificios eléctrico y de servicios, resultando cinco posibles escenarios de pérdida total de corriente alterna en divisiones I y II.
- Mediante el dictamen técnico de ingeniería DTI-13/045, del que se entregó copia a la Inspección, se evaluó la coordinación de protecciones e identificaron las posibles actuaciones que podrían producir el disparo y bloqueo del interruptor de acoplamiento de los generadores diésel de emergencia con su correspondiente barra de salvaguardia como consecuencia de los transitorios derivados de los escenarios descritos en la nota técnica.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 17 de 35

- En base al análisis realizado en el citado DTI se emitió la OCP-5248 para implantar las acciones derivadas del mismo, consistente en la modificación del ajuste de los relés de protección R12-EA1 (R12-EA2 en División II) de alimentación a las barras EA1-1 (EA2-1) desde su correspondiente barra de salvaguardia EA1 (EA2), cambiando la toma al valor 8 en lugar del valor 10 actual. El objeto de este cambio es garantizar la coordinación de estos relés con los de disparo de los interruptores de acoplamiento del grupo diésel de emergencia con su barra, adelantando su actuación y evitando así el disparo y bloqueo de éstos últimos en determinadas situaciones detectadas en los análisis realizados en el DTI con los ajustes actuales.
- La OCP—5248 fue implantada en el año 2014, y se trata de un cambio relacionado con la seguridad y sujeto a garantía de calidad, en cuya evaluación de seguridad se concluye que no requiere autorización.
- La Inspección mencionó errores detectados en la documentación de esta OCP:
  - El título de la OCP "Ajustes relés mínima tensión" es incongruente, ya que los relés sobre los que se realiza el ajuste son relés de sobreintensidad. En la Portada de la OCP y en la Documentación de Interfases se refleja un título distinto, "Ajuste relés sobreintensidad cabinas 12 de barras EA1 y EA2", más ajustado a la realidad. El titular reflejó que el título de la OCP procedía desde el origen del lanzamiento de la misma y se había mantenido durante todo el proceso.
  - En la Documentación de Diseño y en el DTI se ha incluido un texto impreciso al mencionarse "Para valores de carga inferiores aprox. 2000 A, debido a las cargas conectadas o cualquier situación que se le pueda dar crédito en este escenario, no podría garantizarse el disparo y bloqueo del interruptor de acoplamiento de los grupos diésel", cuando debería decirse "...no podría garantizarse evitar el disparo y bloqueo del interruptor de acoplamiento de los grupos diésel".
    - En la Documentación de Interfases, en su apartado Aceptación del Diseño, la respuesta a las preguntas 2 y 3 es totalmente incoherente, indicando, entre otra información, que el cambio no afecta a ninguna ESC relacionada con la seguridad ni está sujeto a garantía de calidad. El Titular expuso que probablemente se trata de texto procedente de otra Documentación de Interfases que no ha sido corregido para la presente OCP. Esta Documentación de Interfases con información errónea tiene cumplimentadas las firmas de aprobación, revisión y aprobación.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 18 de 35

La Inspección revisó documentación asociada a la **OCP-5249** "Reponer orificios restrictores del E12 y E51", resultando como más significativo lo siguiente:

- Esta OCP se abrió en sustitución de la antigua OCP-2008 que permaneció abierta desde 1990 hasta 2014 y cuyo objetivo era reponer los orificios restrictores de los sistemas E12, sistema de extracción de calor residual, y E51, sistema de refrigeración del núcleo aislado, que se habían retirado durante las pruebas preoperacionales de la central con objeto de aumentar el caudal dado por dichos sistemas en el modo de prueba. Estos orificios se encontraban inicialmente en las tuberías de descarga a la Piscina de Supresión y tienen como función original el proteger a las bombas de dichos sistemas frente a sucesos de embalamiento o "run-out", limitando el caudal. Finalmente no se hizo ninguna acción dentro de la OCP-2008. Sin embargo sí se abrió también posteriormente la OCP-2058 en junio de 1991, para la reposición sólo de los restrictores E51-D006 y E51-D011 del sistema E51. La OCP-2058 sí fue efectiva en la reposición física de estos elementos, aunque no se realizó la correspondiente actualización de los documentos de proyecto, de la Q-list, y figuras del EFS, donde los restrictores no se habían incluido.
  - Se entregó copia del documento de diseño de la OCP-5249, que incluye el informe descriptivo y los correspondientes análisis previo y evaluación de seguridad, donde consta fecha de aprobación el 29/04/14, y donde se indica que "Se vuelven a instalar los orificios restrictores E12-D003B/C que fueron eliminados con la OCP-1726, colocando los nuevos orificios que se han diseñado de acuerdo al cálculo E12-CM0014, para conseguir que el sistema funcione correctamente, ya que de no ser así, las bombas pueden llegar a run-out, en varios modos de prueba del sistema, según se desprende del Informe E12-5A258. Se aprovecha también para sustituir el orificio E12D003A, por el nuevo diseñado de acuerdo al mencionado cálculo E12-CM0014 y con ello dejar el mismo tamaño que el del E12-0003B como siempre ha estado en los estudios de la Planta", así mismo se indica que "se actualiza la documentación de Proyecto y se aprovecha para incluir también los orificios E51-D006 y D011 en la misma, a fin de ser coherente con lo actualmente instalado".
  - Se mostró a la Inspección el cálculo: "Análisis orificios restrictivos E12-D003A/B/C en las líneas de prueba del RHR, documento E12-CM014 Rev 0, Julio 2015". Se entregó copia del documento "Análisis de Los Orificios Restrictivos E12-D003a/8/C Y E51-D006/011 para los Modos de Operación F de los Sistemas RHR y RCIC, documento E12-5A258, Rev 1 31.08.15", que son respectivamente las referencias 2 y 3 de la evaluación de seguridad de la OCP-5249. En dicha documentación se analizan diversas alternativas de instalación de un solo orificio o dos en serie, aunque la alternativa finalmente elegida por CNC para la OCP-5249 ha sido la de instalar un único orificio restrictor rediseñado teniendo en cuenta las curvas características reales de las bombas, y las pérdidas de

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 19 de 35

carga a través de los cambiadores de calor en el caso de los lazos A/B. Se indica que los tamaños de los orificios rediseñados son mayores que los originales, para tener en cuenta estos factores. Se indica que los tamaños rediseñados son los siguientes:

- E12, Lazo A/B d= 174,61 mm (original 135,7 mm)
- o E12 Lazo C, d= 149,29 mm (original 132,28 mm)
- Se indica también en los anteriores documentos que "la instalación de los orificios restrictivos E51-D006/011 es necesaria y que el actual dimensionamiento de los mismos es correcto". Estas dimensiones, según aparece en el plano L18-1327 mostrado a la Inspección e incluido en la documentación de diseño de la OCP, son respectivamente d= 39,24 mm y d= 10,46 mm.
- Se entregó copia de la hoja de portada de la OCP-5249 aprobada el 18/09/15. Se entregó copia del documento de interfases de la OCP-5249 aprobado el 15/09/15. En dichos documentos consta que "acepta el diseño" y que "Con esta OCP se reponen los orificios restrictores E12D003B/C que fueron eliminados con la OCP-1726 durante las pruebas prenucleares de la planta. Además, se actualiza documentalmente la instalación de los orificios E51D006/011". A pregunta de la Inspección de que solamente se repondrán los orificios de los lazos B y C del sistema E12 se respondió que, a pesar de la creencia original de que el lazo A tenía un orificio instalado, se había constatado posteriormente a la elaboración de la documentación soporte de diseño que dicho lazo A no cuenta en realidad con orificio restrictor. Y que finalmente se había decidido limitar la OCP a los lazos B y C, que es la división 2 del sistema E12, por considerarse conveniente vigilar el comportamiento de dichos lazos con los nuevos orificios en las pruebas periódicas, antes de decidir modificar el lazo A.
- La Inspección indicó que en ese caso la documentación de soporte del diseño de la OCP-5249 no se correspondía con la realidad en el caso del lazo A del sistema E12 y que debería ser actualizada para recoger la situación real y también las acciones de vigilancia de lazos B y C y de posible futura reposición del restrictor de caudal en el lazo A. Se contestó por CNC que la documentación de diseño sí seguía siendo válida en lo que se refiere a los trabajos finalmente realizados en los lazos B y C, y también en la justificación del tamaño del restrictor que se pudiera instalar en el futuro en el lazo A.
- Se entregó copia del listado de órdenes de trabajo donde consta que se instalaron sendos restrictores en los lazos B y C en la recarga 20, y que se finalizó el trabajo el 23/10/15. Se entregó copia del protocolo de pruebas correspondiente a la OCP-5249, donde consta que se realizaron con resultado satisfactorio las pruebas de requisitos de

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 20 de 35

vigilancia de las ETFM correspondientes a E12-A39-03M para el lazo B y E12-A40-06M para el lazo C, y que además se comprobó en ambos lazos que los caudales máximos no excedían de los valores admisibles y que no se producían cavitaciones.

La Inspección revisó documentación asociada a la **OCP-5317** "Sustitución válvulas G33F001 y G33F004", resultando como más significativo lo siguiente:

- La válvula G33F004, objeto de la OCP, dispone en su diseño original de un material de endurecimiento de cuña y asiento, denominación SKWAM, que no había sido ensayado para ninguna de las válvulas incluidas dentro del alcance del programa de pruebas según MPR-2524-A. A raíz de las pruebas posteriores de fricción realizadas sobre dicho material en laboratorio, CNC constató un mal comportamiento del mismo, lo que motivó la emisión de la OCP-5317, mediante la que se realiza una sustitución de la citada válvula. Mediante la OCP se modifica así mismo el trazado de la línea de prueba asociada a la válvula G33F004 con el objeto de mejorar las condiciones ambientales en que se realizan las pruebas de fugas de la citada válvula. Dicha modificación confleva asimismo la sustitución de las válvulas G33F002 y G33F003 ubicadas en la línea de prueba de la G33F004.
- La válvula G33F004 es una válvula motorizada clase 1, categoría sísmica I y 6 pulgadas de diámetro, que forma parte de la envolvente a presión del reactor, y que de acuerdo a las ETFM, realiza así mismo la función de aislamiento de la contención primaria. Dicha válvula está incluida en el listado de equipos con "alta confianza de baja probabilidad de fallo" (HCLPF), para la que debe verificarse un margen sísmico de 0,3g de acuerdo al documento K93-5A068, "Estructuras, Sistemas y Componentes con HCLPF 0,3g". Tanto el actuador de la válvula G33F004 como su interruptor son equipos clase 1E y categoría sísmica I. Por su parte las válvulas G33F002 y G33F003 son válvulas manuales de globo de clase 2 y categoría sísmica I, con un diámetro de ¾ de pulgada.
- La implementación de la OCP-5317 supone la sustitución de las citadas válvulas G33F002, G33F003 y G33F004 por otras similares sin que se modifique la clasificación de las mismas en la Q-List.
- Respecto a la válvula G33F004, la implementación de la citada OCP ha tenido como consecuencia la revisión del cálculo tensional de la línea afectada (isométrico G33-0067). Dicho cálculo se documenta en el informe de referencia G33-CM012, "Cálculo justificativo del análisis de tuberías G33-JOB022", del que se mostró copia. La Inspección comprobó en el citado informe que la tensión máxima calculada correspondía al nudo 5 para la condición de diseño, alcanzando un 55% de la tensión admisible. La Inspección comprobó que los espectros referenciados en el citado informe de cálculo correspondían a los espectros del sismo de parada segura (SSE) escalados con

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 21 de 35

un factor 1,26 para considerar el margen sísmico de 0,3g. La Inspección comprobó que dicho factor de escala se corresponde con el reflejado en la tabla 6-1 del "Informe final de Análisis de Márgenes Sísmicos", referencia K90-5622 rev.4, calculado para el edificio del reactor según la metodología desarrollada en la referencia EPRI NP-6041-SL.

- Respecto a la modificación del trazado de la línea de prueba, la implementación de la OCP-5317 tiene por objeto reducir la dosis radiológica recibida por los operarios que realizan la prueba de fugas de la válvula G33F004. El cambio del trazado de la línea ha tenido como consecuencia la anulación del soporte G33-C0124 en el isométrico G33-0812, así como la introducción del nuevo soporte G33-C0207. El Titular mostró copia del análisis tensional de la línea, JOB6006, comprobando que todas las tensiones eran inferiores a los límites admisibles para todos los nudos, en todas las condiciones de servicio analizadas.
  - El Titular mostró copia del informe "Prueba OCP-5317", de fecha octubre de 2015, en el que se resumen las pruebas realizadas posteriormente a la implementación de la citada OCP. Dado que la válvula G33F004 realiza función de aislamiento de la contención primaria, está incluida en la tabla B3.6.1.1-1 en relación con el aislamiento de la penetración T23-GG100, y por ello el Titular había verificado que el tiempo de cierre de la válvula cumplía con el límite de 15 segundos especificado en las ETFM. Dicha verificación se realizó con fecha de 26/10/2015 siguiendo el procedimiento G33-A05-SRA, obteniendo un resultado satisfactorio, según se refleja en la tabla de resultados del citado informe de pruebas. En el informe de pruebas también se cita la comprobación del indicador de posición de la válvula G33F004, prueba realizada en la misma fecha que la anterior, siguiendo el procedimiento G33/G36-A06-24M. Respecto a las pruebas realizadas según MISICO, el Titular mostró copia del informe CO-15-07 rev.0, "Informe Final de la 20ª Parada por Recarga (Octubre 2015)", emitido por Tecnatom, en el que se referencian los ensayos volumétricos por ultrasonidos realizados sobre las soldaduras F06.2, F08.1 y F10 correspondientes al isométrico G33-0067, reportando únicamente indicaciones geométricas procedentes de la raíz de la soldadura para las soldaduras F08.1 y F10, y sin indicaciones para la soldadura F06.2.
- La inspección pregunto por el valor de la tensión mínima de arranque de 88,0 % que figuraba en la DC-E-04 y DC-E-05 en los datos del nuevo actuador. El Titular manifestó que se trataba de un error siendo lo correcto el 80 %, que es el valor mínimo de tensión para el que el fabricante da valores de par.
- Se facilitó a la Inspección copia de los datos técnicos del actuador: hoja de datos del actuador SB-1 y las curvas de funcionamiento del motor para tensiones de 380 V (100%) y 304 V (80%).



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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 22 de 35

- Según los referidos datos técnicos, la potencia nominal es de 6,6 HP, la intensidad nominal de 10,8 A y la intensidad de rotor bloqueado de 95,0 A; lo cual no se corresponde con los valores correspondientes que figuran en la documentación de la OCP son 6,4 HP, 11,4 A y 31,9A.
- El Titular manifestó que en el momento de la edición de la OCP la información que Ingeniería tenía en el momento de la edición de la OCP era el plano de la nueva válvula (DC-M-2), complementada con los datos de la válvula G33-F001 con el mismo actuador SB-1-60-2 (cambiado con OCP-2939), según los que el motor tiene, aproximadamente, 6,4 HP de potencia nominal, intensidad nominal de 11,4 A e intensidad de rotor bloqueado de 31,9 A.
- El Titular manifestó que revisarían todos los aspectos de la OCP afectados por los nuevos datos del actuador.
- A petición de la Inspección el Titular entregó copia del documento DEX nº P-EX D 492 "Criterios empleados por la ingeniería para el dimensionamiento de calefactores" (Hojas 16 a 25 de L12-5A898 Rev.0).
- A pregunta de la Inspección, el Titular manifestó que el relé térmico CR324C instalado es equivalente al CR224C, siendo el CR324C el actual, mientras que el CR224C, que es el que figura en DEX nº P-EX D 492, está obsoleto.
- A petición de la Inspección se facilitó copia de las PPA (puesta a punto de aparatos) realizadas a: los dos interruptores THED136030 (uno instalado en cabina BAR D1/1F y el otro en cabina EB13-1/02A) al relé térmico CR324 (instalado en cabina EB13-1/02A) y al calefactor C4.19A del citado relé térmico, así como las gamas y el procedimiento aplicable que se indican en el siguiente párrafo.
- Las PPA se realizaron cumplimentando los impresos de toma de datos ITD-004E (Gama 77E) para cada uno de los interruptores, ITD-010E (Gama 140E) para el relé térmico e ITD-001E (PGMP-13E) para el calefactor.
- A pregunta de la Inspección, el Titular confirmó que solamente se había sustituido el calefactor ya que el relé térmico seguía siendo válido.
- Se entregó copia del documento de DIRCE/OPERA "Prueba OCP-5317" Ed.0 de fecha octubre/2015.
- Se entregó copia del "informe final de diagnosis de la válvula G33-F004" (Anexo 3.28 del Informe Final de Diagnosis de MOV durante la 20º recarga de combustible de C.N.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 23 de 35

Cofrentes) así como de los resultados de la gama 065E (Prueba en banco) y 066E (prueba desde CCM).

La Inspección revisó, desde un punto de vista parcial sobre aspectos relativos a la parte eléctrica, documentación asociada a la **OCP-5003** "Tubería PCI sísmico", resultando como más significativo lo siguiente:

- Se instalan 12 válvulas motorizadas (MOV) con actuador de 125 Vcc. Para la su alimentación se instala un CCM (centro de control de motores) nuevo (ED2) alimentado de la barra B/D2 de 125 Vcc división B.
- Todas ellas se pueden maniobrar manualmente desde un nuevo panel instalado en sala de control.
- Diez válvulas, cuya función es aislar el PCI sísmico del resto del sistema de PCI, están normalmente abiertas y cerraran automáticamente por señal de OBE excedido disponiendo también de actuación manual, con lógica de cierre seguro.
- Las otras dos válvulas, que están en paralelo con sendas válvulas anti-retorno, están normalmente cerradas y en caso de necesidad permiten enviar agua al edificio de turbina (desde edificio auxiliar) y al edificio eléctrico (desde edificio de servicios) desde el PCI sísmico. Estas son de actuación solo manual, con lógica de apertura segura.
- El Titular aclara el significado de "lógica de cierre seguro" y "lógica de apertura segura" aplicado a las MOV indicando que es una forma de expresar la función de seguridad que tiene que realizar, y se corresponde con el estándar de General Electric (Documento A42-1070) "valves whose safety direction is close" y "valve whose safety direction is open" en el cableado de los finales de carrera e interruptores de par. Mostraron el documento A42-1070 y entregaron copia parcial.
- El CCM E/D2 se alimenta de la barra B/D2 a través de la salida al equipo de carga profunda (actualmente en desuso) habiéndose instalado el interruptor, de 250 A, en una caja local próxima a la barra.
- Se ha realizado el cálculo de la batería de división B con el incremento de demanda que supone la actuación simultánea de las 10 válvulas con cierre automático en el primer minuto del ciclo de servicio, considerando la intensidad de rotor bloqueado de los actuadores.
- A pregunta de la Inspección el Titular manifestó que las dos válvulas normalmente cerradas no han sido consideradas en el cálculo de la batería B debido a que su actuación es solo manual y esta actuación no se produciría en el primer minuto.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 24 de 35

- No se había realizado la comprobación de la coordinación de protecciones en el nuevo CCM E/D2 y en la barra B/D2.
- Posteriormente se informó a la Inspección de la realización de la referida comprobación con resultado satisfactorio indicando que para dejar constancia de la comprobación se había modificado la DC-E-33, remitiendo la revisión 1 de dicha DC-E-33.
- Las válvulas motorizadas del PCI sísmico no estarán incluidas en el programa regulador de MOV según Generic Letter 89-10 y 96-05, estando soportado este aspecto por el acta del panel de expertos de válvulas de fecha 06/11/2012, incluida en la documentación de la OCP.

La Inspección revisó, desde un punto de vista parcial sobre aspectos relativos a la cualificación sísmica, documentación asociada a la **OCP-5096** "Mejoras funcionamiento ventiladores P38C001A/B", resultando como más significativo lo siguiente

- La OCP-5096 tiene por objeto resolver los problemas de vibraciones detectados en el ventilador P38C001A durante las pruebas periódicas según la norma ISO-10816-1, en las que se registraron unos niveles de vibración conducentes a una zona de operación clasificada como D, "Riesgo de Daño", de acuerdo a la citada norma.
- Con el objeto de caracterizar los modos de vibración del ventilador P38C001A, el Titular encargo a la empresa un análisis dinámico del funcionamiento del ventilador, cuyos resultados se plasman en el informe con referencia P11-8161-300611-0 Rev.0 y fecha 28/06/2011, del cual mostró copia a la inspección. Dicho informe incluye en el alcance así mismo el análisis del ventilador P38C001B, del mismo modelo y con características de anclaje equivalentes. Como resultado del análisis indicado se detectaron dos modos de vibración de flexión longitudinal y transversal del motor respecto de su bancada, con frecuencias propias muy próximas al desequilibrio residual debido al primer armónico de la velocidad de giro del motor (50 Hz). El hecho de que dichos modos produjeran una respuesta resonante en el ventilador P38C001A pero no en el ventilador P38C001B se atribuye en el informe a la presencia de un elevado número de placas de nivelación en la unión del ventilador P38C001A a su bancada.
- Si bien el ventilador P38C001B no presentaba problemas de vibraciones excesivas, mediante la OCP-5096 se decidió aplicar una solución en ambos ventiladores. Dicha solución consistió en la instalación de cojines metálicos en cada unión motor-bancada de forma que el amortiguamiento introducido por éstos provocara un desplazamiento de los modos propios evitando entrar en resonancia con el giro del motor. Los cojines metálicos instalados corresponden al modelo CE-2017-A02 suministrados por

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 25 de 35

- La Inspección revisó copia del informe con referencia P38-5A057, "Seismic Test of Two Fans", elaborado por con fecha de febrero de 1979, en el que se documentan los ensayos de niveles OBE y SSE realizados en la calificación sísmica original de los ventiladores P38C001A/B frente a la norma IEEE 344-1975. El Titular señaló que dado que la implementación de la OCP-5096 no modifica ni pesos ni posiciones de centro de gravedad ni el anclaje original, conservando los mismos pernos y pares de apriete definidos, por lo que la implementación de la OCP no afectaba a la calificación sísmica del equipo.
- El Titular indicó que como programa de pruebas postmodificación se habían definido las siguientes:
  - Test de impacto, con el objeto de verificar que los modos propios tras la implementación de la modificación están más alejados de la frecuencia de 50 Hz que antes de la modificación.
  - Test de vibraciones conforme a la norma ISO-10816, verificando que los niveles de vibraciones en ambos ventiladores se encuentran dentro de la zona B, considerada satisfactoria para la operación normal.
- El Titular indicó que ambas pruebas habían sido realizadas para ambos ventiladores, concluyendo de forma satisfactoria.

La Inspección revisó, desde un punto de vista parcial sobre aspectos relativos a la válvula E51F045 y a la parte eléctrica, documentación asociada a la **OCP-5234** "Modificación por la aplicación de la MPR-2524A en R20", resultando como más significativo lo siguiente:

- La OCP-5234 es un cambio relacionado con la seguridad y sujeto a garantía de calidad, en cuya evaluación de seguridad se concluye que no requiere autorización. Mediante esta OCP, para la válvula E51F045 se procedió a la sustitución del actuador, vástago, obturador, instalación de una brida de acoplamiento entre válvula y actuador, y sustitución del paquete de muelles. Asimismo, debido a la sustitución del actuador fue necesaria la sustitución del calefactor para dicha válvula.
- En la Lista de Válvulas Motorizadas "ACTUAL", recogida en la documentación de diseño DC-E-05 aparece reflejado que el actuador de la válvula E51F045 es del tipo SMB-0/15, cuando el actuador existente en la central antes de la implantación de la OCP-5234 era del tipo SMB-0/25. El Titular reflejó que en el año 1994 mediante la OCP-4049 se había modificado el actuador SMB-0/15 por el SMB-0/25, pero no se había actualizado el

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 26 de 35

documento Lista de Válvulas Motorizadas, que se actualiza "bajo petición", y por eso se ha trasladado a esta OCP el valor erróneo incluido en esta lista.

- En la documentación de diseño de la OCP DC-E-05, DC-E-08, DC-E-15, DC-E-23, entre otros, se indica modificar ciertos documentos en coherencia con la implementación de los cambios asociados a esta OCP. En concreto, en los citados se indica actualizar, respectivamente, la "Lista de válvulas motorizadas", el "Listado válvulas motorizadas rev. (GL 89-10), Características MOV", el estudio de tensión mínima en actuadores, y el estudio de dimensionamiento de cables de 6.3 kV y 380 V. Ante la pregunta de la Inspección sobre la comprobación de que esta documentación había quedado actualizada, el Titular expuso que esta actualización no se había realizado, que estos documentos se actualizan "bajo petición", y que en el momento en el que se produjese esa petición se incluirían todos los cambios pendientes a los mismos, si bien en la herramienta informática SAP aparece información actualizada al estar ligadas a la misma todas las OCP. La última actualización realizada de los documentos previamente citados se ubica en torno a los años 1994 a 1996.
  - El documento de diseño DC-DE-CD, relativo a los componentes a desmontar en paneles, no ha sido cumplimentado con firmas de ejecución y de garantía de calidad para ninguno de los componentes incluidos.
- De las cinco válvulas que están incluidas en el alcance de la OCP afectadas exclusivamente por sustitución del paquete de muelles (P42FF100/139/243, P52FF262/263), cuatro de ellas (P42FF139/243, P52FF262/263) no se encuentran en la DC-M-14 de la OCP. Estas cuatro válvulas no están en el listado de válvulas probadas incluido en "Prueba OCP-5234. Mod. por aplicación del MPR-2524A en R20", en el cual si esta la P42FF100.
- El Titular indicó que estas válvulas no estaban incluidas en el alcance inicial de la OCP, pero que se habían incluido en la revisión 1 de la misma para el cambio de muelles dado lo ajustado de su ventana, si bien erróneamente no se ha revisado asimismo el documento de prueba citado para la inclusión de estas válvulas.
- El Titular mostró a la Inspección el informe final de las pruebas de diagnosis realizadas sobre estas válvulas.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 27 de 35

- Las pruebas de interruptores de caja moldeada no están documentadas en el dossier, y tampoco están incluidas en el alcance del procedimiento aprobado de prueba asociado a esta OCP. El Titular mostró que estas pruebas si se habían realizado.
- Según la documentación de la OCP, no se ha tenido en cuenta que la sustitución de dos actuadores de 125 Vcc por otros de mayor potencia, en las válvulas E51F013 y E51F045, afecta al documento R42-8015 "Estudio de corriente continua 125 V. Sistema de salvaguardia".
- La inspección reviso ejemplos de PPAs (Puesta a punto de aparatos) realizadas a nuevos interruptores, relés térmicos y calefactores instalados con esta OCP. Se facilitó a la inspección copia de los procedimientos aplicables para la realización de estas pruebas y se aportaron aclaraciones a las dudas planteadas por la inspección.
- Para el caso de sustitución de un calefactor de un relé térmico la PPA consiste en inspección visual y comprobación de continuidad según PGMP-13E. La inspección manifestó que al sustituir el calefactor se modifica característica principal del relé (curva de actuación) lo que implicaría que la prueba más apropiada seria la correspondiente al relé térmico según la gama 140E. El Titular manifestó que al cambiar el calefactor por uno de mayor carga, para que pase mayor intensidad por él, la resistencia también varía, dará el mismo calor y el bimetal no se verá afectado, disparando a la intensidad de ajuste.
- A pregunta de la Inspección el Titular manifestó que los documentos L12-2015 (Lista características MOV) R24-1718 (Lista cargas CCM) R24-1708 (Croquis dimensiones CCM), no se encontraban actualizados en el momento de editar la documentación de cambio de la OCP. El Titular manifestó que, en general, la información que se muestra en el /ACTUAL/ se corresponde con el estado del documento en el momento de editar la DC, que no tiene por qué coincidir con el estado de la planta ya que depende del plazo de actualización, indicando que los tres documentos citados son de actualización bajo petición.
- Durante la ejecución de la OCP se sustituyó el interruptor de 15 A (TEC36015) por originalmente propuesto por otro de 30 A (TEC36030) en el CCM EB31 cubículo 4B, de alimentación a la válvula E22-F012, debido a que durante las pruebas de operación, en las condiciones existentes en recarga se producía el disparo. Esta sustitución está documentada en la revisión 1 de la OCP. El Titular entregó copia de la comunicación de Servicio Técnico a Operación de fecha 14/10/2015 en la que se trata la referida sustitución.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 28 de 35

La Inspección revisó, desde un punto de vista parcial sobre aspectos relativos al cambio de ubicación de los PAR, documentación asociada a la **OCP-5243** "Instalación PAR en pozo seco", sin apreciarse aspectos reseñables.

La Inspección solicitó información sobre las siguientes modificaciones a procedimientos:

La Inspección revisó documentación asociada a la modificación del **Procedimiento de prueba de equipos P39ZZ001A/B/C/D** de rendimiento de los equipos tras la ejecución de las OCP 5131 y 5237 de sustitución de gas refrigerante. De la revisión realizada resulta como más significativo lo indicado en puntos anteriores de esta acta, en el apartado relativo a la OCP 5237.

La Inspección revisó documentación asociada a la modificación al **PS-0761** Rev. 9 de calibración de transmisor e indicadores de nivel en piscina de supresión para indicación en el Panel de Parada Remota Div. I y Div. II, resultando como más significativo lo siguiente:

- El Titular realiza un análisis previo para la justificación de cambio nº 1 sobre la revisión 9 del procedimiento PS-0761 indicando que el motivo es la existencia de errores mecanográficos en texto y valores.
- La inspección observó que los errores se producían en los valores mínimos tolerables de ajuste y verificación para el rango del 0% en el nivel para los equipos C62-LI-RR014 donde se consignó un valor de 1,070 m.
- El Titular contestó como NO a la cuestión tercera del análisis previo en referencia a si se modifican las condiciones iniciales, prerrequisitos, criterios o límites de aceptación.
- La inspección preguntó al Titular por la justificación del NO ya que lo que se había modificado era justo el valor numérico de un límite de aceptación.
- El Titular indicó que así fue, no obstante era un error mecanográfico que no fue advertido en la edición del procedimiento pero que fue detectado durante la primera ejecución para dicho equipo ya que fue instalado como consecuencia de la OCP-5115.

En cuanto a **pruebas especiales y métodos de evaluación,** la Inspección revisó la información aportada por el Titular sobre la Prueba IA607 e IA620, de comprobación de funcionamiento de equipos alimentados desde CEDER divisional de auxiliar en operación normal, cuyo procedimiento fue emitido en enero de 2014, sin apreciarse aspectos reseñables.

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



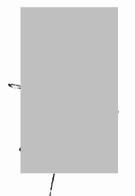
CSN/AIN/COF/16/877 Página 29 de 35

La Inspección realizó una visita a la Sala de Control en la cual se comprobaron visualmente algunos de los aspectos relacionados con las modificaciones dentro del alcance de la inspección, sin apreciarse aspectos reseñables.

Antes de abandonar las instalaciones, la Inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes de la Central, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección. A continuación se identifican las desviaciones más relevantes observadas durante la inspección:

- La justificación recogida en el informe de resolución del hallazgo sobre la MT-11/00030 no es adecuada, supone una mala interpretación del código ASME.
- Débil proceso para la gestión y control de desviaciones sobre una OCP aprobada.
- En la MT-14/00008 se superó el plazo de la fecha de cierre, y la agrupación de numerosas modificaciones en una MT es cuestionable.
- Información incoherente con la realidad de la planta en la OCP-5249 en cuanto a la existencia del orificio restrictor en el lazo A del sistema E12.
- En la OCP-5234 no se ha procedido a su adecuada revisión del alcance de las pruebas al haberse modificado el alcance de la OCP mediante la inclusión de válvulas no inicialmente contempladas.
- La OCP-5248 muestra una errónea cumplimentación del documento de interfaces, que ha sido revisada y aprobada. Propuestas de actualización de documentación de documentación de planta que no se lleva a cabo en la práctica.
- La OCP-5240 con descripción mal cumplimentada.
- La OCP-5003 incluye una propuesta incompleta para la actualización del estudio de coordinación.
- La OCP-5237 muestra diversas deficiencias: ausencia de cálculo de dimensionamiento de la línea de bypass, el ajuste de la línea se realiza sin procedimiento, no se ha modificado la documentación de diseño del sistema al introducir el bypass, no se han hecho pruebas de eficiencia térmica o capacidad a todas las unidades, y no existen procedimientos de prueba y mantenimiento para los nuevos equipos.

Que por parte de los representantes de CNC se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

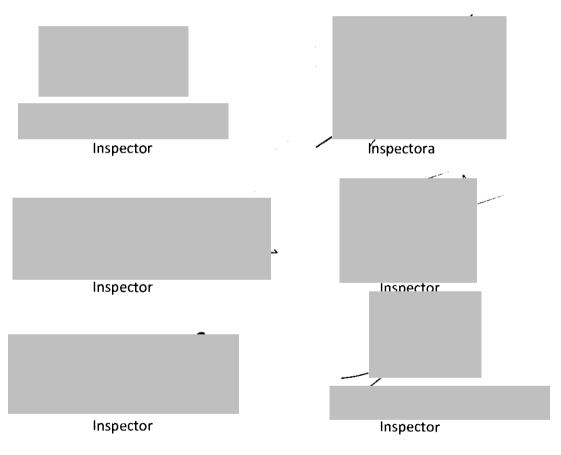


Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/COF/16/877 Página 30 de 35

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, reformada por la Ley 33/2007, de 7 de noviembre, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por duplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 3 de octubre de dos mil dieciséis.



**TRAMITE:** En cumplimiento con lo dispuesto en el Art. 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.

D. en calidad de Director de Centra onformidad al contenido de este acta, con los comentarios adjuntos.

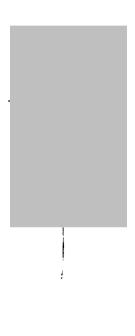
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/COF/16/877 Página 31 de 35



AGENDA DE INSPECCIÓN



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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 32 de 35

## **AGENDA DE INSPECCIÓN**

Lugar:

**CN COFRENTES** 

Fecha:

13-17 de junio de 2016

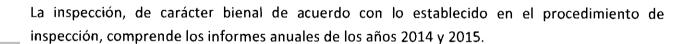
Objeto:

Inspección PBI sobre modificaciones en centrales nucleares.

Periodo 2014-2015

Proc. de inspección: PT.IV.215, rev.1 (11/12/2009)

Inspectores:



- 1. Introducción: Revisión de la agenda y planificación de la inspección.
- 2. Revisión de resolución de temas "pendientes" de la inspección sobre modificaciones de diseño anterior (acta CSN/AIN/COF/15/841). Acciones de PAC.
- Modificaciones introducidas, desde la inspección sobre modificaciones de diseño anterior, en los documentos de la central que regulan el proceso de implantación de modificaciones en CN Cofrentes. Contraste frente a lo establecido en la IS-21. Aclaración de dudas.
- 4. Tratamiento de aspectos diversos relacionados con el proceso de modificaciones de diseño (estado de modificaciones temporales antiguas, otros).

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 33 de 35

- 5. Revisión de las modificaciones a estructuras, sistemas y componentes, permanentes y temporales que se identifican en el anexo. Se dispondrá en todos los casos del análisis previo y, si aplica, la evaluación de seguridad. Los dossieres completos de las modificaciones deberán estar disponibles en la central y ser fácilmente accesibles para su revisión en el momento en que sea requerido por la inspección, incluidas las pruebas asociadas a la modificación y sus resultados.
- 6. Revisión de las modificaciones a documentación y procedimientos identificadas en el anexo. Se dispondrá en todos los casos de la revisión anterior del documento afectado, el análisis previo y, si aplica, evaluación de seguridad.
- 7. Revisión de pruebas y métodos de evaluación identificados en el anexo. Análisis previo y, si aplica, evaluación de seguridad.
- 8. Visita a SC y a planta si la inspección lo considera necesario.
- 9. Reunión de cierre. Identificación de potenciales hallazgos, si los hubiera.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Página 34 de 35

#### **ANEXO**

#### MODIFICACIONES DE DISEÑO SELECCIONADAS PARA LA INSPECCIÓN

#### Modificaciones temporales

- MT 13/00031. N21. Oscilaciones en el transmisor de nivel N21NN006.
- MT 14/00008. H13. Optimización de Alarmas en Sala de Control dentro del programa de Mejora en la Ergonomía y FFHH en Operación.
- MT-15/00009. P64. Instalación de protección pasiva en bandejas divisionales cubículo A- 302 área AU-03-01.
- MT-15/00017.T27. Sustitución de dos tornillos de la tapa del drywell por otros de material alternativo.
- MT-15/00026. B33. Instalación venteos, drenajes e indicadores de presión en lazo A de recirculación.
- MT-15/00035. C11. Válvula C11F025B engatillada.
- MT-15/00010. P64. Situación de sistema PCI durante la ejecución OCP-5003.

### **Modificaciones permanentes**

- OCP 5237. P39. Sustitución gas refrigerante en P39-ZZ001C/D.
- OCP 5240. VAR. Modernización control nivel vasija y turbobombas en R20.
- OCP 5248. R22. Ajuste relés mínima tensión.
- OCP 5249. E12. Reponer orificios restrictores del E12 y E51.
- OCP 5290 y OCP 5317. G33. Sustitución válvulas G33F001 y G33F004, respectivamente.

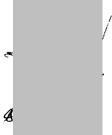
#### Otras modificaciones permanentes objeto de inspección con alcance parcial

- **OCP 5003. P64.** Tubería PCI sísmico. (aspectos de la parte eléctrica)
- **OCP 5096. P38.** Mejoras funcionamiento ventiladores P38C001A/B. (aspectos de cualificación sísmica)
- **OCP 5234. L12**. Modificación por la aplicación del MPR-2524A en R20. (válvula E51F045 y aspectos de la parte eléctrica)
- **OCP 5243. T49.** Instalación PAR en pozo seco. (aspectos derivados del cambio de ubicación)

#### Cambios a documentos y procedimientos

- Procedimiento de prueba de equipos P39ZZ001 A/B/C/D.
- **PS-07611 Rev. 9.** Calibración de transmisor e indicadores de nivel en piscina de supresión para indicación en el Panel de Parada Remota Div. I y Div. II.

#### Pruebas especiales y métodos de evaluación



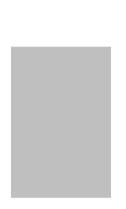
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid Tel.: 91 346 01 00 Fax: 91 346 05 88

www.csn.es



CSN/AIN/COF/16/877 Página 35 de 35

Prueba 607 y 620. Comprobación de funcionamiento de equipos alimentados desde CEDER divisional de auxiliar en operación normal.



#### **COMENTARIOS ACTA CSN/AIN/COF/16/877**

#### Hoja 1 penúltimo párrafo

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

#### Hoja 3 párrafo 1

Con la OCP 5152 "Eliminación internos en la válvula B33FF120", editada con posterioridad a la MT-11/00030 a la que se refiere el acta, ya se documentó de forma definitiva el cambio realizado con la MT. En dicha OCP se referencia el documento B33-5A292 "Análisis ASME de brida ciega instalada en válvula B33FF120", donde se analizó el cumplimiento con los requisitos establecidos en el código ASME III subsección NB. Por tanto, con la edición de la OCP 5152 y toda su documentación asociada, además de con la ejecución de la acción correctiva AC-15/00132, se considera que se puede dar por cerrado el hallazgo surgido en la inspección de modificaciones de diseño de 2014, no siendo necesario llevar a cabo ninguna acción adicional.

#### Hoja 5 párrafos 4 y 5

Se va a proceder a revisar el procedimiento PG-069 de modificaciones temporales, teniendo en cuenta los aspectos indicados en estos párrafos.

Cabe destacar, que cuando la modificación afecte a cables necesarios para la parada segura, se verificará el cumplimiento con la IS-30 en lugar del Apéndice R del 10 CRF 50, de acuerdo con la base de licencia vigente.

## Hoja 5 último párrafo

El procedimiento PG-055 se ha editado para otro uso (Clasificación de Equipos, Componentes y Elementos). En cualquier caso, los nuevos procedimientos relativos a la implantación y puesta en servicio de OCP así como para la elaboración del dosier final están pendientes de edición.

## Hoja 6 último párrafo

El acta contiene un error al indicar que el procedimiento de edición de órdenes de cambio de proyecto es el PG-033, cuando se trata del PG-053.

## Hoja 7 párrafos 1, 2, 3 y 4

El proceso de desviaciones está pensado para resolver cuestiones de detalle que surgen durante el montaje, no para realizar cambios de alcance. Se va a proceder a la revisión del PG-053 para detallar y reforzar el proceso de desviaciones.

### Hoja 9 párrafo 1

El motivo para agrupar en una sola MT las 11 alarmas no fue otro que facilitar el control de configuración de la planta al personal del turno de sala control, puesto que se trataba de cambios similares y de este modo se ayudaba al personal del turno de operación a hacer el seguimiento diario de dichas modificaciones.

## Hoja 10 párrafo 2

En el PG-069 se indica "Sustitución de materiales (pernos, material de tuberías, etc.). En C.N. Cofrentes siempre se ejecuta a través de una OCP". Esta frase se refiere a modificaciones permanentes y no aplicaría a casos similares al de la modificación temporal MT-15/00017; en este caso los pernos de material diferente al original se sustituyeron de forma temporal desde abril de 2015, con previsión de ser retirados al finalizar la recarga 20, como así fue.

#### Hoja 10 párrafo 4

La MT-15/00026 fue aprobada por el jefe de turno el 16/10/2015, con fecha inicial de retirada el 31/10/2015. Adicionalmente fue aprobada por el jefe de Turnos de Operación el 18/10/2015. En un principio se consideró que la modificación temporal no requería Evaluación de Seguridad, pero una vez analizada en más detalle se vio necesario realizar dicha Evaluación de Seguridad, desarrollada el 27/10/2015 y aprobada el 28/10/2015.

La modificación temporal fue aprobada en el CSNC 1155, celebrado el 28/10/2015, en todo caso antes de ser implantada.

Al tratarse de una modificación llevada a cabo durante la recarga 20 de combustible y con los problemas que en algunos momentos ha dado la aplicación informática mientras ha sido usada (este es uno de los motivos por el que la gestión de las modificaciones temporales, con la implantación del PG-069, se realiza en papel), no se documentó correctamente el proceso de

aprobación de la MT en dicha aplicación, pero sí se siguieron los pasos necesarios para llevarla a cabo, previos a su implantación y retirada.

### Hoja 12 párrafo 2

El acta contiene un error al indicar que la nueva fecha de retirada de la MT-15/00010 era el 31/07/2106. La fecha correcta es 31/07/2016.

### Hoja 12 párrafo 3

El acta contiene un error al mencionar las torres NT71, cuando se trata de las torres N71.

## Hoja 12 último párrafo (continúa en hoja 13)

La función realizada por el bypass no requiere parámetros precisos para su funcionamiento, ya que lo que se busca es empeorar el rendimiento del ciclo frigorífico. Este empeoramiento del ciclo se puede conseguir enviando un rango amplio de caudales a través de él, regulando este caudal mediante la válvula presostática instalada. De este modo, el tecnólogo en base al caudal movido por el compresor, el tamaño de las líneas de aspiración y descarga, y su experiencia, definió un tamaño de la línea de bypass. Las pruebas y calibración realizadas sobre la válvula demostraron la correcta selección del tamaño de la línea.

### Hoja 13 párrafo 2 (primer punto completo)

Previamente a la inspección, este aspecto ya estaba identificado y durante la misma se mostró la redacción alternativa que se incluirá en una nueva revisión de la OCP. En esta revisión final de la OCP-5237 se modificará la redacción de las respuestas a las preguntas 2 y 3 de la evaluación de seguridad, basada en que los fallos independientes de las unidades enfriadoras en su conjunto ya se encuentran analizados en el Estudio Final de Seguridad.

### Hoja 13 párrafo 4 (tercer punto completo)

En la revisión final de la OCP-5237 se incluirán propuestas de cambio a la Descripción del Sistema, a la Recopilación de las Bases de Diseño y al Estudio Final de Seguridad con la descripción del bypass de gas caliente, dejando suficientemente claro el modo de funcionamiento previsto de las unidades. No se considera necesario modificar las Bases de las ETFM.

## Hoja 14 párrafo 3 (tercer punto completo)

En la documentación adicional enviada mediante correo electrónico se indicaba, de forma errónea, que el procedimiento utilizado para la prueba era el PE-CNC-01, cuando en realidad se realizó con el procedimiento PE-CNC-03, va mostrado durante la inspección.

## Hoja 14 último párrafo

La prueba funcional de las unidades enfriadoras de división I se realiza con el RV 3.7.3.2 (no el 3.7.3.3 como indica el acta), y se lleva a cabo mediante la prueba P39-A02-03M. Los registros de realización de dicha prueba tras la ejecución de la OCP-5237 se proporcionaron a los inspectores durante la inspección, tal y como indica el propia acta.

## Hoja 15 párrafo 1

La OCP 5237 aún no está cerrada y no está previsto realizar en el corto plazo el mantenimiento preventivo. Es con posterioridad al cierre de la OCP cuando se dan de alta las nuevas ubicaciones técnicas y sus planes de mantenimiento asociados, aplicando las gamas o procedimientos correspondientes. Por este mismo motivo, se considera que no aplica emitir una NC en el PAC.

## Hoja 15 párrafo 4

Durante la inspección se mencionó que debido a la ingente cantidad de trabajo que se tuvo que realizar en Sala de Control, la modificación tenía un efecto significativo en la operación, pero en ningún momento este comentario se refería a que la ejecución o pruebas de la OCP tuviesen una interferencia significativa con la operación, aspecto ya debidamente justificado y transmitido al CSN con anterioridad a la ejecución de la modificación, mediante carta remitida al CSN de fecha 28 de noviembre de 2014 con referencia 1499983304399.

## Hoja 17 párrafos antepenúltimo, penúltimo y último

Se modificará tanto la OCP-5248 como el DTI-13/045 para corregir los errores identificados.

#### Hoja 19 penúltimo párrafo

Se aclara que la situación real del lazo A del sistema E12 ya se encuentra analizada en la condición anómala CA 2014-17. Es precisamente la discrepancia con la documentación de diseño en lo referente al orificio restrictor, lo que motivó la apertura de dicha condición anómala.

Debido a que las pruebas realizadas con los orificios de los lazos B y C fueron satisfactorias, se va a proceder a instalar el del lazo A en el próximo mantenimiento on-line del sistema de acuerdo con lo indicado en la OCP-5249, y así resolver la citada condición anómala. No aplican por tanto acciones adicionales en relación con la actualización documental.

## Hoja 20 párrafo 2

La sustitución de la válvula G33F004 según la OCP-5317 se llevó a cabo en R20; la sustitución de la válvula G33F001 según OCP-5290 estaba prevista para R20 pero finalmente no se llevó a cabo por motivos radiológicos y por no estar requerido.

## Hoja 21 penúltimo párrafo

Se modificará la OCP-5317 para corregir los errores identificados.

#### Hoja 22 párrafo 1

Se modificará la OCP-5317 para corregir los errores identificados.

### <u> Joja 22 párrafo 2</u>

Se modificará la OCP-5290 para corregir los errores identificados.

#### Hoja 26 párrafo 3 (segundo punto completo)

El documento de Definición de cambio/Detalle eléctrico/Componentes a desmontar en paneles firmado se incluirá en el dossier de la OCP cuando éste se realice.

## Hoja 27 párrafo 1

Las pruebas se incluirán en el dossier de la OCP cuando éste se realice.

### Hoja 27 párrafo 2

Se modificará la OCP-5234 para corregir el error detectado. En cualquier caso, la variación de potencia no afecta a la capacidad de las baterías, pues se trata de válvulas motorizadas con potencias inferiores a 5 HP; además la inclusión de la válvula en DC-E-15 "Tensión mínima en actuadores de MOVs" garantiza

su correcto funcionamiento, pues se analiza la caída de tensión partiendo del mínimo de la batería.

## Hoja 29, MT-11/00030

Ver comentario a hoja 3, párrafo 1.

#### Hoja 29, proceso de gestión y control de desviaciones

Ver comentario a hoja 7, párrafos 1, 2, 3 y 4.

## Hoja 29, MT-14/00008

Ver comentario a hoja 9, párrafo 1.

### Hoja 29, OCP 5249

Ver comentario a hoja 19, penúltimo párrafo.

### Hoja 29, OCP 5234

Se trata de un error documental puntual. Tal y como indica el acta, las pruebas le diagnosis de estas válvulas sí se realizaron, mostrándose el informe final a a inspección.

### Hoja 29, OCP 5248

Ver comentario a hoja 17, párrafos antepenúltimo, penútimo y último.

#### Hoja 29, OCP 5240

No se ha encontrado en el acta de la inspección ninguna mención a que la descripción de esta OCP estuviese mal cumplimentada.

#### Hoja 29, OCP 5003

La comprobación de la coordinación de protecciones en el nuevo CCM E/D2 y en la barra B/D2, tal como indica el acta, ya fue realizada y con resultado satisfactorio, por lo que se modifica la DC-E-33 en la revisión 1 de la OCP.

# Hoja 29, OCP 5237

Ver comentarios a hoja 12 último párrafo, hoja 13 párrafos 2 y 4, hoja 14 párrafos 3 y 6 y hoja 15 párrafo 1.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Hoja 1 de 3

#### **DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del acta de inspección de referencia CSN/AIN/COF/16/877, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Cofrentes los días trece a dieciséis de junio de dos mil dieciséis, los inspectores que la suscriben declaran lo siguiente:

Hoja 1, penúltimo párrafo. El comentario no modifica el contenido del acta.

Hoja 3, párrafo 1. No se acepta el comentario.

**Hoja 5, párrafos 4 y 5.** El comentario no modifica el contenido del acta. Se acepta la aclaración en relación con la normativa a referenciar en el procedimiento.

Hoja 5, último párrafo. Se acepta la aclaración.

Hoja 6, último párrafo. Se acepta el comentario sobre error formal en el texto.

Hoja 7, párrafos 1, 2, 3 y 4. No se acepta el comentario. Durante el transcurso de la inspección el Titular ha hecho referencia a las desviaciones para cuestiones de cambios de alcance.

Hoja 9, párrafo 1. El comentario no modifica el contenido del acta.

**Hoja 10, párrafo 2.** El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 10, párrafo 4. Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

**Hoja 12, párrafo 2.** Se acepta el comentario sobre error formal en el texto.

**Hoja 12, párrafo 3.** Se acepta el comentario sobre error formal en el texto.

Hoja 12, último párrafo (continúa en hoja 13). No se acepta el comentario.

Hoja 13, párrafo 2 (primer punto completo). Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 13, párrafo 4 (tercer punto completo). El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 14, párrafo 3 (tercer punto completo). El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.



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

Fax: 91 346 05 88 www.csn.es



CSN/AIN/COF/16/877 Hoja 2 de 3

**Hoja 14, último párrafo.** No se acepta el comentario. El Titular manifestó durante la inspección haber ejecutado también el RV 3.7.3.3 tras la modificación de diseño de la unidad enfriadora.

Hoja 15, párrafo 1. No se acepta el comentario. El Titular puede no tener previsto realizar a corto plazo el mantenimiento preventivo de las válvulas pero lo que sí tiene que tener previsto a corto plazo es la definición de la frecuencia de los mantenimientos y pruebas (ajuste, calibración, prueba funcional, etc.) a los que tengan que estar sometidos estas válvulas.

Hoja 15, párrafo 4. Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 17, párrafos antepenúltimo, penúltimo y último. Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

**Hoja 19, penúltimo párrafo.** El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

∠Hoja 20, párrafo 2. El comentario aporta información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 21, penúltimo párrafo. Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 22, párrafo 1. Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

**Hoja 22, párrafo 2.** El comentario del Titular contiene un error, al referirse a la OCP-5290 cuando quería referirse a la OCP-5317. Teniendo en cuenta lo anterior, se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 26, párrafo 3 (segundo punto completo). Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 27, párrafo 1. Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 27, párrafo 2. No se acepta el comentario.

Hoja 29, MT-11/00030. No se acepta el comentario.

Hoja 29, proceso de gestión y control de desviaciones. Ver respuesta en la diligencia al comentario Hoja 7, párrafos 1, 2, 3 y 4.

Hoja 29, MT-14/00008. El comentario no modifica el contenido del acta.

Hoja 29, OCP 5249. Ver respuesta en la diligencia al comentario Hoja 19, penúltimo párrafo.

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



CSN/AIN/COF/16/877 Hoja 3 de 3

Hoja 29, OCP 5234. No se acepta el comentario. Si bien la consecuencia es un error documental y las pruebas en realidad se han realizado, la relevancia de la desviación es en relación con la carencia detectada en cuanto al proceso de revisión de la documentación en una situación en la que se modifica el alcance.

Hoja 29, OCP 5248. Ver respuesta en la diligencia al comentario Hoja 1, párrafos antepenúltimo, penúltimo y último.

**Hoja 29, OCP 5240.** La referencia a este aspecto se recoge en el último párrafo de la página 15 del acta y, por lo tanto, no se acepta el comentario.

Hoja 29, OCP 5003. Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Hoja 29, OCP 5237. El comentario no modifica el contenido del acta.

