

ACTA DE INSPECCIÓN

[REDACTED]

Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, Inspectores del citado organismo,

CERTIFICAN: Que se han personado los días catorce y quince de febrero del dos mil siete en el emplazamiento de la **Central Nuclear de Trillo** con Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Economía con fecha dieciséis de noviembre del dos mil cuatro.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] y otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que el objeto era realizar una Inspección con el alcance del procedimiento del SISC, PT.IV.206, rev. 0, de 3 de junio del 2005, "*Funcionamiento de los cambiadores de calor y del sumidero final de calor*". El alcance de esta inspección era la revisión general del funcionamiento, mantenimiento y pruebas de los cambiadores de calor refrigerados por el Sistema de agua de refrigeración esencial (VE) y del Sumidero Final de Calor de acuerdo con la agenda enviada previamente a la central.

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

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:

- Que en relación con el estado de la unidad enfriadora UF31 B202, la Inspección comprobó que el titular había abierto una acción en el Sistema de Evaluación y Acciones (SEA) requiriendo el análisis de las causas por las que el equipo, tras la limpieza realizada en el año 2004, no había dado los valores de eficiencia esperados, de acuerdo a los resultados de años anteriores (PD-TR-07/004 del 26 -01-07). Este pendiente se cierra mediante la acción AP-TR-07/003 de 12-02-2007 en la que se concluye que el dato de julio del 2004 debe ser considerado como una singularidad y achacable a la instrumentación utilizada.

DK-133160

Por otro lado el titular presentó un Informe de Evaluación de Experiencia Operativa (IM-TR05/087 en el que se establece como acciones correctoras las siguientes:

- o La propuesta de mejora PM-TR-06/018 del 08-02-06, en la que se indica que los residuos encontrados en los cambiadores del sistema UF/VE se considera que procede de trabajos de mantenimiento realizados en el sistema VE.
- o La acción de mejora AM-TR-06/043 del 10-10-06, en la que se reeditan los procedimientos de revisión general de las bombas del VE para incluir la recomendación de cerrar las partes abiertas, mientras no sea necesario, para impedir la entrada de objetos.
- o La acción de mejora AM-TR-06/042 del 07-04-06 para impartir esta experiencia operativa en los cursos de reentrenamiento de licencias de operación y de auxiliares de operación, entre otros, recalcando la importancia que tienen las barreras administrativas y el uso de las técnicas de prevención de errores para evitar sucesos equivalentes.

Adicionalmente se han editado dos nuevas gamas de mantenimiento:

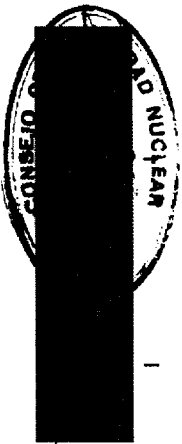
- o Gama nº R0020 "*Limpieza de rejillas y cántaras sistema VE*" con el fin de acceder a la cantara y limpiar todos los plásticos.
- o Gama nº R0021 "*Limpieza superficial piscinas, arquetas y rejillas VE*" estableciendo la retirada de plásticos y suciedad en el perímetro exterior de las piscinas y en las arquetas de aspiración de las bombas.

Que la inspección comprobó que se realizan análisis de tendencias de los resultados obtenidos en las pruebas de eficiencia de los cambiadores de calor refrigerados por el sistema VE, en el sentido de comparar el último valor obtenido con mediciones anteriores para detectar posibles anomalías que requieran alguna intervención en el equipo (apertura y limpieza de los cambiadores).

— Que respecto al Plan de Mitigación de la Corrosión de las tuberías del sistema de protección contra incendios (UJ), los técnicos de la central manifestaron que se había venido observando a lo largo del tiempo, una pérdida de espesor progresiva en algunos tramos del sistema, alcanzando en su punto máximo pérdidas de entre el 16 y el 18 % del espesor. Como consecuencia se decidió cortar un carrete de la tubería UJ40-Z03 y enviarla a [REDACTED] para su análisis, tras el cual se determinó que la corrosión era de tipo húmedo por contacto con agua aireada y alcalina y se descartó la corrosión microbiológica.

La adición química como sistema de mitigación de la corrosión ha sido descartado debido a que parte de los drenajes del sistema están en zona controlada y en el interior de edificios cuyo sistema de control de drenajes no está calculado para el volumen de agua que se generaría.

Los técnicos de la central manifestaron que a lo largo del año 2007 esperan tener una solución alternativa a la química y su calendario de implantación, todo ello teniendo en



cuenta que las medidas de espesores y el cálculo de vida remanente de la tubería indica que, a su juicio, se tiene el suficiente margen de seguridad.

- Que respecto al Plan de Mitigación de la Corrosión de las tuberías del sistema VE, en la revisión del sistema realizado en febrero/marzo del 2006, se ha incrementado el alcance de las medidas de espesores alcanzando a 45 zonas y 191 áreas, para tener en cuenta las zonas de baja velocidad de circulación y de remanso que habían quedado fuera en análisis anteriores. Los resultados obtenidos indican que no ha habido evolución en la pérdida de espesor en las zonas en que ya se disponía de datos en 2002. Los mínimos medidos en estas zonas corresponden a mínimos puntuales originados por la preparación de bordes de las tuberías en la zona de soldadura, junto con una mala dosificación química que fue modificada el año 1999.

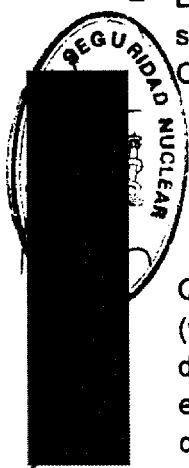
En cuanto a las zonas incluidas en el nuevo alcance de medición, la central concluye que en las zonas en que ya existe pérdida de espesor continuará el seguimiento con una periodicidad anual y que no se ampliará el control a otras zonas del sistema.

- En relación con el control químico de circuitos el titular indicó que en junio del año 2006 se había redactado la Revisión 8 del procedimiento "Control Químico de Circuitos, ref.: CE-T-QU-6010" en donde se incluyen los siguientes cambios que afectan al sistema VE:

- o Inclusión del control microbiológico a los sistemas VC y VE
- o Inclusión del seguimiento de tasa de corrosión al sistema VE
- o Inclusión de los tratamientos de limpieza y desinfección a los sistemas VC y VE

Que dentro del citado procedimiento se recogen los requisitos de control químico (valores esperados, límites y frecuencia de medida) del circuito abierto de refrigeración del VE. Este control sólo es válido con la central en operación a potencia. Que además, en el procedimiento se hace referencia a dos Acciones de Control Químico; una de ellas, que ante aumentos por encima de los límites fijados de la conductividad específica, o de la concentración de cloruros, o de la concentración de sulfatos, iniciar un aumento de la purga del sistema. La otra acción es una desinfección y limpieza semestral, en primavera y otoño, en las torres de tiro inducido, piscinas y resto de componentes del VE.

- Que acompañando las purgas siempre se realiza una inyección de agua procedente de la Piscina de Agua Pretratada. Que se le preguntó tanto a los responsables de química como de operación de la central, si se realizaba un seguimiento de detalle de los volúmenes de agua que entraban y salían del sistema, el titular indicó que únicamente se vigilan parámetros químicos relacionados con la concentración de sales en el agua y según los mismos, actúan en consecuencia abriendo o cerrando válvulas para mantener los parámetros dentro de los límites. Una vez por día, en operación normal, se realiza una toma de muestra de agua de cada piscina a través de las líneas VE01/02-Z07 siendo a partir de dicha muestra que se determina el caudal de purga que el operador deberá conseguir mediante regulación manual desde la Sala de Control actuando en las válvulas OVE01/02-S008.



- Que en relación con la vigilancia del crecimiento de colonias de bacterias patógenas en el circuito de refrigeración VE, el titular indicó que había incorporado en el procedimiento "Control Químico de Circuitos, ref.: CE-T-QU-6010" el análisis de bacterias de Legionella, bacterias aerobias totales y análisis microbiológico diferencial. Que de acuerdo con lo expresado por el titular se realiza una vigilancia mensual y alterna de las colonias de legionella y de las bacterias aerobias totales de tal forma que si en un mes se ha realizado el muestreo para el control de Legionella en una torre, en esa misma torre pero en el mes siguiente se toma una muestra de agua para el control de bacterias aerobias. En la toma de muestras se emparejan las tres torres de la izquierda del ZU-4 con las otras tres torres de la izquierda del ZU-5, y las tres torres de la derecha del ZU-4 y las otras tres torres de la derecha del ZU-5.

Que el titular también realiza una medida mensual de cloro en las citadas torres.

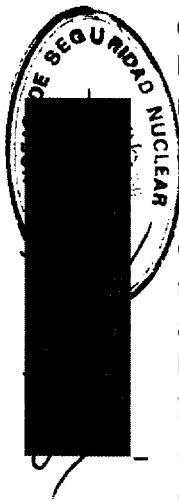
Que de acuerdo con el "Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénicos sanitarios para la prevención y control de la legionelosis" el titular realiza dos desinfecciones de las torres al año, una en abril y otra en octubre.

Que una vez recogidas las muestras de agua los análisis se realizan en unos 15 días comunicándose vía telefónica si existe algún positivo.

Que los inspectores preguntaron si la posible detección de bacterias patógenas en las torres de refrigeración del sistema VE podría suponer alguna indisponibilidad del mismo a lo que el titular respondió que desde el punto de vista de la operación no influiría y que las medidas a tomar serían las ya implantadas relativas al control de acceso a las torres y a la obligación de utilizar máscaras para protegerse.

Que de acuerdo con lo expresado por el titular el agua drenada por el sistema de control de la infiltración en la piscina ZU.2 se descarga en el Drenaje 6 y el agua drenada de la piscina ZU.3 se descarga a su vez en el Drenaje 3. Que el titular vigila los volúmenes de agua recogidos por los drenajes encuadrándose esta vigilancia dentro del programa "Estudio sobre las aguas subterráneas de Trillo 1". Que las determinaciones "in situ" son realizadas cada quince días y cada dos meses los muestreos para realizar análisis químicos completos en laboratorio. Que esta vigilancia se realiza de acuerdo con el procedimiento "Analítica y Toma de Muestras de Hidrogeología, CE-T-PR-1101, Rev. 1 de Junio de 2002".

Que el titular indicó que la vigilancia de los caudales le permite estimar el estado de la impermeabilización de las dos piscinas del sistema VE y detectar una posible degradación de las mismas, y también indicó que las especificaciones técnicas de las balsas, recogidas en el documento [REDACTED], están relacionadas con la conservación de la lámina de impermeabilización, siendo el caudal de fugas de diseño de las mismas de 0,5 l/s. Que el análisis de los caudales de fuga medidos se analizarán en el ámbito de la Regla de Mantenimiento, determinando su aceptabilidad, y si es el caso las acciones derivadas.



Que el titular entregó información del caudal, temperatura, pH y conductividad del agua recogida por los drenajes D-3 y D-6 obtenidos entre enero de 2004 y enero de 2007. Que los caudales obtenidos son inferiores al caudal de diseño.

Que durante la inspección el titular analizó el aumento de conductividad del agua recogida en el D-6 detectada a finales del 2005 y que relacionó con la transición de un periodo extremadamente seco a otro de precipitaciones y justificó con una Nota Técnica entregada a la Inspección.

- Que en relación con la inspección del año 2006 del sistema VE dentro de la Regla de Mantenimiento, los técnicos de la central manifestaron que se estaba elaborando el informe de resultados. Provisionalmente adelantaron que no se ha encontrado nada significativo en la inspección quinquenal debido a que se realizan revisiones anuales en las que se han ido detectando y corrigiendo defectos menores en pinturas y recubrimientos.

- Que la inspección comprobó que en abril de 2006 se revisó el procedimiento IN-01 "C.N.T. Inspección Estructural. Regla de Mantenimiento" de fecha 2004, en lo que se refiere a la inspección de recubrimientos protectores e impermeabilizaciones, de acuerdo con el compromiso adquirido por la central.

Que dentro del procedimiento IN-01 se contempla la inspección anual de las estructuras que están en contacto directo con el agua, y que los resultados no han puesto de manifiesto variaciones significativas respecto a años anteriores. Se ha reparado otro cuarto de torre del VE continuando el Plan de reparación de las mismas. En cuanto a las piscinas ZU-2 y ZU-3 sólo se incluye en el alcance de estas inspecciones anuales la parte que se encuentra por encima de la cota de agua, en la que se ha detectado una degradación de la pintura protectora de la capa asfáltica por la acción del sol. Está en estudio la sustitución de la pintura protectora por una lámina de PVC. En cuanto a la parte sumergida, se ha planteado su inspección aprovechando una época de vaciado de cada una de las piscinas.

- Que la Inspección comprobó que se ha elaborado un Plan de inspección de tuberías enterradas que se recoge en el documento 18-F-B-05301 de 05-05-06 en el que se establecen las actividades necesarias para conocer el estado de las tuberías en cuanto a corrosión exterior: inspecciones a realizar, criterios de evaluación y criterios de aceptación así como planes de reparación en caso de requerirse.

Este plan solo alcanza a tuberías enterradas de sistemas de seguridad o significativos para el riesgo (Sistema de aportación y pretratamiento de agua, UC; Sistema de agua contra incendios, UJ; Sistema de aguas residuales y vertidos, UM y Sistema de agua de circulación, VC) y se incluyen las arquetas, las bocas de hombre y conexiones a hidrantes. El titular manifestó que tiene prevista la realización de tres o cuatro catas al año en las que se desenterrarán de dos a tres metros de longitud de tubería. Hasta el momento de la Inspección no se había comenzado con la realización de las mencionadas catas. Los resultados del Plan se incluyen en el informe de la Regla de Mantenimiento.

- Que la Inspección comprobó que se ha elaborado un Plan de inspección de tuberías en canaletas y galerías que se recoge en el documento 18-F-B-05302 de 21-04-06 en el que se establecen las actividades necesarias para conocer el estado de las tuberías, inspecciones a realizar, criterios de evaluación y criterios de aceptación así como planes de reparación en caso de requerirse.

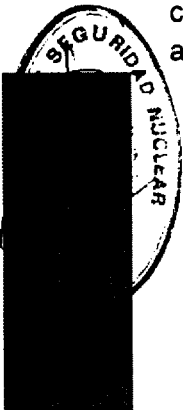
El Plan incluye las tuberías en zanja inspeccionable o galería que o bien no están sujetas a una inspección periódica o bien que, estando incluidas en el alcance de otras inspecciones, disponen de calorifugado o anticongelación. En cuanto a las tuberías del sistema de agua enfriada esencial (UF) solo están incluidas en el alcance, cuatro tramos de los cuales se ha desmontado el aislamiento en el UF50Z02, situado en galería sin encontrar ninguna anomalía, según manifestó el titular.

- Que según manifestaron los técnicos de la central durante la revisión general de la bomba VE50D001, en noviembre del 2006, se observó corrosión aparentemente superficial con pérdida de espesor de hasta 7 mm., en el carrete estructural de la tubería de impulsión de la bomba (tramo entre brida y muro UO101). Este defecto fue saneado y pintado y se tomaron muestras del material con corrosión para su análisis. Como consecuencia el titular abrió la No Conformidad de referencia NC-TR-06/196 y las tres acciones siguientes:

- o ES-TR-06/249 para evaluar el impacto de la pérdida de espesor por corrosión en la tubería de impulsión. Esta acción se cierra con la comunicación interna CI-IN-002498, en la que se da validez estructural al componente y se recomienda la inspección visual a las líneas correspondientes del resto de las bombas del VE.
- o ES-TR-06/250 para analizar el origen de la corrosión que dio lugar a la pérdida de espesor. Esta acción se cierra con la comunicación interna CI-IN-2515 en la que se indica que la pérdida de espesor observada se corresponde con un proceso de corrosión húmeda debido al oxígeno disuelto en el agua en contacto con la superficie de la línea.
- o ES-TR-06/251 para analizar los programas de inspección y seguimiento de erosión corrosión de equipos, sistemas y componentes y evaluar la posible inclusión del sistema VE en el alcance de los mismos. Esta acción todavía no estaba cerrada en el momento de la Inspección.

Como consecuencia de todo lo anterior el titular ha desarrollado un Plan de actuación para comprobar el estado de las líneas de impulsión del resto de las bombas del VE, mediante medición de espesores, comenzando con la redundancia 40 durante la recarga de abril de 2007.

- Que en cuanto a la modificación del tarado de las alarmas de bajo caudal del sistema VE en Sala de Control, el titular manifestó que no considera necesario el cambio del valor límite (coincidente con el caudal mínimo de ETF), debido a que en la operación normal se trabaja con las bombas VE01D001 y VE02D001 por lo que el caudal obtenido está muy próximo al de ETF, provocando la actuación constante de la alarma si se aumenta el valor del tarado.



- Que la Inspección comprobó los resultados de las últimas pruebas de rendimiento de los cambiadores refrigerados por el VE (TF/10/20/30 B001, UF11/21/31/41 B202, GY11/21/31/41 B221/B220, GY12/22/32/42 B221/B220) así como el análisis de tendencias de estos resultados comparados con los de años anteriores. Todos los puntos obtenidos se encuentran dentro de la franja que permite considerarlos aceptables.
- Que respecto a los resultados de las últimas inspecciones y mantenimientos realizados a los cambiadores de calor refrigerados por el sistema VE, el titular manifestó que solo realiza una inspección visual del estado de la pintura y del aspecto general. Esta inspección visual, que se realiza cada cuatro años, fue realizada por última vez al UF11B202 el 03-11-2006. En dicha inspección se encontraron tuberculaciones, así como restos de plásticos deshilachados y pequeñas zonas con desprendimiento de la pintura debido, según manifestó el titular, a arranques de bombas.

El cambiador TF10B001 fue inspeccionado el 15-06-2006. Los técnicos de la central manifestaron que se observó un buen estado general a pesar de no contar con ánodo de sacrificio ni pintura protectora. El titular manifestó que para la realización de estas actividades se ha elaborado la gama Q0034 que será enviada al CSN junto la fecha prevista para la limpieza del cambiador TF20B001 durante la próxima recarga.

Respecto a los cambiadores GY11/12 B220/221, fueron inspeccionados el 03-11-2006 y se observaron tuberculaciones menores que en los cambiadores del UF, aunque igualmente aceptables.

Que en lo que se refiere a resultados de las últimas inspecciones y mantenimientos realizados a las tuberías del sistema VE, lo mas destacable es la campaña realizada en febrero/marzo del 2006 por inspectores externos a la central. Como consecuencia de esta inspección se elaboró el informe CE-TE-GI-0502 "*Informe de examen visual de equipos y componentes (R.A.P.)*", que incluye un reportaje fotográfico. En lo que afecta al sistema VE, detectaron pequeños desperfectos en pinturas y corrosión en soportes. Todos estos pendientes fueron trasladados a Servicios Generales y fueron reparados a lo largo del año 2006. Están pendientes de actuación tres tramos:

- o Corrosión en la brida de la tubería VE45Z19.
 - o Corrosión en las tuberías de descarga del VE a las piscinas (líneas VE15Z08 y VE45Z08).
 - o Corrosión en diversos puntos de la línea VE07Z01 debido a la inundación casi permanente de una arqueta por agua de lluvia.
- Que la Inspección revisó resultados de los siguientes Requisitos de Vigilancia:
 - o RV 4.7.2.8 Control de la temperatura de agua a la salida de las torres de refrigeración (VE15T001 y VE45T001). La inspección comprobó las medidas anotadas entre 26/09/2005 y 06/11/2005, y entre 09/01/2006 y 11/02/2007, todas ellas con resultados aceptables, siendo 27º C la temperatura más alta anotada en fecha de 10/06/2006. Control de la temperatura del agua de las piscinas

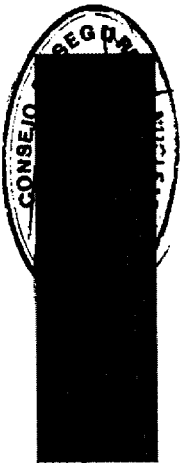
(VE07T001 y VE07T002). La inspección comprobó las medidas anotadas en los periodos indicados anteriormente, todas ellas con resultados aceptables, siendo 12,07° C la temperatura más baja anotada en fecha de 26/02/2006, y 23,84° C la máxima anotada en fecha de 21/07/2006.

- o RV 4.7.2.9 Control de nivel de agua en las piscinas (VE07L001 y VE07L002). La inspección comprobó las medidas anotadas entre 26/09/2005 y 06/11/2005, y entre 09/01/2006 y 11/02/2007, todas ellas con resultados aceptables, siendo 4,80 m el valor más bajo medido en fecha de 13/10/2006.
- o RV 4.7.2.10 Prueba funcional de la cadena de evacuación de calor VE-TF-TH desde Sala de Control de emergencia (PV-T-OP-9286). La inspección comprobó los protocolos de la última prueba realizada en mayo del 2006, todos ellos con resultados aceptables.
- o RV 4.7.2.13 Caudal a través de los enfriadores del sistema (PV-T-GI-9005). La Inspección comprobó los resultados de las últimas pruebas de vigilancia de los cambiadores refrigerados por el VE así como el análisis de tendencias de estos resultados comparados con los de años anteriores. Todos los puntos obtenidos se encuentran dentro del rango que permite considerarlos aceptables.
- o RV 1.07.02.00.01 Prueba funcional de las bombas de salvaguardia VE10/20/30/40 D001). La Inspección comprobó los resultados de las últimas pruebas de vigilancia de las bombas así como el análisis de tendencias de estos resultados comparados con los de años anteriores. Todos los puntos obtenidos se encuentran dentro del rango que permite considerarlos aceptables.
- o RV 1.07.02.00.02 Prueba funcional de las bombas de emergencia VE50/70 D001). La Inspección comprobó los resultados de las últimas pruebas de vigilancia de las bombas así como el análisis de tendencias de estos resultados comparados con los de años anteriores. Todos los puntos obtenidos se encuentran dentro del rango que permite considerarlos aceptables.

- Que la medida y anotación diarias del RV 4.7.2.8 y del RV 4.7.2.9 se realizan a las 05:00 horas. Que adicionalmente, se cumplimentan otras 5 lecturas y anotaciones diarias a través del SOR.

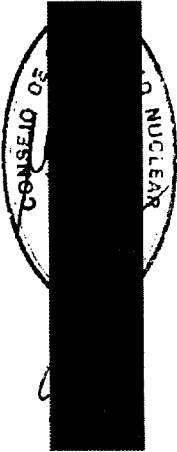
Que la temperatura del agua a la salida de la torre VE45 (VE45T001) el día 10/06/2006 a las 05:00 horas era de 27°C según Anexo 3 del R.V. 4.7.2.8. Que del mismo día sólo existen 2 lecturas de temperatura del SOR: 24° C a las 09:53 horas y 24° C a las 12:35.

- Que la Inspección revisó las Órdenes de Trabajo de Mantenimiento del sistema VE relacionadas con las torres y los ventiladores del sistema, desde marzo del 2004 hasta la fecha de la Inspección. Los técnicos de la central manifestaron que no existían órdenes de trabajo relacionadas con el mantenimiento de las piscinas.
- Que en cuanto a la SMD-731 para posibilitar el mantenimiento de la válvula VE22S006 sin necesidad de drenar el VE, mediante la técnica de tapón de hielo, los técnicos de la central comprobaron, a solicitud de la Inspección, que existe un anexo de esta







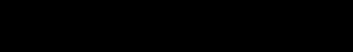
modificación de diseño para cada uno del resto de los trenes del sistema VE (trenes 10 y 30).




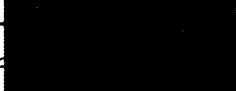

- Que la Inspección realizó una ronda por planta con el siguiente recorrido:
 - o "Bocas de hombre" del sistema de agua de circulación (VC). Se visitaron las entradas de referencia PE 1.2 y PE 2.2 correspondientes a las Líneas de Retorno a Torres ZP 01/02 y también la entrada de referencia PE 1.3 de la Línea de Retorno a Torres ZP 01 donde está ubicada la VC52 Z01.
 - o Tuberías de descarga del sistema VE a las piscinas ZU-2 y ZU-3 y sus bordes.
 - o Estructura de toma de las bombas y galería del VE 10 desde la estructura de toma hasta el edificio ZX (edificio del agua de alimentación de emergencia) recorriendo las siguientes galerías y por este orden: WO110, WO111, WO210, WO 211, WO212, WO112, WO114. Qué sólo en la galería WO114, entre el ZG5 y el ZX y a la cota - 6,000, se detectó entrada de agua que el titular justificó como procedente del acuífero y efectuada a través de un sello defectuoso de la galería. Que pudo verse como parte del agua fluía por una rampa que bajaba hasta la cota - 7,500 y era recogida en su totalidad por una arqueta de drenaje.
 - o Galería del VE30 desde el edificio de los generadores diesel de salvaguardias (ZK) hasta la estructura de toma recorriendo las siguientes galerías y por este orden: WO 134, WO230, WO132 y WO131. Que en la galería WO230, en una zona cercana a la esquina NO del ZE, se detectó una pequeña entrada de agua.
 - o Torres de refrigeración U53 y U54 y sus ventiladores.
 - o Que se ha marcado una zona de aparcamiento para las grúas polares existentes en la zona de ZU-2 y ZU-3.
- Que en relación con el intercambio de calor con la atmósfera a través de las torres de refrigeración del sistema VE, las temperaturas de diseño de bulbo húmedo y bulbo seco respectivamente son:
 - o Mínimas: -11,40 °C y -10,26 °C
 - o Máximas: 28 °C y 35 °C
- Que la Inspección comprobó que dichos parámetros meteorológicos no se vigilan en las torres de refrigeración y que las Especificaciones de Funcionamiento de la central no consideran valores límite de los mismos. Que por parte del titular no se justificó esta omisión.



Que por parte de los representantes de C.N. Trillo 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 señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria 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 1 de marzo del dos mil siete.



Fdo. 

Fdo. 



Fdo. 

Fdo. 

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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 20 de Marzo de 2007



Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/07/648



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/648

Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, así como en el quinto párrafo de la primera página del Acta de Inspección, sobre la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar:

1. Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de 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.

Tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)), en relación con diversos preceptos constitucionales.

2. Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

3. Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/648
Comentarios

Hoja 2 de 10, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“La adición química como sistema de mitigación de la corrosión ha sido descartado debido a que parte de los drenajes del sistema están en zona controlada y en el interior de edificios cuyo sistema de control de drenajes no está calculado para el volumen de agua que se generaría”.

Comentario:

La adición química se descartó inicialmente debido a las dificultades expresadas en este párrafo, sin embargo no es una opción sobre la que no esté trabajando ni que se haya desechado totalmente.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/648
Comentarios

Hoja 4 de 10, primer párrafo

Dice el Acta:

“- Que en relación con la vigilancia del crecimiento de colonias de bacterias patógenas en el circuito de refrigeración VE, el titular indicó que había incorporado en el procedimiento “Control Químico de Circuitos, ref.: CE-T-QU-6010” el análisis de bacterias de Legionella, bacterias aerobias totales y análisis microbiológico diferencial. Que de acuerdo con lo expresado por el titular se realiza una vigilancia mensual y alterna de las colonias de Legionella y de las bacterias aerobias totales de tal forma que si en un mes se ha realizado el muestreo para el control de Legionella en una torre, en esa misma torre pero en el mes siguiente se toma una muestra de agua para el control de bacterias aerobias. En la toma de muestras se emparejan las tres torres de la izquierda del ZU-4 con las otras tres torres de la izquierda del ZU-5, y las tres torres de la derecha del ZU-4 y las otras tres torres de la derecha del ZU-5”.

Comentario:

El procedimiento citado, CE-T-QU-6010 incluye los análisis de bacterias aerobias totales y bacterias sulfatoreductoras.

El control microbiológico que hace la sección de Química va orientado a la evaluación y control de una posible corrosión inducida microbiológicamente, por lo que se selecciona para el seguimiento los dos tipos de bacterias mas comúnmente relacionados con este fenómeno (aerobias y sulfatoreductoras).

Aunque las desinfecciones que hace la sección de Química en el sistema son para el control de la Legionella, los análisis de bacterias patógenas, Legionella y microbiológico diferencial, se canalizan a través de la empresa [REDACTED] de acuerdo con sus procedimientos EHS-P001/3/4-CNT.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/648
Comentarios

Hoja 5 de 10, último párrafo

Dice el Acta:

“Este plan sólo alcanza a tuberías enterradas de sistemas de seguridad o significativos para el riesgo (Sistema de aportación y pretratamiento de agua, UC; Sistema de agua contra incendios, UJ; Sistema de aguas residuales y vertidos, UM y Sistema de agua de circulación, VC) y se incluyen las arquetas, las bocas de hombre y conexiones a hidrantes. El titular manifestó que tiene prevista la realización de tres o cuatro catas al año en las que se desenterrarán de dos a tres metros de longitud de tubería. Hasta el momento de la Inspección no se había comenzado con la realización de las mencionadas catas. Los resultados del Plan se incluyen en el informe de la Regla de Mantenimiento”.

Comentario:

Los sistema UC-1 y UM-3 no son de seguridad (salvo la medición de actividad descargada) ni significativos para el riesgo. El criterio por el que fue considerado en el documento EO-06/005 (páginas de 8 a 11), que fue la referencia del FB-5301, es la disponibilidad de la central y el hecho de que ambos sistemas tienen tubería buena. El aludido documento EO-06/005 constituyó la guía para la inspección de referencia CSN/AIN/TRI/06/628.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/648
Comentarios

Hoja 7 de 10, tercer párrafo

Dice el Acta:

“El cambiador TF10B001 fue inspeccionado el 15-06-2006. Los técnicos de la central manifestaron que se observó un buen estado general a pesar de no contar con ánodo de sacrificio ni pintura protectora. El titular manifestó que para la realización de estas actividades se ha elaborado la gama Q0034 que será enviada al CSN junto la fecha prevista para la limpieza del cambiador TF20B001 durante la próxima recarga”.

Comentario:

El cambiador TF10B001 fue inspeccionado el 15/05/2006.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/648
Comentarios

Hoja 8 de 10, párrafos séptimo y octavo

Dice el Acta:

“- Que la medida y anotación diarias del RV 4.7.2.8 y del RV 4.7.2.9 se realizan a las 05:00 horas. Que adicionalmente, se cumplimentan otras 5 lecturas y anotaciones diarias a través del SOR.

Que la temperatura del agua a la salida de la torre VE45 (VE45T001) el día 10/06/2006 a las 05:00 horas era de 27°C según Anexo 3 del R.V. 4.7.2.8. Que del mismo día sólo existen 2 lecturas de temperatura del SOR: 24°C a las 09:53 horas y 24°C a las 12:35”.

Comentario:

Los RV 4.7.2.8 y 4.7.2.9 tienen una frecuencia especificada diaria, frecuencia que es atendida de forma obligatoria. Las lecturas adicionales que se realizan con el SOR no tienen el mismo carácter de obligatoriedad, al no estar requeridas por la Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/648
Comentarios

Hoja 9 de 10, párrafos quinto y sexto

Dice el Acta:

- “o *Estructura de toma de las bombas y galería del VE 10 desde la estructura de toma hasta el edificio ZX (edificio del agua de alimentación de emergencia) recorriendo las siguientes galerías y por este orden: WO110, WO111, WO210, WO211, WO212, WO112, WO114. Que sólo en la galería WO114, entre el ZG5 y el ZX y a la cota -6,000, se detectó entrada de agua que el titular justificó como procedente del acuífero y efectuada a través de un sello defectuoso de la galería. Que pudo verse como parte del agua fluía por una rampa que bajaba hasta la cota -7,500 y era recogida en su totalidad por una arqueta de drenaje.*
- o *Galería del VE30 desde el edificio de los generadores diesel de salvaguardias (ZK) hasta la estructura de toma recorriendo las siguientes galerías y por este orden: WO134, WO230, WO132 y WO131. Que en la galería WO230, en una zona cercana a la esquina NO del ZE, se detectó una pequeña entrada de agua”.*

Comentario:

En la galería WO114, entre el ZG5 y el ZX y a la cota -6,000, se detectó entrada de agua que el titular justificó como procedente de filtraciones del terreno (agua de lluvia) a través de una junta de la galería.

Se ha procedido a la apertura de una entrada en el SEA para analizar la entrada de agua en las galerías y proponer, en su caso una solución.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/07/648
Comentarios

Hoja 9 de 10, último párrafo

Dice el Acta:

“- Que la inspección comprobó que dichos parámetros meteorológicos no se vigilan en las torres de refrigeración y que las Especificaciones de Funcionamiento de la central no consideran valores límite de los mismos. Que por parte del titular no se justificó esta omisión”.

Comentario:

C.N. Trillo cumple todos los requisitos de vigilancia incluidos en sus Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, sin omisión alguna. El RV 4.7.2.8 es el que aplica a la vigilancia de la disponibilidad del sumidero final de calor, en relación con este párrafo del Acta. De acuerdo con él, que se verifica la temperatura del agua del sistema de agua de servicios esenciales, VE, en las balsas (zona de aspiración de las bombas), que debe estar entre 10°C y 28°C. Adicionalmente, también requiere la comprobación de la temperatura a la salida de las torres de refrigeración del VE, en una zona anterior a la mezcla con el agua de la balsa correspondiente, temperatura que debe ser inferior a 28°C.

Los valores de condiciones ambientales de invierno y de verano, de acuerdo con la R.G. 1.27 y con la KTA-3301, son valores extremos obtenidos de datos históricos del emplazamiento, que se aplican para verificar la idoneidad del diseño en condiciones hipotéticas de accidente. De los estudios de la capacidad térmica de la cadena, aplicando estas condiciones extremas, se ha determinado, que las temperaturas de las piscinas del VE no han de exceder de 28°C, para garantizar suficiente capacidad de extracción de calor en verano y no debe descender de 10°C en invierno, para evitar riesgo de congelación. Por lo indicado los valores de condiciones ambientales extremas se recogen a nivel de la documentación de diseño, en tanto que las limitaciones de 10°C y 28°C, se identifican en ETF's.

Adicionalmente, el efecto de las variaciones de las condiciones meteorológicas, incluso en condiciones extremas (bajas temperaturas en invierno y elevadas temperaturas en verano) es observable en la temperatura de piscina, atenuado por la inercia térmica del gran volumen de agua contenido en ellas.

De la normativa aplicable al proyecto, no se ha detectado ningún requisito de vigilancia de condiciones ambientales.


DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/TRI/07/648, de fecha uno de marzo de dos mil siete, correspondiente a la inspección realizada a C.N. Trillo los días catorce y quince de febrero de dos mil siete, los Inspectores que la suscriben declaran respecto a los comentarios formulados en el TRÁMITE de la misma:

Comentario general: El comentario no modifica el contenido del acta

Hoja 2 de 10, penúltimo párrafo: Se acepta el comentario que modifica lo expresado por el titular durante la inspección.

Hoja 4 de 10, primer párrafo: Se aceptan las precisiones realizadas por el titular quedando el párrafo del texto como sigue:

- Que en relación con la vigilancia del crecimiento de colonias de bacterias en el circuito de refrigeración VE, el titular indicó que había incorporado en el procedimiento "Control Químico de Circuitos, ref.: CE-T-QU-6010" el análisis de bacterias aerobias totales y de bacterias sulfatoreductoras, ambas relacionadas a posibles corrosiones inducidas microbiológicamente. El titular indicó que el muestreo para el control de bacterias en las torres de refrigeración del circuito de refrigeración VE lo realiza la sección de Química de CN Trillo y se canaliza a través de la empresa  de acuerdo con el procedimiento EHS-P001/3/4-CNT; este muestreo es realizado cada mes, alternando la determinación de Legionella y de las bacterias aerobias totales de tal forma que si en un mes se ha realizado el muestreo para el control de Legionella en una torre, en esa misma torre pero en el mes siguiente se toma una muestra de agua para el control de bacterias aerobias. En la toma de muestras se emparejan las tres torres de la izquierda del ZU-4 con las otras tres torres de la izquierda del ZU-5, y las tres torres de la derecha del ZU-4 y las otras tres torres de la derecha del ZU-5.. Que las desinfecciones para el control de Legionella las realiza la sección de Química de CN Trillo.

Hoja 5 de 10, último párrafo: Se acepta el comentario que modifica lo expresado por el titular durante la inspección.

Hoja 7 de 10, tercer párrafo: Se acepta el comentario que modifica la fecha de inspección referida.

Hoja 8 de 10, párrafo séptimo y octavo: El comentario del titular no modifica el contenido del Acta por ser obvio. El texto de los inspectores relativo a las temperaturas del agua registradas con el SOR no centra el interés en la frecuencia de las mismas sino en el dato obtenido que ha de estar siempre dentro de ETF, aunque no sea obligada su medida. En el mismo sentido el titular respondió después de la inspección y por correo electrónico a varias cuestiones que fueron planteadas y no respondidas durante la visita. Entre las mismas el titular expresó claramente que de acuerdo con



ETF 3.4.1, "si durante la toma de datos con el SOR, entre dos ejecuciones de los RV 4.7.2.8 y 9, se encontraran valores fuera de los límites de aceptación, el turno de operación estaría obligado a considerarlo de esa forma y, consecuentemente, a aplicar la acción correspondiente de la ETF 4.7.2 (H)"

Hoja 9 de 10, párrafo quinto y sexto: No se acepta el primer comentario, el agua que entra en la galería procede del acuífero a través de un sello o junta defectuosa.

El segundo comentario se acepta y no modifica el contenido del Acta.

Hoja 9 de 10, último párrafo: El término "omisión" utilizado por los inspectores hace referencia a que en C.N. Trillo no se vigilan los parámetros Temperatura de Bulbo Húmedo, ni Temperatura de Bulbo Seco; que sí se tienen en cuenta en el diseño de las torres de refrigeración del sistema VE. Por tanto al hablar de "omisión" el titular no debe entender ningún incumplimiento de requisitos de vigilancia establecidos actualmente y en consecuencia la primera frase del comentario no es aceptada.

El resto del comentario se acepta, aunque no modifica el contenido del Acta.

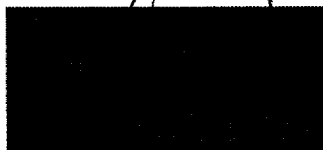
Madrid, 11 de abril de 2007



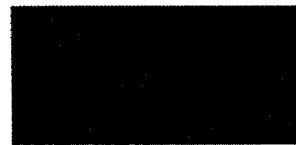
Inspector CSN



Inspector CSN



Inspector CSN



Inspectora CSN