

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED], D^a [REDACTED] y D. [REDACTED]
[REDACTED] funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y
Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, actuando como Inspectores
del citado organismo,

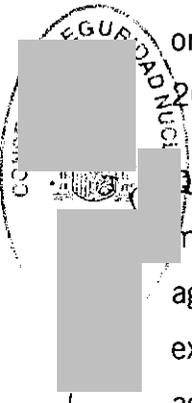
CERTIFICAN: Que se personaron los días 21, 22 y 23 de febrero de 2012 en la Central
Nuclear Santa María de Garoña (Burgos), con Permiso de Explotación concedido por
orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de tres de julio de
2009.

Que el motivo de la Inspección era realizar comprobaciones sobre el funcionamiento,
mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por el sistema de
agua de servicios de emergencia (LPCI/SW) y Agua Fría Esencial (AFE), así como
examinar los procesos y actuaciones que se llevan a cabo por parte del titular para
asegurar en todo momento la disponibilidad del Sumidero Final de Calor (SFC), incluso
ante condiciones meteorológicas extremas, en aplicación del procedimiento técnico
PT.IV.206, todo ello según agenda enviada previamente a la central y que se adjunta a
la presente acta.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] así como por otros técnicos de la
central quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que a la inspección también asistieron parcialmente, D. [REDACTED]
Inspector Residente del CSN en la central, y D. [REDACTED] Inspector
Residente Adjunto del CSN en la central.

Que, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al
inicio de la inspección de que el acta que se levante, así como los comentarios



recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la Inspección, así como de las manifestaciones efectuadas por los representantes de la central a instancias de la Inspección resulta:

1. Pendientes de la inspección anterior.



Que respecto a los análisis de tendencias de las pruebas de rendimiento de las unidades climatizadoras de las salas de barras eléctricas de 4160 V y 400 V (CLIM-M31-4A/B); de las salas de UPS de barras esenciales (CLIM-M31-2A/B y 3A/B); de los cubículos de las bombas de LPCI y CS (CLIM-HVH-8 y 9) y de la sala de la turbobomba del HPCI (CLIM-HVH-15), el titular entregó las gráficas de tendencias en la efectividad de las unidades climatizadoras que recogen los datos históricos disponibles en el momento de la inspección. Se entiende dicha efectividad como el cociente de las diferencias entre las temperaturas de entrada y salida de los fluidos agua y aire:

$e = (LWT - EWT) / (EAT - EWT)$, siendo:

LWT: temperatura de salida del agua

EWT: temperatura de entrada del agua

EAT: temperatura de entrada del aire

- Que la Inspección comprobó que el método y los criterios de aceptación utilizados para la realización de dichas pruebas, se hallan descritos en el procedimiento de referencia SA-10-081 rev. 1 "*Base técnica de las pruebas de capacidad de*

climatizadores PP-O-496 Y PP-O-517”, de 6-07-11.

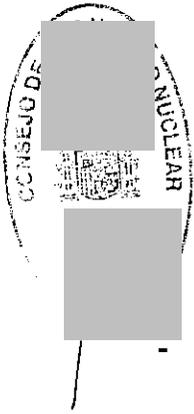
- Que la Inspección indicó que, en el caso del CLIM-HVH-15, el salto térmico en el lado agua en el momento de las tomas de datos fue de aproximadamente 1°C por lo que debería justificarse que la precisión de la instrumentación utilizada en el proceso de medida era adecuada para el objetivo perseguido. A este respecto, los técnicos de la central manifestaron que los termopares fijos instalados en las tuberías de entrada y salida del climatizador (TE-1501-197 y 196) tenían una precisión de $\pm 0,1^\circ\text{C}$, mientras que la instrumentación de medida de caudal (FE-1501-194) presenta una incertidumbre de $\pm 2\%$.

Que los representantes de la central entregaron copia de los siguientes procedimientos de prueba que desarrollan el método descrito en el documento SA-10-081 rev. 1, para los distintos climatizadores objeto de la inspección:

- PP-O-517 rev. 103 “*Comprobación del caudal y de la capacidad de disipación térmica de los climatizadores de las salas de barras eléctricas, de las salas de UPS y de los cubículos de las bombas de LPCI y CS*”, del 11-06-09.
 - PP-O- 496 rev. 103 “*Comprobación de la capacidad de disipación térmica del climatizador del cubículo de la bomba del HPCI*”, del 06-05-11.
- Que dichos procedimientos incluyen unas curvas de referencia que, según se indica en el apartado 2.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN, “se emplearán para conocer la progresiva degradación del equipo durante su vida útil, tomar acciones y anticiparse a una degradación excesiva que impida a los climatizadores dar la potencia requerida en caso necesario”.
 - Que según manifestaron los técnicos de la central, en el próximo mantenimiento a potencia del CLIM-M31-2B se va a realizar una intervención en dicho equipo debido a que de las pruebas se deduce que su efectividad resulta algo menor que la del CLIM-M31-2A (0,05 frente a 0,1) que es de idénticas características que el anterior.

Dicha intervención consistirá en el “peinado” de las aletas que dirigen el paso de aire a través de la batería de agua enfriada, con el fin de alinearlas correctamente.

- Que en relación con las acciones correctoras sobre la revisión del punto de tarado de temperatura de salida del agua de las máquinas frigoríficas GFRI-M31-1A/1B/1AA/1BB para cumplir el requisito de operación 6.3.7.19.2, la Inspección indicó que la redacción del párrafo incluido en la página 6.3.7.19-3 de la revisión 21 del MRO, no aclaraba la situación en que se encontraban estas máquinas, que pueden llegar a suministrar agua a una temperatura inferior a 5°C. El titular manifestó a este respecto que se había remitido al CSN la versión incorrecta de esta revisión del MRO por error en la tramitación de la página correcta tras realizarse un comentario en el CSNC el 14 de enero de 2011 en este mismo sentido. Los representantes de la central manifestaron que subsanarían dicho error con el envío oficial al CSN de una copia correcta del MRO.
- Que la Inspección indicó que la figura 9.2-2 *Sistema de agua de servicios de emergencia* del Estudio de Seguridad vigente también presentaba errores tanto de instrumentación como de trazado de líneas. Los técnicos de la central manifestaron que realizarían una actualización de dicha figura y la incluirían en la siguiente revisión del Estudio de Seguridad.
- Que en cuanto a las acciones de cierre de los Incidentes Menores mencionados en el acta de referencia CSN/AIN/SMG/10/612, los representantes de la central entregaron la siguiente documentación:
 - IM 44-2008 rev.1. Aparición repetida de la alarma 33 del grupo BB del AFE, del 28-07-08. Identifica.
 - Acción del PAC de referencia 10/612 de fecha 10/0372010: analizar la posibilidad de que las debilidades identificadas en la rev. 1 del IM 44/2008 pudieran darse en otros equipos de seguridad instalados en la central con posterioridad a la puesta en marcha de la misma.



- Correo interno del 29 de diciembre de 2010 en el que se indica que las acciones ya identificadas en el IM van encaminadas a evitar la repetición del suceso y se da por cerrado el pendiente.
- Nota de Régimen Interior de 20/11/2008 sobre el cierre de la MD-485: Instalación de alarmas de los grupos frigoríficos GFR-M31-1A/B/1AA y 1BB en Sala de Control.
- IM 46-2010 rev.1. Prueba de vigilancia comunicada con Total Satisfactoria sin haberla realizado en su totalidad.
- Listado de acciones de mejora como consecuencia del IM anterior: cambios en procedimientos específicos aplicables para incluir en su apartado objeto o en el criterio de aceptación, los requisitos de vigilancia que cubren.

- Que en relación con la MD-450 que documenta la eliminación de la tubería enterrada del sistema LPCI/SW, los técnicos de la central entregaron copia del procedimiento de referencia PE-MD-450-SW-LPCI-1 rev. 0 "*Medida del caudal suministrado a cada lazo por el sistema de agua de servicios del LPCI (SW/LPCI) e inspección de fugas de nuevos tramos de tubería (MD-450)*", cumplimentado el día 12-03-09 para el lazo B. En dicha prueba se registraron presiones de descarga de la bomba B-1501-65B/D entre 20,5 y 30,2 kg/cm².

Sistema de agua de servicios de emergencia (LPCI/SW)

- Que en lo que se refiere a los métodos y resultados de las inspecciones, mantenimientos y limpiezas realizados a los cambiadores de calor LPCI-1530A/B refrigerados por el sistema LPCI/SW, procedimientos utilizados y análisis de tendencias y taponamiento de tubos, la inspección revisó la siguiente documentación:
 - [REDACTED] INF-3140 Rev. 0 del 07/02/2012: *Informe de resultados del examen*

por corrientes inducidas realizado en el cambiador del LPCI (CMB-1503B) de la central nuclear de Santa María de Garoña.

Órdenes de trabajo IP-343, MM-48199 y MM-47968.

Como resultado de esta inspección se taponaron dos tubos que se encontraban atascados y uno que presentaba pérdidas de espesor de 60% a 70% (1,93% de tubos taponados). Durante este trabajo no se detectó presencia de mejillón cebra.

 INF-2484 Rev. 0 del 03/03/2010: *Informe de resultados del examen por corrientes inducidas realizado en el cambiador del LPCI (CMB-1503A) de la central nuclear de Santa María de Garoña.*

Orden de trabajo MM-43646.

Como resultado de esta inspección no se taponó ningún tubo (6,41% de tubos taponados). Durante este trabajo no se halló evidencia de mejillones según se refleja en la hoja de toma de datos HTD-MM-207 asociada a la OT-MM-43646, aunque no se había cumplimentado el formato del Anexo III del PMM-P-087 rev. 2 específico para el seguimiento de la evolución del mejillón cebra.

- Que con respecto a los procedimientos y resultados de la ejecución de los Requisitos de Vigilancia y de Prueba asociados al sistema LPCI/SW, la Inspección revisó los siguientes:
 - El requisito 3.7.1.1. verifica que la temperatura del agua del SFC no sea superior a 31°C. Mediante el procedimiento PV-O-048, del que se entregó a la Inspección la Rev. 102 de 2007, se vigila que la temperatura no sea superada mediante el medidor de temperatura TE-4-1, colocado en el colector de descarga del sistema de agua de servicios, que es el punto que consideran más representativo según un estudio realizado por NUCLENOR. El titular informó a la Inspección que el punto de tarado de la citada alarma sigue siendo 29 C y que, una vez que se

supera la temperatura del punto de tarado, dando alarma en Sala de Control (920/TR-4.1), se aplicará el POA-M4-7 de título "*Cambio de Condiciones de Temperatura y Nivel de Agua del Río*".

La Inspección revisó los resultados de la ejecución de este RV en los últimos 30 días, así como los de julio a septiembre de 2011. Quedó pendiente el envío de los resultados de la semana del 13 al 19 de febrero de 2012.

- 
- El requisito de vigilancia 3.7.1.2, verifica cada 14 días que el nivel del agua del río en la estructura de toma (en adelante, ET) se mantiene igual o por encima de la cota 506 m y si se supera esta cota se aplica el procedimiento PV-O-122 "*Comprobación del nivel de agua en la estructura de toma*", que fue entregado a la Inspección en su revisión 102 de 2006. En el punto 3 del procedimiento se dice que se mide el nivel en la escala situada en el canal de toma y la caída de nivel estimada en las rejillas; restando estos valores se obtiene el nivel. Se mostraron a la Inspección varios ejemplos de ello. Quedó pendiente de envío una gráfica de niveles en la ET de los dos últimos años.

El titular entregó a la Inspección la Rev.4 de 2011, del POA-M4-7 "*Cambio de condiciones de temperatura y nivel del agua del río*". El síntoma de entrada en la POA por bajo nivel es la aparición en Sala de Control de la alarma "BAJO NIVEL AGUA CÁNTARAS E.T.", tarada a 509, en el panel ANN-906-22C F-2. En la estructura de toma en el panel 3257 están las lecturas de nivel de cada cántara que sirven para confirmar o no la alarma en Sala de Control; y que son los correspondientes a LIS-6000-132A/B/C/D). En visita a la ET el día 22 se comprobó que los valores de los citados sensores eran, respectivamente, 510,1, 510,3, 510,4, y 510,0.

Los técnicos de la central manifestaron que siempre que se detecta una caída de nivel estimada en las rejillas superior a 0,5 m se emite una solicitud de trabajo para la limpieza de las mismas.



- El requisito de vigilancia 3.7.1.4, que verifica que el caudal por el cambiador del LPCI sea superior a 6056 l/m y su procedimiento aplicable para el tren A: PV-O-314A, "Comprobación del caudal y capacidad de funcionamiento de las bombas del CS(A) y del LPCI(A) y de las bombas de servicios del LPCI(A)" revisión 112, del 23.5.2011.

La Inspección revisó los resultados del último año para ambos trenes.

- El requisito de prueba 6.3.7.15.2, que verifica que el caudal por el enfriador de la sala de la bomba del HPCI es superior a 10 l/s y su procedimiento aplicable para el tren A: PV-O-479A, "Prueba global de comprobación del caudal y capacidad de funcionamiento de las bombas del CS(A) y del LPCI(A) y de las bombas de servicios del LPCI(A)" revisión 113, del 02.6.2011.

La Inspección revisó los resultados de los dos últimos años para los dos trenes.

- El requisito de prueba 6.3.7.15.3, que verifica que la capacidad de disipación térmica del climatizador es mayor o igual que el valor requerido según el procedimiento PP-O- 496 rev. 103 "Comprobación de la capacidad de disipación térmica del *climatizador* del cubículo de la bomba del HPCI", del 06-05-11.

La Inspección revisó el resultado de la prueba realizada el 23/09/2011.

- Que la inspección revisó el listado de órdenes de trabajo de mantenimiento correctivo desde la fecha de la anterior inspección relacionadas con los componentes del sistema LPCI/SW, CLIM-HVH-8, 9 y 15, CLIM-M31-1A/B, 2A/B, 3A/B, 4A/B y 1AA/BB, FLT-M4-1A/B/C/D y estructura de toma. Se seleccionaron para su revisión las siguientes:
 - ME.40054 (11/04/2011). Al arrancar el HVH-15 se observa un parpadeo en su señalización. Se aprecia que en el compartimento de alimentación al motor hay algún componente quemado.

Esta solicitud de trabajo dio lugar al incidente menor IM-36 del 09/04/2011 en el que se concluye que se quemó el transformador de control 400/120V (100VA) del compartimento de alimentación al HVH-15 (SWGR-E2-7F-2E) debido al fallo de la bobina del contactor 42 por envejecimiento del componente.

- MM.43522 (15/01/2010). Desmontar paneles filtrantes de la rejilla "D" para su limpieza por servicios. En esta rejilla la diferencia de nivel es 1 m.
- MM.43527 (15/01/2010). Desmontar paneles filtrantes de la rejilla "A" para su limpieza por servicios. En esta rejilla la diferencia de nivel es 0,6 m.

Que en relación con las inoperabilidades de los componentes del sistema objeto de la inspección, los técnicos de la central entregaron copia de las indisponibilidades recogidas en el BDATA de Santa María de Garoña relativos a los equipos objeto de la inspección en el período comprendido desde enero de 2010 hasta la fecha de la inspección. Según informó el titular, la vigilancia de los equipos se realiza de acuerdo con los siguientes criterios:

- Bombas B-1501-65A/B/C/D, válvulas MOV-1501-5A/B y cambiador CMB-1503A/B se vigilan por fallos funcionales e indisponibilidades (preventivo, mejorativo,...).
 - CLIM-HVH-15/8/9 sólo por fallos funcionales.
 - CLIM-M31-2A/B, 3A/B, 4A/B incluidos dentro del sistema AFE GFRI-M31-1AA/BB se vigilan por fallos funcionales.
 - GFRI-M31-1A/B se vigilan por indisponibilidades y fallos funcionales.
- Que en relación con el funcionamiento de las válvulas MOV-1501-5A/B, la Inspección revisó la siguiente documentación:
- **CA-LPCI-02/11 rev. 1 (15/03/11):** La válvula MOV-1501-5B presenta

oscilaciones estando su control en automático cuando las bombas principales del LPCI están a bajo caudal.

- **CA-LPCI-04/11 rev. 0 (15/03/11):** La válvula MOV-1501-5A no es capaz de cerrar con un ΔP en el cambiador inferior a $1,4 \text{ kg/cm}^2$ debido al mal funcionamiento del RLY-1530-117.
- **Incidencia menor IM-22 (24/02/11). Aparición de la alarma de sobreintensidad en la válvula MOV-1501-5B del LPCI:** El día 24/02/2011, durante la realización de una prueba y tras arrancar la bomba D de SW/LPCI, con las bombas principales del LPCI paradas, aparece la alarma de "LPCI B SOBREINTENSIDAD VÁLVULAS" en el Panel 903 debida a la MOV-1501-5B, desapareciendo ésta al rearmar los térmicos. Con las bombas principales del LPCI en funcionamiento no vuelve a salir la alarma.

Se emite ST-OP-43029 y con OT-ME-39471 (PTO-593-2011) se comprueban consumos de la válvula en similar situación que resultan normales. Al parar de nuevo las bombas principales del LPCI vuelve a salir la alarma de sobreintensidad debido al ciclado apertura/cierre de la válvula en automático.

El día 01/03/11, durante la ejecución de la PV-O-314B, se observan de nuevo oscilaciones de la válvula con el control en automático y después de parar las bombas del LPCI. Dichas oscilaciones desaparecen al pasar el control de la válvula a manual.

La causa directa del incidente es que la lógica existente en las MOV-1501-A/B estaba planteada de forma que se exigía que la válvula se posicionase siempre para mantener un caudal determinado ($>115 \text{ l/s}$) al tiempo que debe mantener un $dP > 1,4 \text{ kg/cm}^2$ en el cambiador. Cuando las bombas del SW/LPCI están dando 115 l/s es porque están trabajando en la parte baja de su curva de funcionamiento. Si al mismo tiempo, las bombas principales del LPCI están dando caudal por la mínima recirculación, éstas están trabajando en la parte alta



de su curva. En estas condiciones, no se puede mantener una caudal > 115 l/s en SW/LPCI al tiempo que se exige que la presión de SW/LPCI supere a la del LPCI al menos en $1,4 \text{ kg/cm}^2$, por lo que comienza el ciclado de la válvula.

Con anterioridad a la ejecución de la MD-480 (sustitución del climatizador HVH-15 por otro fabricado de acuerdo con ASME-AG), el caudal mínimo requerido al SW/LPCI era 101 l/s a través del cambiador, más 10 l/s a través de los distintos HVH's, en total 111 l/s. Según las curvas de las bombas de SW/LPCI y de LPCI, en este caso la presión de descarga cuando está dando 111 l/s es $18,5 \text{ kg/s}$ aproximadamente. Este valor es superior a la presión de las bombas principales del LPCI cuando están funcionando por la mínima recirculación. Tras la ejecución de la MD-480, el caudal requerido pasó a ser 115 l/s. Con esta condición no se puede mantener un $dP > 1,4 \text{ kg/cm}^2$ en las condiciones descritas y tienen lugar los ciclados.

La consecuencia de este ciclado puede ser un sobrecalentamiento del motor del actuador que pudiera ocasionar el fallo de la válvula motorizada en alguna posición en la que el caudal a través del cambiador CMB-1503B fuera inferior al requerido (115 l/s).

Según manifestaron los representantes del titular, tras consultas con el fabricante éste indicó que el motor habría soportado "muy pocos" ciclados en el caso de requerirse su funcionamiento en las condiciones ya mencionadas.

- **MD-564 Modificación de la lógica de las válvulas de descarga de agua de refrigeración de los cambiadores del LPCI (MOV-1501-5A/B).** Esta MD se ejecutó en la recarga de 2011 y con ella se modificó el valor de $1,4 \text{ kg/cm}^2$ a 1 kg/cm^2 , de forma que cuando el LPCI está dando caudal por la mínima recirculación (caudal mínimo) se mantiene un dP positivo a través del cambiador.

A la vista de toda la información suministrada por los técnicos de la central la Inspección indicó que se debería realizar una revisión del IM-22 para analizar lo

siguiente: **1)** en la implantación de la MD-480 no se analizó la posible influencia del cambio del HVH-15 en el funcionamiento de las válvulas MOV-1501-5A/B; **2)** si el ciclado de las válvula se podía haber producido antes de 2009, año en que se ejecutó la MD-480; **3)** posibles fallos en el sistema en caso de accidente LOCA pequeño con bombas del principales del LPCI en recirculación mínima; **4)** las pruebas periódicas sobre las válvulas MOV-1501-5A/B y los sistemas LPCI y SW/LPCI no han permitido detectar antes el mal funcionamiento de las válvulas. Asimismo se indicó que se deberá modificar el capítulo 9.2.2 del Estudio Final de Seguridad para aclarar el funcionamiento del sistema SW/LPCI con una o dos bombas de cada tren y añadir los últimos cambios introducidos en la lógica de las válvulas MOV-1501-5A/B tras la MD-564.

Sumidero final de calor

- Que se mostró a la Inspección el procedimiento POA-014-006 “Actuación en caso de previsión de condiciones meteorológicas severas”, propuesta de revisión 3 en borrador, en el que se va a incluir, entre otros, un paso para que en caso de alcanzar temperaturas ambiente de -6°C durante más de 3 horas se pongan en servicio las bombas del SW/LPCI y las del PCI. Que según afirmaron los representantes de Nuclenor el valor de temperatura indicado está en consonancia con el nivel de alerta definido por la AEMET. Así mismo, se dio copia a la Inspección del informe de evaluación de Experiencia Operativa sobre el SOER 1W-02, Rev.1 de 15-12-2011 sobre condiciones meteorológicas severas, donde se recoge, entre otros, el cambio citado arriba al POA-014-006.
- Que se dio copia a la Inspección del informe INF-OP-01/11 “Informe sobre CSN-IT-DSN-04 (suceso congelaciones Ascó)”.
- Que en relación con las acciones preventivas realizadas por la ocurrencia de temperaturas altas o bajas en el agua del río, los representantes de la central entregaron copia de los siguientes procedimientos:



- POA-M4-7 Rev.4 “Cambio de condiciones de temperatura y nivel del agua del río”.
 - PVD-O-433 Rev. 10, 16.09.2010, “Alineamientos preventivos en sistemas para modo verano”.
 - PVD-O-432 Rev. 10, 16.09.2010, “Alineamientos preventivos en sistemas para modo invierno”.
- Que ante la pregunta de la Inspección sobre la instalación de la instrumentación necesaria para medir el nivel de agua existente en las cántaras de la ET que proporcione una indicación local del nivel y alarma de bajo nivel a Sala de Control el titular informó que se han instalado transmisores de nivel tipo láser en cada cántara, y están en período de prueba desde su instalación en marzo de 2011 y que, habiendo observado lecturas anómalas en ciertas condiciones de humedad ambiental, de momento no es posible tener una previsión sobre cuándo estará completamente operativa la nueva instrumentación, pudiendo incluso ser sustituida por otra. A este respecto, y con el fin de poder disponer en Sala de Control de una medida fiable -aparte de la medición óptica realizada actualmente- del nivel en las cántaras de aspiración del sistema LPCI/SW en un plazo limitado de tiempo, la Inspección indicó que, además de mantener abierta la OT existente sobre esta instrumentación, se debería abrir una acción en el PAC en el que se defina el plan previsto de actuación sobre estos transmisores (mantenerlos o cambiar a otra tecnología tipo ultrasonidos) así como una fecha límite de finalización de estas acciones.
- Que se mostraron a la Inspección los registros de temperaturas medidas en el río Ebro entre los años 2010 a 2012 y que tras su revisión se pudo constatar que la T^a máx. en este periodo fue de 28.27°C (01/10/11) y la mín. de 4.75°C (20/12//10). En cuanto a valores medios mensuales el máximo fue 25.01°C en septiembre de 2011, y el mínimo 6.36°C en diciembre de 2010. Estos valores se corresponden con los

dados por los registradores del sistema de muestra citados en el párrafo anterior.

- Que la temperatura del agua del sumidero final de calor era de 20.2°C el día 1.10.2010 según el R.V. 3.7.1.1. Esta temperatura es la que da el sensor TR-4-1 situado en el colector de descarga de agua de servicios aguas abajo de las bombas correspondientes, que recogen el agua a una cota de 506m, y que según el titular es el punto más representativo para el sistema. Los valores citados en el párrafo anterior se han tomado en registradores en posición más somera (510-1.65m).
- Que la Inspección seleccionó la OT IN-50863, por la cual se cambian el sensor de presión de gas y el interruptor (transductor y presostato) del GFRI-M31-1BB, como acción preventiva para evitar el disparo recurrente de la máquina por alta presión en la descarga como consecuencia de la descalibración de este componente, llegando a veces a actuar a un valor de presión inferior al tarado a 27 bar de la protección "software" para evitar el disparo del grupo. Esta OT se realizó el 10-2-12, habiéndose aplicado similarmente en las máquinas GFRI-M31-1A y GFRI-M31-1AA mediante las OT IN-50860 y OT IN-50862, respectivamente.
- Que se revisó la experiencia operativa asociada a estos componentes, aportando el titular copia del informe de evaluación de EO IM 29-2011 "Fallo en presostato de alta del GFRI-M31-1AA", en el que se identifican diversos incidentes menores y órdenes de trabajo asociadas a los disparos producidos por la descalibración y los tarados incorrectos tanto del software de la máquina como de los propios instrumentos de presión. Como consecuencia de las actividades de mantenimiento realizadas el informe concluye con la necesidad de sustituir periódicamente estos elementos de presión en los grupos 1AA y 1BB cada cuatro años e, igualmente, en los grupos 1A y 1B, en este caso con una frecuencia de 6 años, al haberse detectado un fallo similar al descrito en abril de 2011 en el grupo 1B. Las acciones de mejora asociadas han sido establecer esta frecuencia de sustitución mediante el establecimiento de los correspondientes TP, incluir este IM en la gama GM-IN-1935 e incluir este suceso en las sesiones de formación previstas en seminarios destinados



al personal.

- Que durante la inspección visual la Inspección comprobó el estado general de mantenimiento y conservación del sistema LPCI/SW. Se recorrieron las siguientes zonas:
 - Salas de bombas de LPCI y CS. Comprobación de temperaturas y caudales en las unidades climatizadoras HVH-8 y 9.
 - Sala de la turbobomba del HPCI. Comprobación de temperaturas y caudales en la unidad climatizadora HVH-15.
 - Estructura de toma del sistema LPCI/SW.
 - Galería visitable y nuevo trazado de tuberías del LPCI/SW y PCI.
 - Exterior: máquina frigorífica GFRI-M31-1AA.
 - Sala de UPS-A: CLIM-M31-2ª.
 - Sala de barras eléctricas de 4160 V división B: CLIM-M31-4B.
 - Sala de Control.
- Que ante la pregunta de la Inspección sobre los trabajos de pintado de las cántaras con pinturas “antifouling” el titular informó que la cántara A se ha pintado en enero de 2008 (OT SV-13467) y en marzo de 2010 (OT SV-14935), la cántara B se pintó en marzo de 2007 (OT SV-13270) y en marzo de 2009(OT SV-13690), la cántara C en abril de 2007(OT MM-36825/SV-13368) y está previsto que se vuelva a pintar en marzo de 2012 y la cántara D en febrero de 2008 (OT SV-13616). Que según el titular la aplicación de las pinturas está siendo efectiva en el control del mejillón cebrá.
- Que el procedimiento PMM-P-087 “Propuesta de inspecciones adicionales en

sistemas SW, SW/LPCI, PCI y CW en relación al mejillón cebra”, rev.2 de septiembre de 2009, determina en qué puntos de los sistemas citados se debe disminuir la periodicidad de las inspecciones, es decir aumentar la frecuencia de las mismas. En la revisión actual se ha aumentado dicha frecuencia en varios puntos respecto a la revisión anterior. En algunos casos en los meses de verano se hacen más inspecciones pues las altas temperaturas favorecen la aparición del mejillón.

- Que los procedimientos vigentes para realizar el seguimiento de la población del mejillón cebra en sus distintos estados, son los siguientes:

- PE-QR-ZM-1: “Procedimiento para la detección, toma de muestras, contaje y medición del mejillón cebra () en fase bentónica en el canal de entrada y en el canal de descarga”. Rev. 1 de 06/05/2009.

- PE-QR-ZM-2: “Procedimiento para la toma de muestras y contaje de larvas de mejillón cebra () en fase planctónica en la Estructura de Toma y en el Agua de Servicios (SW)”. Rev. 1 de 06/05/2009. Se utiliza para el control del mejillón en su fase larvaria. Se aplica el criterio de la CHE de que por debajo de 0.05 larvas/litro se considera ausencia de larvas. En dicho procedimiento se indican los puntos de muestreo, de ellos el punto 6.1.4 del sistema LPCI “A” o “B” (VA-1501-5064 ó 5141) se ha considerado por precaución.

- Que se mostraron a la Inspección los resultados de la aplicación de ambos procedimientos de los años 2010 y 2011. Que según Nuclenor los métodos de control del mejillón cebra aplicados están siendo efectivos.
- Que a preguntas de la Inspección sobre la capacidad sísmica del puente grúa instalado en la estructura de toma, el titular dio copia del documento “Calificación sísmica del puente grúa de la estructura de toma de la C.N. de Sta. M^a de Garoña” 07-04-13-015, de enero de 1994, donde se concluye que la estructura de sustentación del puente grúa tiene un diseño adecuado. Según el titular los cálculos



del informe citado se corresponden con el valor de diseño de 0,1 g de la planta. Asimismo manifestó que no se han reevaluado los márgenes sísmicos de esta estructura hasta 0,3 g dentro del ámbito de los stress test y que por lo tanto no se han analizado qué modificaciones serían necesarias para que dicha estructura pudiera soportar un sismo con dicha aceleración.

- Que, en relación con la estructura soporte de la lona situada sobre las bombas en la ET, el titular se comprometió a enviar al CSN una justificación de la integridad estructural del conjunto y de que no existe posibilidad de que interfiera con los equipos situados debajo y a los que protege del frío. Según manifestaron la estructura no es de diseño sísmico por lo que la Inspección solicitó que abrieran una acción en el PAC relacionada con esta justificación.
- Que en el documento base de diseño DBD-046 rev.9 de 2010 punto 4.1.15 se indica que las bombas de agua de servicios de LPCI (B-1501-65A (B)(C)(D)) pueden succionar agua del río al menos hasta la cota 503.70 metros. Se dio copia a la Inspección de un fax del fabricante de la bomba de LPCI/SW a Nuclenor de 1986, donde se indica que la sumergencia mínima para la bomba de referencia es de 725 mm incluido el filtro. El titular proporcionó un esquema de la bomba donde se indica este valor del fabricante, el valor del fondo de la estructura de toma (502.3m) y en el que aparece 503.25 como la cota equivalente al valor de sumergencia mínima requerida y el nivel mínimo del río en la cota 503.75 m, es decir 0.5 m por encima.
- Que las bombas de agua de servicios de LPCI deben succionar agua del río en caso de rotura de la presa del Sobrón.
- Que se dio copia a la Inspección del informe de julio de 2011 "Efecto de la rotura de la presa de Sobrón sobre los niveles de agua en la toma". Para dicho informe se ha considerado la Guía técnica para la elaboración de los planes de emergencia de presas de la Dirección General del Agua de junio de 2001. Se han tenido en cuenta datos de caudales en el río de enero de 1993 a 2010, y perfiles del cauce del río del

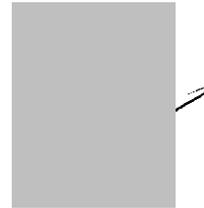
IGN del año 2010. Se ha analizado la rotura de la presa de Sobrón sin avenida y con embalse lleno y sus efectos en los niveles de agua en la estructura de toma de la central. Se estima una necesidad mínima de refrigeración de 1 m³/s a captar por encima de la cota 503.5m. El nivel en la toma sin la presencia de Sobrón es de 504.47m, por lo que según dicho cálculo del titular está asegurado el suministro de agua.

- Que sobre el programa de seguimiento del desarrollo y evolución del mejillón cebrá por medio de cubetos con flujo continuo de agua (BIOBOX), el titular informó a la Inspección que actualmente ya no está en servicio y que se va a proponer su eliminación por no ser de utilidad.
- Que el procedimiento PE-QR-ZM-004 "Procedimiento para el control de oxígeno, pH y temperatura en los sistemas contra incendios (PCI) y agua de servicios del LPCI (SW/LPCI)", Rev.0 de 22/06/09, se aplica para comprobar la capacidad de desarrollo y supervivencia del mejillón en los sistemas citados. Que según los representantes del titular por debajo de 2 ppm de oxígeno disuelto en agua el mejillón no sobrevive, y que la condición óptima para el mejillón son los 5 ppm de oxígeno disuelto en agua; además, el mejillón también prolifera a partir de una temperatura del agua de 12°C.
- Que en relación con el tratamiento por cloro del SW, está vigente la Rev.2 de 05/05/09 del procedimiento IOP-M7-015: "Operación del Sistema de Inyección de Hipoclorito Sódico en SW". Según informó el titular Operación realiza dicha IOP siguiendo instrucciones del departamento de química de la central, que indica la cantidad y el ritmo de inyección de cloro y los puntos donde inyectarlo. Se mostró a la Inspección como ejemplo de dicho proceso el anexo V del PCN-A.27 "Propuesta de maniobras en tratamiento de aguas y residuos".
- Que el procedimiento PVD-O-218 "Detección de la Presencia de Mejillones Cebrá en los sistemas SW, CW y PCI", está en Rev. 2 de 20/12/10.

- Que se mostró a la Inspección el informe de la empresa [REDACTED] del año 2010, en relación con la inspección y limpieza del mejillón en la zona del canal de toma.

Que por parte de los representantes de C.N. Santa María de Garoña se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

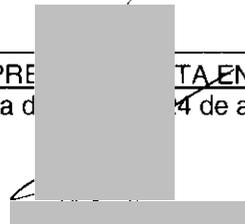
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, y la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 2 de abril de dos mil doce.



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



COMENTARIOS A LA PRESENTADA EN HOJAS ADJUNTAS
Santa María de Garoña S.A. 4 de abril de 2012



Director de la Central en funciones

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
REF. CSN/AIN/SMG/12/666

PÁGINA 1 DE 24 PÁRRAFO ÚLTIMO

Comentario:

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

PÁGINA 4 DE 24 PÁRRAFO 2º

Comentario:

El error advertido durante la inspección ha sido corregido y se ha enviado al CSN una copia correcta del MRO en carta de 19/03/12 de ref. NN/CSN/047/2012.

PÁGINA 7 DE 24 PÁRRAFO 3º

Donde dice:

“El requisito de vigilancia 3.7.1.2, verifica cada 14 días que el nivel del agua del río en la estructura de toma (en adelante, ET) se mantiene igual o por encima de la cota 506 m y si se supera esta cota se aplica el procedimiento PV-O-122 "Comprobación del nivel de agua en la estructura de toma", que fue entregado a la Inspección en su revisión 102 de 2006.”

Debería decir:

“El requisito de vigilancia 3.7.1.2, verifica cada 14 días que el nivel del agua del río en la estructura de toma (en adelante, ET) se mantiene igual o por encima de la cota 506 m. Mediante el procedimiento PV-O-122 "Comprobación del nivel de agua en la estructura de toma", que fue entregado a la Inspección en su revisión 102 de 2006, se vigila que el nivel de agua en la ET se mantiene igual o por encima de la citada cota 506 m.”

PÁGINA 11 DE 24 PÁRRAFO 3º

Donde dice:

“... un sobrecalentamiento del motor del actuador que pudiera ocasionar el fallo de la válvula ...”

Debería decir:

“... un sobrecalentamiento del motor del actuador que pudiera ocasionar, en el peor de los casos, tras un funcionamiento continuado y si el operador no tomara acción manual, el fallo de la válvula ...”

PÁGINA 11 DE 24 PÁRRAFO 4º

Donde dice:

“Según manifestaron los representantes del titular, tras consultas con el fabricante éste indicó que el motor habría soportado "muy pocos" ciclados en el caso de requerirse su funcionamiento en las condiciones ya mencionadas.”

Debería decir:

“Un ciclado excesivo de la válvula motorizada podría provocar un sobrecalentamiento del motor del actuador que, llevado al extremo, pudiera ocasionar el fallo de la válvula motorizada, ya que tras consultas con el fabricante éste indicó que el motor no estaba diseñado para un funcionamiento cíclico prolongado. Adicionalmente manifestaron que, en cualquier caso, esta anomalía sería detectada por el Operador ante la aparición de la alarma de sobreintensidad asociada y que actuaría en consecuencia pasando el control de la válvula a manual, asegurando así el cumplimiento de la función del sistema.”

PÁGINA 11 DE 24 PÁRRAFO 5º

Donde dice:

“... de forma que cuando el LPCI está dando caudal por la mínima recirculación (caudal mínimo) se mantiene un dP positivo a través del cambiador.”

Debería decir:

“... de forma que cuando las bombas del LPCI están dando caudal por la mínima recirculación (caudal mínimo), se mantiene un dP positivo a través del cambiador al tiempo que el caudal de SW/LPCI se estabiliza en un punto cercano al caudal mínimo requerido por ETF.”

PÁGINA 12 DE 24 PÁRRAFO 2º

Donde dice:

“... POA-014-006..... durante más de 3 horas se pongan en servicio las bombas del SW/LPCI y las del PCI. Que según ...”

Debería decir:

“... POA-M4-006..... durante más de 3 horas se pongan en servicio las bombas del SW/LPCI y las del PCI si es necesario. Que según ...”

PÁGINA 13 DE 24 PÁRRAFO 4º

Comentario:

Se informa que, en relación con este tema, ha sido dada de alta en el PAC la AC-8 (Subtipo: CSN-ACTA, Código: 12/666).

PÁGINA 14 DE 24 PÁRRAFO 2º

Donde dice:

“... temperatura es la que da el sensor TR-4-1 situado en el ...”

Debería decir:

“... temperatura es la que da el sensor TE-4-1 situado en el ...”

PÁGINA 14 DE 24 PÁRRAFO 3º

Donde dice:

“... habiéndose aplicado similarmente en las máquinas GFRI-M31-1A y GFRI-M31-1AA mediante las OT IN-50860 y OT IN-50862, respectivamente.”

Debería decir:

“... habiéndose aplicado similarmente en las máquinas GFRI-M31-1A, GFRI-M31-1B y GFRI-M31-1AA mediante las OT IN-50860, OT IN-50861 y OT IN-50862, respectivamente.”

PÁGINA 17 DE 24 PÁRRAFO 2º

Comentario:

Se informa que, en relación con este tema, ha sido dada de alta en el PAC la AC-10 (Subtipo: CSN-ACTA, Código: 12/666).

PÁGINA 17 DE 24 PÁRRAFO ÚLTIMO

Donde dice:

“Que se dio copia a la Inspección del informe de julio de 2011 "Efecto de la rotura de la presa de Sobrón sobre los niveles de agua en la toma". Para dicho informe se ha considerado la Guía técnica para la elaboración de los planes de emergencia de presas de la Dirección General del Agua de junio de 2001. Se han tenido en cuenta datos de caudales en el río de enero de 1993 a 2010, y perfiles del cauce del río del IGN del año 2010. Se ha analizado la rotura de la presa de Sobrón sin avenida y con embalse lleno y sus efectos en los niveles de agua en la estructura de toma de la central. Se estima una necesidad mínima de refrigeración de 1 m³/s a captar por encima de la cota 503.5m. El nivel en la toma sin la presencia de Sobrón es de 504.47m, por lo que según dicho cálculo del titular está asegurado el suministro de agua.”

Debería decir:

“Que se dio copia a la Inspección del informe de julio de 2011 "Efecto de la rotura de la presa de Sobrón sobre los niveles de agua en la toma". Para dicho informe, y al no existir cálculo sísmico de la presa del embalse de Sobrón, se han considerado las hipótesis de rotura establecidas en la Guía técnica para la elaboración de los planes de emergencia de presas de la Dirección General del Agua de junio de 2001. Se han tenido en cuenta datos de caudales en el río de enero de 1993 a 2010, así como datos del terreno obtenidos a partir de la información topográfica suministrada por el IGN, correspondiente a datos del año 2010, y de los perfiles del cauce del río obtenidos mediante levantamiento batimétrico en el año 2011. Se ha analizado la rotura de la presa de Sobrón sin avenida y con embalse lleno y sus efectos en los niveles de agua en la estructura de toma de la central. Se estima una necesidad mínima de refrigeración de 1 m³/s a captar por encima de la cota 503.5m. El nivel en la toma sin la presencia de Sobrón es de 504.47m, por lo que según dicho cálculo del titular está asegurado el suministro de agua. Las hipótesis de rotura de la presa tienen influencia en el tiempo que se tarda en alcanzar la cota mínima, no influyendo en el valor de esta cota.”

Santa María de Garoña, 24 de abril de 2012



Director de la Central en funciones



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/SMG/12/666
Página 20 de 24



AGENDA DE INSPECCIÓN

AGENDA DE INSPECCIÓN C.N. SANTA MARÍA DE GAROÑA

Tema: Funcionamiento de los Cambiadores de Calor y del Sumidero Final de Calor (PT.IV-206)

Fecha: 21, 22 y 23 de febrero de 2012

Participantes: [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Lugar de la Inspección: C.N. Santa María de Garoña (BURGOS)

Agenda: Revisión general del funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por el sistema de agua de servicios de emergencia (LPCI/SW), y del sumidero final de calor (SFC). PT.IV.206

PENDIENTES DE LA INSPECCIÓN ANTERIOR

- 1.-** Análisis de tendencias de las pruebas de rendimiento de las unidades climatizadoras de las salas de barras eléctricas de 4160 V y 400 V (CLIM-M31-4A/B); de las salas de UPS de barras esenciales (CLIM-M31-2A/B y 3A/B); de los cubículos de las bombas de LPCI y CS (CLIM-HVH-8 y 9); y del cubículo de bomba HPCI (CLIM-HVH-15).
- 2.-** Acciones correctoras sobre la revisión del punto de tarado de temperatura de salida del agua de las máquinas frigoríficas GFRI-M31-1A/1B/1AA/1BB para cumplir el requisito de operación 6.3.7.19.2 (hallazgo verde). Modificación de las bases asociadas al R.O.

- 3.- Acciones de cierre de los Incidentes Menores mencionados en el acta de referencia CSN/AIN/SMG/10/612, relacionados con "Aparición repetida de la alarma 33 del grupo BB del AFE del 22/05/08, e incumplimiento del requisito de prueba 6.3.7.13.3 del 19/02/10.
- 4.- Sustitución de la tubería enterrada del sistema LPCÇI/SW por otra situada en galería desde la estructura de toma hasta la entrada al edificio del reactor. A este respecto la Inspección no pudo revisar la MD450 que documenta esta modificación por encontrarse en revisión final.

SISTEMA DE AGUA DE SERVICIOS DE EMERGENCIA (LPCI/SW)

- 5.- Métodos y resultados de las pruebas de rendimiento de la unidad enfriadora CLIM-HVH-15 refrigerada por el sistema LPCI/SW. Procedimiento utilizado. Análisis de tendencias. Desde febrero-2011.
- 6.- Métodos y resultados de las inspecciones, mantenimientos y limpiezas realizados a los cambiadores de calor LPCI-1530A/B refrigerados por el sistema LPCI/SW. Procedimientos utilizados. Análisis de tendencias. Taponamiento de tubos. Desde febrero-2011.
- 7.- Procedimientos y resultados de la ejecución de los Requisitos de Vigilancia y de Prueba siguientes: 3.7.1.1, 3.7.1.2, 3.7.1.4, 6.3.7.15.2 y 6.3.7.15.3.
- 8.- Órdenes de trabajo correctivo relacionadas con el mantenimiento correctivo y limpieza de los componentes del sistema LPCI/SW y listado de inoperabilidades (desde febrero de 2010 hasta la fecha de la inspección), incluyendo lo correspondiente a la estructura de toma, cántaras de aspiración y bocanas del río (entrada y salida). Acciones preventivas realizadas por la ocurrencia de temperaturas altas o bajas.
- 9.- Inspecciones y mantenimiento de tuberías y otros componentes del sistema.

- 10.-** Funcionamiento de las válvulas MOV 1501-5A/B. Modificación de diseño relacionada con el mantenimiento de la diferencia de presión entre el lado tubos y carcasa en los cambiadores 1503A y B. Procedimientos de operación aplicables.

SISTEMA DE AGUA ENFRIADA ESENCIAL (AFE)

- 11.-** Procedimientos y resultados de la ejecución de los Requisitos de Vigilancia y de Prueba siguientes: 3.7.2.2, 6.3.7.12.3, 6.3.7.12.4, 6.3.7.13.3, 6.3.7.13.4, 6.3.7.14.2, 6.3.7.14.3 y 6.3.7.19.2.

SUMIDERO FINAL DE CALOR

- 12.-** Valores de nivel y temperatura del agua del Sumidero Final de Calor sujetos a ETF's y a Condiciones Límites de Operación (CLO). Revisiones de las mismas.
- 13.-** Resultados de la instalación de prueba de medidores de nivel láser en la Estructura de toma. Decisiones al respecto.
- 14.-** Procedimientos aplicables en relación con las comprobaciones del nivel del agua en la Estructura de Toma, (PV-O-122 de fecha 04/01/07) y en relación con las comprobaciones de la temperatura del agua del Sumidero Final de Calor (PV-O-48 de fecha 17/07/07).
- 15.-** Registradores y Alarmas situados en Sala de Control en relación con niveles de agua y temperatura (Informes de Resultados, POA's aplicables).
- 16.-** Registros de temperaturas medidas en el río Ebro entre los años 2010 y 2012. Vigilancia de la temperatura y situación de los medidores.
- 17.-** Control químico del agua del río Ebro y suministro de aditivos (corrosión, actividad biológica, incrustación).

18.- Presencia de mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en CN Garoña.
Vulnerabilidades del SFC de CN Garoña:

- Ordenes de trabajo correctivas relacionadas con el mejillón cebra.
- Resultados de la utilización de las pinturas “antifouling”.
- Resultado de los procedimientos PE-QR-ZM-1, PE-QR-ZM-2, PE-QR-ZM-3, y PE-QR-ZM-4, PVD-0218.

19.- Procedimientos vigentes en relación con el tratamiento por cloro del SW y con la vigilancia del oxígeno disuelto en el agua (IOP-M7-015, SQR-1.1.4.2, SQR-1-5-5-001). Aplicación de los mismos.

20.- Aplicación del Procedimiento de la Sección de Mantenimiento Mecánico y Obra Civil PMM-P-087 sobre “Propuesta de Inspecciones adicionales en sistemas SW, SW/LPCI, PCI y CW en relación al mejillón cebra” de 07/05/07.

21.- Mantenimiento de la Estructura de Toma del Sumidero Final de Calor, estado de las rejillas fijas y móviles. Órdenes de Trabajo y Gamas aplicadas.

22.- Experiencia operativa propia y ajena e incidencias relacionadas con la capacidad del SFC y sus componentes: Condiciones meteorológicas extremas.

23.- Acciones incluidas en el PAC.

INSPECCIÓN VISUAL

- ◆ Estructura de Toma y Descarga.
- ◆ Recorrido tuberías del sistema LPCI/SW desde la estructura de toma hasta la entrada a los edificios. Recorrido por el interior de los edificios.
- ◆ Sala de control: Indicadores de medida y alarma de temperatura y nivel de agua.



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/SMG/12/666**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Santa María de Garoña los días 21, 22 y 23 de febrero de dos mil doce, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 24, párrafo último**: el comentario no afecta al contenido del acta por no ser objeto de la inspección.

Página 4 de 24, párrafo 2º: el comentario aporta información posterior al momento de la inspección y no modifica el contenido del Acta.

Página 7 de 24, párrafo 3º: se acepta el comentario.

Página 11 de 24, párrafo 3º: no se acepta el comentario.

Página 11 de 24, párrafo 4º: no se acepta el comentario.

Página 11 de 24, párrafo 5º: se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta y queda como sigue:

“...de forma que cuando las bombas del LPCI están dando caudal por la mínima recirculación (caudal mínimo), de mantiene un dP positivo a través del cambiador al tiempo que el caudal de SW/LPCI se estabiliza en un punto cercano al caudal mínimo requerido por ETF”

- **Página 12 de 24, párrafo 2º**: se acepta el comentario.
- **Página 13 de 24, párrafo 4º**: el comentario aporta información posterior al momento de la inspección y no modifica el contenido del Acta.
- **Página 14 de 24, párrafo 2º**: se acepta el comentario.
- **Página 14 de 24, párrafo 3º**: se acepta el comentario.
- **Página 17 de 24, párrafo 2º**: el comentario aporta información posterior al momento de la inspección y no modifica el contenido del Acta.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- **Página 17 de 24, párrafo último:** se acepta el comentario, con la salvedad que el levantamiento batimétrico indicado en el comentario del titular no se ha aplicado a todo el tramo del cauce considerado en el informe citado.

Madrid, 3 de mayo de 2012

[Redacted Signature]

Fdo.: [Redacted Name]
Inspectora CSN



[Redacted Signature]

Fdo.: [Redacted Name]
Inspectora CSN

[Redacted Signature]

Fdo.: [Redacted Name]
Inspector CSN