

ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] y Da. [REDACTED], funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, debidamente acreditados para realizar funciones de Inspección,

CERTIFICAN:

Que durante los meses de enero, febrero y marzo de 2010 se han personado en la Central Nuclear de Trillo I, situada en el término municipal de Trillo (Guadalajara) y con Permiso de Explotación Provisional prorrogado por Orden Ministerial del Ministerio de Industria y Energía, de fecha 16 de noviembre de dos mil cuatro.

Que el objeto de la inspección era la cumplimentación de los diversos procedimientos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) que se recogen en el acta.

Que se comunicó a D. [REDACTED] Director de Explotación, el levantamiento de este Acta de Inspección.

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

PA.IV.201 "Programa de identificación y resolución de problemas"

Que se ha realizado un seguimiento regular de las entradas del SEA (programa de acciones correctoras de CN Trillo).

CASO1.

Que las entradas revisadas en enero (total de entradas: 409) y febrero (total de entradas: 391), estando divididas en las siguientes categorías: 'no conformidades' (NC), 'propuestas de mejora' (PM), 'pendiente de licencia' (PL), 'pendiente de experiencia operativa' (EO), 'pendiente general' (PD) según GE-



31.01, y con la nueva categoría en el programa de 'sugerencias del personal' (SUPE), presentan los siguientes porcentajes:

| % | NC | PM | PL | EO | PD | SUPE |
|--------------|----|----|----|----|----|------|
| Enero 2010 | 87 | 8 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| Febrero 2010 | 90 | 5 | 4 | 1 | 1 | 0 |

Que las categorías asignadas a las entradas revisadas son: A, B, C, D, y se añade 'sin asignar' en el caso de que no hubiera, desglosándose como se muestra en la tabla adjunta, en porcentaje respecto al total:

| % | A | B | C | D | sin asignar | % | A | B | C | D | sin asignar |
|------------|----|----|-----|-----|-------------|----------|----|----|-----|-----|-------------|
| NC enero | 0% | 1% | 15% | 84% | 0% | NC feb | 0% | 0% | 14% | 86% | 0% |
| PM enero | 0% | 0% | 0% | 0% | 100% | PM feb | 0% | 0% | 10% | 5% | 85% |
| PL enero | 0% | 0% | 0% | 0% | 100% | PL feb | 0% | 0% | 0% | 0% | 100% |
| EO enero | 0% | 0% | 0% | 14% | 86% | EO feb | 0% | 0% | 0% | 0% | 100% |
| PD enero | 0% | 0% | 17% | 50% | 33% | PD feb | 0% | 0% | 0% | 0% | 100% |
| SUPE enero | 0% | 0% | 0% | 0% | 100% | SUPE feb | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |

Que las acciones asociadas de las entradas revisadas se clasifican por prioridad 1, 2, 3 y 4, y se desglosan en porcentaje siguiendo la tabla adjunta.

| Prioridad acciones | | | | | |
|--------------------|----|----|-----|-----|-------------|
| | % | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | sin asignar |
| acciones ene | 0% | 6% | 69% | 24% | 0% |
| acciones feb | 2% | 8% | 73% | 18% | 0% |

CASO 2

Que se comprobaron las acciones revisadas en los meses de enero (revisión del 08/03/2010) y febrero (revisión del 18/03/2010) desde el punto de vista de si tienen fijada una fecha prevista de ejecución, y en aquellas con fecha de ejecución finalizada se comparó si se había sobrepasado la fecha prevista encontrándose: (fecha de corte 31 de marzo)

| Acción | Fecha prevista cierre | Fecha cierre ejecución |
|--------------|-----------------------|------------------------|
| AP-TR-10/006 | 28/02/2010 | 04/03/2010 |
| ES-TR-10/035 | 15/02/2010 | -- |
| ES-TR-10/010 | 28/02/2010 | -- |
| AC-TR-10/042 | -- | -- |
| AC-TR-10/025 | -- | -- |

NOTA: '--' dato no definido en PAC.

CASO 3.

Que relacionadas con el incidente ISN-01/2010 del día 08/03/2010, antes de incluir el incidente como tal, se identificaron las siguientes entradas al SEA:

| entrada | Descripción |
|---------------------------|--|
| NC-TR-10/783 (08/03/2010) | Retirar probeta de muestras de las cuatro unidades de filtración del TL8 para análisis |
| NC-TR-10/789 (08/03/2010) | Limpiar pozos TZ29B001 TZ23B001. Posibles restos tras incidente en TL10 |
| NC-TR-10/790 (08/03/2010) | Cambiar filtros TL11N516/504 |
| NC-TR-10/798 (09/03/2010) | Retirar probeta de muestras del TL21N603 para su análisis |

| | |
|---------------------------|---|
| NC-TR-10/799 (09/03/2010) | Retirar muestras del TL21N604 para su análisis. |
| NC-TR-10/835 (12/03/2010) | Filtros de TL11N504. Obstruidos. Evento 365-10 en TL11N504 el 12/03/2010. |

Que el día 15 de marzo fue aprobado por la sección emisora la entrada en relación con el ISN-01/2010 mencionado como NC-TR-10/863.

Que las entradas mencionadas en la tabla no están directamente relacionadas en el SEA con la entrada NC-TR-10/863.

CASO 4.

Que en acta de referencia CSN/AIN/TRI/10/716 (hoja 10 de 19) se indicó sobre la bomba TF31D001:

Que entre las acciones realizadas durante el mantenimiento de la bomba se encuentran: a) toma de datos de medida en el cojinete usando formato del suministrador; b) medidas en el eje de la bomba.

Que en el procedimiento de mantenimiento CE-T-MM-0062 no aparecen valores de aceptación de las medidas en diferentes puntos sobre el eje de la bomba o cojinete.

Que no existe acción en el SEA asociada a dicha toma de medidas durante el mantenimiento sobre las bombas.

Que tras el estudio de lo acaecido por el panel de revisión de incidentes de la central la entrada y las acciones abiertas en el SEA han sido:

| Denominación | Descripción |
|---------------------|---|
| PM-TR-10/063 | Plan de acción con las mejoras detectadas en el análisis de las incidencias tenidas como consecuencia de la degradación de los rodamientos de la B / TF31D001 |
| AM-TR-10/100 | Analizar el proceso de revisión y/o validación de los repuestos principales, haciendo especial hincapié en la generación de programa de puntos de inspección concretos para cada repuesto importante de las bombas del sistema TF. |
| AM-TR-10/101 | Generar un Programa de Puntos de Inspección concreto para los ejes de las bombas de los sistemas relacionados con la seguridad. |
| AM-TR-10/102 | Generar un protocolo de control dimensional específico del eje donde se incluya un plano o dibujo con los puntos donde se han tomado las medidas con las tolerancias permitidas por el fabricante. |
| AM-TR-10/103 | Realizar consulta al fabricante para determinar las causas del defecto de forma y dimensión del eje instalado en la recarga 21 en la bomba TF31D001 |
| AM-TR-10/104 | De las entrevistas realizadas se ha observado un exceso de confianza y una falta de uso y adherencia a los procedimientos. Fomentar la necesidad del uso y adherencia de los procedimientos para la realización de los trabajos. |
| AM-TR-10/105 | Identificar correctamente los recipientes empleados para el trasiego de aceite y que siempre se emplee el mismo recipiente para el mismo tipo de aceite. Del mismo modo, identificar los recipientes empleados para la recogida del aceite viejo. |
| ES-TR-10/097 | Estudiar la posibilidad de realizar análisis con las lecturas de vibraciones del parámetro de aceleración envolvente, ya que, permite determinar posibles daños en los rodamientos. |
| ES-TR-10/098 | Analizar la posibilidad de implantar una sistemática de reportabilidad de deficiencias encontradas en los procedimientos. |

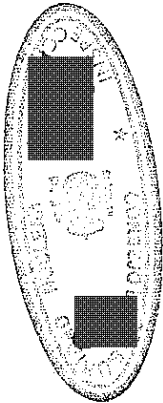
Que con fecha 03/02/2010 se abre la siguiente acción en SEA:

| Entrada | Descripción |
|---------------------|--|
| NC-TR-10/766 | En la medida de vibraciones a TF31D001 por mantenimiento Predictivo, se ha observado actividad en su espectro a frecuencias relacionadas con el aro exterior del rodamiento del motor lado acoplamiento. |

PT.IV.203: "Alineamiento de equipos"

CASO 1.

Que durante ronda por planta (27/01/2010) se comprueba el alineamiento de las válvulas de la tabla, comparando la posición en campo con la mostrada en plano (DM18-2205, 'Diagrama de flujo del sistema TF'), con el procedimiento de control administrativo de posición y enclavamiento de válvulas CE-T-OP-8400, así como con el manual de operación (M.O.) 4/2/6, apartado 13:



| Ítem | Plano | Campo | CE-T-OP-8400 | M.O. husillo (mm) |
|----------|-----------|--|-------------------|-------------------|
| TF61S001 | [c] | abierta | -- | -- |
| TF61S002 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 15 |
| TF62S002 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 25 |
| TF62S004 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 25 |
| TF64S001 | [c]/p.a. | abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: A. | -- |
| TF64S003 | [b] | abierta | -- | 100% abierta |
| TF65S001 | [c] /p.a. | abierta/cadena y candado | Cad/can. Pos.: A. | -- |
| TF65S003 | [b] | abierta | -- | 100% abierta |
| TF66S002 | [a] | parcialmente abierta /cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 25 |
| TF66S004 | [a] | parcialmente abierta /cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 25 |
| TF67S001 | [b] | abierta | -- | -- |
| TF67S002 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 25 |
| TF71S001 | [b] | abierta | -- | -- |
| TF71S002 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 31 |
| TF71S003 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 31 |
| TF71S005 | [b] | abierta | -- | -- |
| TF71S006 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 21 |
| TF71S007 | [d] | abierta | -- | -- |
| TF71S008 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 15 |
| TF71S009 | [c]/p.a. | abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: A. | -- |
| TF71S011 | [b] | parcialmente abierta | -- | -- |
| TF72S001 | [b] | abierta | -- | -- |
| TF72S002 | [a] | parcialmente abierta/cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 29 |
| TF72S003 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 33 |
| TF72S005 | [b] | abierta | -- | -- |
| TF72S006 | [a] | parcialmente abierta/cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 20 |
| TF72S008 | [a] | parcialmente abierta/cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 14 |
| TF72S011 | [b] | parcialmente abierta/cadena y candado | -- | 54 |
| TF73S001 | [b] | abierta | -- | -- |
| TF73S002 | [a] | parcialmente abierta/cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 30 |
| TF73S003 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 23 |
| TF73S005 | [b] | abierta | -- | -- |
| TF73S006 | [a] | parcialmente abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: I. | 24 |
| TF73S009 | [c] /p.a. | abierta/ cadena y candado | Cad/can. Pos.: A. | -- |
| TF73S011 | [b] | parcialmente abierta | -- | 53 |

[a]: Globo, abierta en operación normal/con características de control/bloqueo mecánico/p.a.

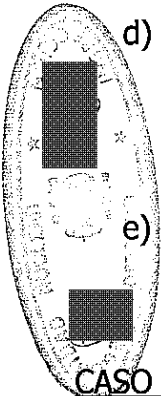
[b]: De compuerta, abierta durante operación normal.

[c]: Válvula manual abierta con bloqueo automático

[d]: de globo, abierta durante operación normal.

Que en relación con esta comprobación se encontraron y comunicaron a Operación los siguientes aspectos:

- a) las válvulas TF73S005 y TF72S002 sin placa identificativa; abierta entrada en el SEA, NC-TR-10/446.
- b) la válvula TF72S011 con cadena y candado sin ser requerido en el procedimiento CE-T-OP-8400 o en plano;
- c) en plano se marcan algunas válvulas con las siglas 'p.a.', sin encontrarse definición de las mismas en 18-DM-1001;
- d) las válvulas TF71/72/73S011, se encuentran parcialmente abiertas en campo, mostrándose como abiertas en plano. En el M.O. la válvula TF71S011 no es referenciada, mientras TF72/73 S011 aparecen como parcialmente abiertas con 53 y 54 mm de husillo; abierta entrada en el SEA, NC-TR-10/1236.
- e) las posiciones del husillo mostradas en el M.O. se encuentran escritas a mano sobre las placas de identificación de las válvulas, incluida TF71S011, marcada con 54 mm.



CASO 2.

Que en relación a la Condición Anómala CA-TR-10/002 por disminución del punto de inflamabilidad del gasóleo del tanque UT41B001, al abrirse la acción AC-TR-10/057 "Realizar mezcla y recirculación del depósito UT41B001 con el UT31B001", durante ronda por planta (09-10/03/2010) previo y tras realizar dicha acción, se comprueban las válvulas UT11/21/31/41 S001, UT 11/21/31/41 S005, y UT12/22/32/42 S002 en campo, estando todas en la posición marcada por el enclavamiento de planta.

Que respecto a la posición en situación operativa normal, las válvulas se encuentran en la posición marcada en el plano 18DM-2512, 'Diagrama de flujo sistema UT', (marcadas con 'A.S.', enclavadas abiertas), EFS, figura 4.4.12-1 y que donde dice en la figura 'Sistema de alimentación de G.O. diesel de salvaguardia Red-3' referido a la redundancia 4, debiera hacer referencia a la misma: 'Sistema de alimentación de G.O. diesel de salvaguardia Red-4'.

PT.IV.205 "Protección contra incendios"

CASO 1

Que el día 11 de enero a las 12:05 se declararon inoperables diversos sistemas del PCI para reparar fugas en el anillo de la red.

Que las inoperabilidades fueron:

- a) los sistemas pulverizados automáticos UJ94Z951 / 952 / 953 / 954 y los rociadores automáticos UJ84Z957 / UJ85Z956 / UJ86Z955 / UJ87Z954 (aplica condición F de la CLO 4.10.2.4.1);
- b) la boca de incendio equipada UJ91Z905 (aplica condición A de la CLO 4.10.2.5.1); los hidrantes exterior UJ06S904/5 (aplica condición A de la CLO 4.10.2.6.1)

Que se comprobó en campo que estaban alineadas las válvulas de acuerdo al descargo y que las BIEs tenían las etiquetas identificativas, también se comprobaron las acciones requeridas de las ETF en campo y en SC.

Que la inoperabilidad, una vez reparada la fuga provisionalmente a la espera de hacer acopio de material para su reparación definitiva, se cerró el 12/01/2010 a las 16:36 horas.

*CASO 2

Que el día 20 de enero por trabajos sobre la válvula UJ42S006, válvula manual de aislamiento de compuerta, se procede al aislamiento del suministro de agua a la misma por cierre aguas arriba de la válvula UJ42S001.

Que el cierre de dicha válvula según plano 18-DM-2071 aísla el suministro de agua a las siguientes BIEs: UJ42Z901 /902/ 903/ 904/ 905/ 906/ 907/ 908/ 909/ 910/ 911/ 912/ 913/ 914/ 915/ 916/ 917/ 918/ 919/ 920/ 921. Aplicándose C.L.O. 4.10.2.5.1 (A) se declaran inoperables las mismas.

Que los trabajos se realizan mediante descargo 4-PRO-53-2010 y OT 461094/744274. Que se inspeccionan las medidas tomadas en SC, 'Orden de ejecución de acciones requeridas por las E.F.' formato CE-A-OP-0020 A, rev. 5.

Que se comprueba en campo el descargo sobre la válvula UJ42S001 y la inoperabilidad en las BIEs UJ42Z 903/ 905/ 907/ 910/ 913/ 917/ 920/ 921 señalizadas como tales (C.L.O. 4.10.2.5.1. A2) sustituidas por las BIEs operables: UJ41Z902/ 904/ 906/ 909/ 910/ 911/ 902/ 907 respectivamente, con mangueras acopladas (C.L.O. 4.10.2.5.1. A1), estando correctas.

CASO 3

Que el día 15 de febrero se inspeccionó el área-zona de fuego G-02-01 (cubículos G0122 / 123 / 212 / 213 / 222 / 223), comprobando que los medios especificados en las correspondientes fichas de actuación en incendio se correspondían con la realidad y que el CLSC (Centro Local de Señalización y Control) MF15J001 que le corresponde, no tenía alarmas.



Que en el panel de compuertas PCCC UV92J501 se observó que las compuertas estaban alineadas correctamente.

CASO 4.

Que el día 23 de febrero se comprueba la presión en las siguientes BIEs: UJ64Z904, UJ66Z905 Y UJ68Z904 obteniéndose: 0.5 bar, 0.0 bar (BIE en descargo) y 9 bar.

Que se comunica a operación que la BIE UJ68Z904, definida como instalada en 'tubería seca', presenta presión, procediéndose a su purga. Tras la misma se comprueba que el valor de presión en el manómetro es muy ligeramente superior a 0 bares.

Que el día 24 de febrero la IR asiste a la purga de la línea realizada por Operación al constatarse que la misma se había presurizado de nuevo: el volumen de agua recogido no supera los cinco litros, se corrige la fuga con su correspondiente orden de trabajo.

PT.IV.209 "Efectividad del mantenimiento (Inspección Residente)"

CASO 1.

Aplicación de la Regla de Mantenimiento sobre la inoperabilidad de la bomba de componentes de la redundancia 3. (TF30D001).

Que CNT identificó como evento 1843-09 el trabajo de mantenimiento que se realizó para reparar fuga por sello de la bomba TF30D001 y que supuso la inoperabilidad de la bomba.

Que la inoperabilidad de la bomba comenzó el 28/10/09 a las 03:15 y finalizó el 30/10/09 a las 14:10 horas.

Que el informe de estudio de los eventos de octubre, considera que el evento 1843-09 requiere actuación adicional y se ha dado de alta como hallazgo individual en el SEA como NC-TR-09/3001 y con su correspondiente acción CO-TR-09/291 "Corrección y análisis evento 1843-09 en TF30D001 el 28/10/09: TF30D001 fuga por el sello" ya cerrada.

Que el suceso pertenece al tramo TF00R01, en las funciones TF-A y TF-B "Suministro de agua de refrigeración de componentes salvaguardia" y "Suministro de agua de refrigeración de componentes de emergencia". Se ha considerado incidencia que ha provocado la indisponibilidad del equipo. (58,92 horas) y que no hay FF de la bomba ni del tramo. La fuga se consideró que era menor que los valores máximos establecidos para garantizar la autarquía del TF



(fuga < 90l/h para todo el tren y menor de 0,25 l/h por el sello), aunque no se pudo cuantificar al ser esparcida por el eje al rotar.

Que durante el mismo periodo de evaluación la bomba TF30D001 había tenido 6 posibles incidencias múltiples en la misma agrupación, 3 posibles incidencias en el mismo equipo y 5 posibles incidencias múltiples en la misma ficha de las cuales ninguna fue fallo funcional.

Que también se revisó la ventana rodante (fecha de cierre enero 2010) de la función TF-A, tramo TF00R01 la cual tenía 0 fallos funcionales múltiples (CP: 4) y la indisponibilidad que era de 383,25 (CP: 300).

Que debido a que el criterio de comportamiento estaba superado desde junio del año 2009 se había realizado un informe PM-09/035 que no estaba todavía cerrado para incluir el estudio de estas indisponibilidades.

CASO 2.

Que el 20 de enero la IR asiste al mantenimiento correctivo de ajuste de GY41M430 y GY42M430 (micros de la cremallera) en el generador Diesel de salvaguardia GY40 mediante descargo 4-PRO-54/2010.

Que el correctivo se realiza tras haber observado picos en la potencia e intensidad en el anterior arranque del diesel (22/12/09). Que se inspecciona el registro obtenido durante dicho arranque comprobando que: a) en la subida de carga, durante el período de tiempo en el que el Diesel se mantuvo a aproximadamente un 25% de carga, se producen dos picos de potencia e intensidad: el primero tras aproximadamente 15 minutos desde el arranque y el segundo 15 minutos después; b) que durante el período de tiempo en el que el diesel se mantuvo a un 80% de carga no se produjo ningún pico en potencia e intensidad; c) que durante la bajada, en el período de tiempo en el que el diesel se mantuvo a un 25% de carga, se produjo un nuevo pico de potencia e intensidad a los 15 minutos de haber comenzado dicha bajada.

Que consultado el automatismo GY40U001 en plano 222-E622E-33-5: a) a 0% de carga los micros dan una señal de 24 V, que, mantenida durante más de 15 minutos, provocaría el cierre de las válvulas solenoides GY41/2 S038 de alimentación de gasoil a una fila de cilindros en cada motor; b) a un valor de carga del diesel superior al 0% las solenoides debieran estar abiertas y la alimentación de gasoil a todos los cilindros disponible (con señal de los micros en 0V).

Que el mantenimiento correctivo del 20/01/10 es realizado mediante OT 463074/745984. Que tras el ajuste de los micros se asiste al arranque del Diesel (procedimiento de operación PV-T-OP-9310, 'Prueba funcional de los



generadores diesel de salvaguardia GY10/20/30/40') con monitorización de su señal, estando los valores de dicha señal en: 24V antes del arranque, 0 V tras el arranque y manteniéndose en 0V en la subida de carga a 20%.

Que durante el procedimiento falla la sonda de temperatura GY41T422 procediéndose a parar el diesel y mediante descargo 4-PRO-55/2010 sustituir la misma (OT 464024/746492) y ajustar el micro por segunda vez. Que se da por aceptable el resultado de la prueba PV-T-OP-9310.

Que tras el segundo mantenimiento descrito en el párrafo anterior se procede a un nuevo arranque, arranque por YZ, secuencia de cargas, PV-T-OP-9062 dándose la prueba por 'aceptable'. Que en la OT asociada se describe el resultado de la monitorización de la señal de los micros: señal presente durante el arranque (20V); la señal desaparece en la subida de carga (0V).

Que con fecha 17/02/2010 se procede al arranque del Diesel para procedimiento PV-T-OP-9310 y durante la parte del procedimiento a potencia del 25% se vuelve a observar un pico de potencia e intensidad.

Que con fecha 17/03/2010 se asiste al arranque del Diesel por procedimiento PV-T-OP-9310. Que sobre el diesel arrancado se lleva a cabo el ajuste de los micros, correspondiente a la OT 468596/748908 emitida tras observar variaciones en el arranque anterior (17/02/2010). Que se asiste al procedimiento desde el momento en que se sube carga al 25% hasta que se para el diesel.

Que habiendo asistido tanto a éste como al anterior ajuste de micros la IR observó que si el mismo se lleva a cabo durante el arranque del diesel sólo en un arranque posterior se podría confirmar si el ajuste es el adecuado o no: el ajuste realizado en enero se comprobó en febrero, y el ajuste de marzo se comprobará en abril siguiendo los arranques mensuales de los diesel.

Que el ajuste del 17/03/2010 consistió en el ajuste del micro del motor 2 que se quedó pisado al tomar carga, dando un valor de 20 V, mientras que el micro del motor 1 se fue a 0 V. Una vez ajustado el micro reseñado, se mantuvieron ambos abiertos en 0V el resto de la prueba, hasta bajada de carga en la que se volvieron a pisar los micros obteniéndose 20 V de medida.

Que respecto a la apertura de las válvulas solenoides GY41/42 S038, se comprueba que en caso de arranque por YZ (Sistema de protección del reactor) su apertura sería prioritaria.

Que una vez realizadas las tareas se revisarán las evaluaciones de la regla de mantenimiento que sobre estos trabajos realice CNT.

CASO 3.

Que con fecha 24/01/10 (04:00 h) se declara inoperable la unidad UV43D151 de ventilación de galerías de tuberías y cables, habiéndose emitido como órdenes de trabajo: 18/01/2010 (463660/746332), revisar o cambiar los rodamientos del ventilador por aumento del nivel de vibraciones (programar cuando toque la revisión del equipo), y 19/01/2010 (463740/746408) 'ruido extraño, averiguar causa'.

Que los antecedentes son: la emisión de la orden del 18/01/2010 se basa en los resultados de vibraciones obtenidos en el procedimiento de ingeniería PV-T-GI-9056, 'Comprobación de la operabilidad de los ventiladores del sistema de ventilación de galerías, tuberías y cables (UV-4)' llevado a cabo por última vez tres días antes, el día 15/01/2010, obteniéndose un valor máximo de vibraciones de 3'921 mm/s en la posición 4A.

Que se comprueba el histórico de resultados de dicho procedimiento, de periodicidad anual, siendo el valor de vibraciones en las anteriores medidas en la posición 4A: 0'777 mm/s (14/01/09), 2'201 mm/s (17/01/08), 2'174 mm/s (17/01/07) y 2'3 mm/s (17/01/06).

Que el valor de vibraciones en la posición 4A en la medida anual del 2010 fue 3'921 mm/s y la del 2009 fue 0'777 mm/s. Que CNT no realiza evaluación de operabilidad declarando inoperable la unidad de ventilación el día 24 de enero, procediendo al mantenimiento mediante la orden de trabajo reseñada.

Que en el mantenimiento se cambian los rodamientos tanto en lado acoplamiento (LA) como en lado opuesto acoplamiento (LOA), comprobando por parte de la IR el rodamiento correspondiente a LOA en taller mecánico, observando que presenta falta de material en la pista exterior, en un área de aproximadamente 2 cm de largo por 1 cm de ancho.

Que se comprueba en procedimiento, CE-T-MM-0078, 'Revisión general y cambio de correas en ventiladores [REDACTED] y [REDACTED] de zona convencional' que el equipo de ventilación UV43D151 presenta como métrica de tornillos de tapa y tornillos de soporte de rodamiento, M12 (Anexo 3) cuyo par de apriete es 40 Nm para calidad 5.6.

Que los pares de apriete utilizados en el mantenimiento siguiendo los certificados de calibración corresponden a 22 Nm para los tornillos tapa y 40 Nm para los tornillos soporte.

Que se comunica a mantenimiento la discrepancia entre los valores de par de apriete consignados en la gama y los aplicados en campo, debido a que la métrica real del ventilador es 10 en vez de 12.

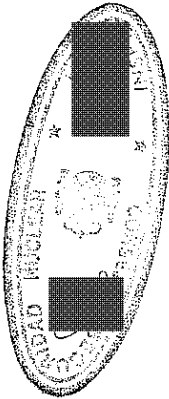


Que se abre entrada en el SEA el día 9 de febrero, NC-TR-10/413: *'en el anexo 3 del procedimiento CE-T-MM-0078, los tornillos de la tapa de cierre de la caja de rodamientos correspondiente al ventilador UV43D151, no están identificados correctamente'*.

Que a la mencionada entrada le corresponde la acción CO-TR-10/063, *'en el procedimiento CE-T-MM-0078, corregir en el anexo 3 la métrica de los tornillos de la tapa cierre de la caja de rodamientos correspondientes al ventilador UV43D151, de forma que donde se indica M12, debe ser M10'*.

Que siguiendo CE-T-GI-0106 sobre medida de vibraciones en máquinas rotativas, y consultado con la sección de "Ingeniería del Reactor y Resultados", el ventilador UV43D151 pertenece al grupo K de la norma VDI 2056 (consultado SIGE se obtiene que la potencia de motor y ventilador es igual o inferior a 15kW); el grupo K presenta como valores límite:

| Zona | Límite inferior | Límite superior |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| 'bien' | 0.18 | 0.71 |
| 'útil' | 0.71 | 1.8 |
| 'todavía permisible' | 1.8 | 4.5 |
| 'no permisible' | > 4.5 | -- |



Que tras el mantenimiento se procede a realizar el procedimiento de ingeniería PV-T-GI-9056 y se inspeccionan los valores de vibraciones anteriores (15/01/10) y posteriores (27/01/10) obteniéndose:

- todos los valores de la medida anual anterior (14/01/2009) se encontraban en la zona útil, excepto los 1H y 2H que se encuentran en la zona denominada 'bien', y el punto 1V en la zona 'útil' (posición 4A: 0'777 mm/s);
- previo a mantenimiento, tras observar problemas (15/01/2010), el mayor valor de vibraciones obtenido se encuentra por debajo del límite de 4.5 mm/s (posición 4A: 3'921 mm/s);
- los valores de vibraciones tras el mantenimiento se encuentran todos en la zona denominada 'útil', excepto los puntos 1H y 2H que se encuentran en la zona denominada 'bien';

Que se inspeccionan los mantenimientos realizados sobre el ventilador en la base de datos SIGE comprobando que el anterior mantenimiento sobre los rodamientos tuvo lugar el 20/11/08:

| componente | Gama | fecha | descripción |
|------------|-------|----------|---|
| UV43D151 | M0688 | 20/11/08 | 403292. Revisión general, cambio de rodamientos. Medida: rpm, t, vibraciones, caudal. |



Que respecto al procedimiento de medida de vibraciones en máquinas rotativas CE-T-GI-0106:

- a) CE-T-GI-0106 se define como de no seguridad;
- b) en anexo 1 del procedimiento se muestra el formato de toma de datos de vibraciones de equipos rotativos;
- c) que en la actualidad los datos de vibraciones son recogidos mediante ordenador y del mismo se obtiene una hoja impresa que se adjunta a los procedimientos de vigilancia, cuando se consideran datos relevantes;
- d) consultado en archivo el resultado de los procedimientos de vigilancia PV-T-GI-9056 de fechas 14/01/09, 18/01/08, 17/01/07 y 17/01/06 se comprueba que nos se han incluido estas hojas de datos;
- e) que ingeniería en su base de datos cuenta con todos los datos de medida sobre el ventilador de dichas fechas.

Que una vez realizadas las tareas se revisarán las evaluaciones de la regla de mantenimiento que sobre estos trabajos realice CNT.

CASO 4.

Que con fecha 31/01/10 (04:00) se declaró inoperable la unidad UV42D151 de ventilación de galerías de tuberías y cables, habiéndose emitido como órdenes de trabajo: 21/01/2010 (465328/746560), "para medida de vibraciones por parte de ingeniería" con resultado "de revisar o cambiar los rodamientos del ventilador por aumento del nivel de vibraciones (planificarlo lo antes posible)"; este trabajo tiene como antecedente el 19/01/2010 cuando personal de operación establece que la unidad de ventilación presenta un ruido superior al normal y emite la OT (463738/746404) 'tiene ruido extraño, medir vibraciones y determinar causa'.

Que en los días 1 al 3 de febrero se ejecutó la orden de trabajo general OTG 465328 relativa al cambio de rodamiento. Que no se realiza evaluación de operabilidad sino mantenimiento correctivo mediante la orden de trabajo reseñada. Que el mencionado trabajo supuso la inoperabilidad de la unidad de ventilación desde las 4:00 horas del día 31 de enero hasta las 14:41 horas del día 3 de febrero.

Que la causa de la anomalía se determinó en ralladuras en pista exterior del rodamiento LOA.

Que tras el mantenimiento se procede a realizar el procedimiento de vigilancia de ingeniería PV-T-GI-9056 como prueba post mantenimiento y se comprueba:

- a) el procedimiento de ingeniería se había realizado por última vez siguiendo frecuencia anual con fecha 07/01/2010 obteniéndose el mayor valor de vibraciones en el punto 3H con 0'98 mm/s;

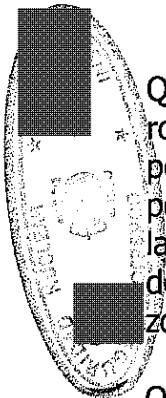


b) sustituidos los rodamientos se realizó el procedimiento de vigilancia PV-T-GI-9006 definido como prueba post mantenimiento, con resultado satisfactorio;

c) los valores de vibraciones en la medida anual (07/01/2010), antes del mantenimiento (19/01/2010) y después del mismo (03/02/2010) se muestran en la tabla adjunta.

| posición | 07/01/2010 (mm/s) | 20/01/10 queja op (mm/s) | 03/02/2010 (mm/s) |
|----------|-------------------|--------------------------|-------------------|
| 1V | 0,57 | 1,218 | 0,487 |
| 2V | 0,427 | 0,652 | 0,445 |
| 3A | 0,819 | 2,212 | 0,857 |
| 3H | 0,98 | 4,064 | 1,187 |
| 3V | 0,971 | 2,631 | 1,012 |

d) si tras la observación de Operación del ruido, al medir las vibraciones el mayor valor corresponde al punto 3H con 4'064 mm/s, tras el mantenimiento el valor máximo de vibraciones corresponde al punto 3H con 1'187 mm/s;



Que siguiendo CE-T-GI-0106 sobre medida de vibraciones en máquinas rotativas, y consultado Ingeniería y Resultados, el ventilador UV42D151 pertenece al grupo K de la norma VDI 2056 (consultado SIGE se obtiene que la potencia de motor y ventilador es igual o inferior a 15kW); los valores límite de las distintas zonas de vibraciones se muestran en el caso anterior. Los valores de vibraciones tras el mantenimiento (03/02/2010) se encuentran todos en la zona denominada 'útil' excepto el punto 3H con 1'187 mm/s.

Que se inspeccionan los mantenimientos realizados sobre el ventilador en la base de datos SIGE comprobando que el anterior mantenimiento sobre los rodamientos tuvo lugar el 06/11/07:

| componente | OT | fecha | descripción |
|-------------|--------|----------|--|
| UV42D151VT0 | 687912 | 06/11/07 | Revisar y/o cambiar los rodamientos del motor (aumento importante del nivel de vibraciones). |

Que se revisaron los registros de las pruebas en archivo, en los mismos se constató de forma aleatoria la inclusión del informe de valores de vibraciones.

Que una vez realizadas las tareas se revisarán las evaluaciones de la regla de mantenimiento que sobre estos trabajos realice CNT.

CASO 5.

Que con fecha 15/02/2010 (04:15 h) se declaró inoperable la unidad UV44D151 de ventilación de galerías de tuberías y cables, habiéndose emitido como órdenes de trabajo: 25/01/2010 (465416/746768), para revisar o cambiar los rodamientos del ventilador por aumento del nivel de vibraciones (programar lo antes posible).



Que se procedió al cambio del rodamiento y se revisó el mismo en taller mecánico con señal de rodadura en la pista exterior.

Que se comprobaron los valores de vibraciones globales previos y posteriores al mantenimiento obtenidos siguiendo el procedimiento de vigilancia de ingeniería PV-T-GI-9056 estando todos ellos en el intervalo y valores de la zona 'útil'.

Que se observó que en los ventiladores de los casos 3, 4 y 5, se miden vibraciones en un total de posiciones diferentes según la accesibilidad de las mismas:

| | 1A | 1H | 1V | 2A | 2H | 2V | 3A | 3H | 3V | 4A | 4H | 4V |
|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| UV42D151 | -- | -- | sí | -- | -- | sí | sí | sí | sí | -- | -- | -- |
| UV43D151 | sí | sí | sí | sí | sí | sí | -- | sí | sí | sí | sí | sí |
| UV44D151 | -- | -- | sí | -- | -- | sí | sí | sí | sí | -- | -- | -- |

Nota: '--': no se mide en dicho punto.

CASO 6.

Que el 18 de marzo se ejecutó la orden de trabajo general OTG-477566 para reparar fuga por el eje de la bomba TF20D001.

Que el mencionado trabajo supuso la inoperabilidad de la bomba desde las 15:30 horas del día 18 hasta las 13:25 horas del día 21.

Que el 22 de marzo la inspección estuvo con el Jefe de Mantenimiento Mecánico el cual mostró al inspección la junta interna de cierre entre camisa y eje. Dicha junta estaba rota lo que había provocado la fuga a reparar.

Que una vez realizadas las tareas se revisarán las evaluaciones de la regla de mantenimiento que sobre estos trabajos realice CNT.

PT.IV.213 "Evaluaciones de operabilidad"

CASO 1

Que el día 3 de marzo se abrió la Condición Anómala CA-TR-10/001 descrita como "Fuga por asiento en válvula de aislamiento TH40S054" de conexión del sistema de refrigeración de emergencia de evacuación de calor residual de redundancia 3 con redundancia 4. El valor de la fuga se estimó en 0.0028 litros/segundo.

Que la mencionada CA se abrió al no tener la mencionada válvula un valor de fuga en el procedimiento CE-A-OP-0031 "Control de fugas en válvulas de aislamiento de sistemas de seguridad".



Que el día 8 en el Comité de Seguridad Nuclear de la Central número 693 se aprobó la Evaluación de Operabilidad con un análisis de impacto de la pérdida de estanqueidad en dicha válvula, concluyendo que se puede asumir como límite de fuga el valor de 0.045 l/s, valor especificado en el procedimiento CE-A-OP-0031.

Que se incluyó en el SEA como entrada NC-TR-10/734 y se tomaron dos acciones: a) CO-TR-10/094 "Reparar fuga por el asiento válvula TH40S054, en la próxima recarga del 2010" y b) AC-TR-10/053 "Vigilar periódicamente el valor de la fuga por el asiento de la válvula TH40S054, según el procedimiento CE-A-OP-0031".

CASO 2

Que el día 5 de marzo se abrió la Condición Anómala CA-TR-10/002 por disminución del punto de inflamabilidad del gasóleo del tanque UT41B001. El valor obtenido fue de 59° C mientras que el valor límite es 60° C.

Que el día 10 en el Comité de Seguridad Nuclear de la Central número 694 se aprobó la Evaluación de Operabilidad documentándolo con carta de [REDACTED] que especificaba que el impacto de este parámetro era nulo desde el punto de vista operativo, que el mismo estaba relacionado con la seguridad industrial y que su valor podía estar entre 55 y 60° C.

Que se incluyó en el SEA como entrada NC-TR-10/762 y se tomaron las acciones AC-TR-10/057 "Realizar mezcla y recirculación del depósito UT41B001 con el UT31B001", AC-TR-10/058 "Solicitar al suministrador el cumplimiento de la normativa vigente respecto a la calidad del gasoil suministrado a la central", AC-TR-10/059 "Aumento de la frecuencia de realización del procedimiento CE-T-QU-8030 a 1 mes para el depósito UT41 mientras este abierta la condición anómala" y ES-TR-10/091 "Consultar al fabricante de los motores diesel el margen disponible sobre el punto de inflamación del gasoil"

Que el día 15 de marzo en el Comité de Seguridad Nuclear de la Central número 695 se cerró la condición anómala al considerar que estaban cumplidas todas sus acciones.

PT.IV.216 "Inspección de pruebas post-mantenimiento"

CASO 1

Que como consecuencia del mantenimiento referenciado en el CASO 3 del procedimiento PT.IV.209 se presenciaron las pruebas postmantenimiento PV-T-GI-9056 y CE-T-GI-0106 sobre el ventilador UV43D151. Resultados comentados en el mencionado caso.



CASO 2

Que como consecuencia del mantenimiento referenciado en el CASO 4 del procedimiento PT.IV.209 se presenciaron las pruebas postmantenimiento PV-T-GI-9056 y CE-T-GI-0106 sobre el ventilador UV42D151. Resultados comentados en el mencionado caso.

PT.IV.217 "Recarga y otras actividades de parada"

Que a lo largo de este trimestre se realizaron diferentes reuniones con los Jefes de Departamento y con la Dirección de CNT para revisar el documento "Planificación, organización y control de la vigésimo segunda recarga de central de Trillo (Abril 2010)" (PM-09/041).

Que estas reuniones han servido para elaborar documento "*Evaluación de la planificación de la vigésimo primera recarga de Central Nuclear de Trillo*" (CSN/IEV/CNTRI/TRI/1004/585), que cumplimenta el procedimiento PT.IV.10 "*Evaluación de la planificación de las paradas de recarga en CCNN*".

PT.IV.219 "Requisitos de vigilancia"

CASO 1.

Que el día 25 enero se asistió a los procedimientos de vigilancia PV-T-ME-9048/54/63/69/78/84, de inspección visual de cargadores y baterías (tren 1 salvaguardias, tren 5 emergencias), así como medida de nivel y densidad de electrolito en las siguientes grupos cargador/batería: EA 11/EA12, EN11-12/EN18-19-14 y EN51-52/53-54.

Que se acompaña en campo a los ejecutores del procedimiento comprobando:

- a) orden y limpieza en las salas (ZE0577): sin restos de electrolito procedente de celda alguna;
- b) nivel de las celdas: entre los límites mínimo y máximo marcados en la carcasa de las mismas;
- c) equipos de medida: polímetro 00LH01=534, calibración de 14/07/09 a 14/07/10 y densímetro 00LH800=014, calibración de 27/04/09 a 27/04/10;
- d) todas las uniones de las baterías cubiertas y protegidas;
- e) medición de la temperatura ambiente: 21°C en la sala ZE0577; que los termómetros de las salas (ZE0577, ZX0314), precisión +/- 1°C, carecen de AKZ y de etiqueta de calibración, siendo su valor consignado en el ANEXO 3 del procedimiento PV-T-ME-9084, hoja de adquisición de datos; así como considerado dato a 'protocolizar' en la gama CE-T-ME-0079;
- f) ausencia de alarmas en cargadores.



Que respecto a las medidas de densidad (g/cm^3) de los distintos vasos se obtiene como lectura en campo a temperatura ambiente:

| Nº vaso | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| EA12 | 1.216 | 1.221 | 1.224 | 1.22 | 1.226 | 1.227 | 1.226 | 1.23 | 1.225 | 1.22 | 1.228 |

| Nº vaso | 9 | 10 |
|---------|-------|-------|
| EN18 | 1.231 | 1.227 |
| EN19 | 1.227 | 1.228 |
| EN14 | 1.225 | 1.222 |

Que, siendo el criterio de aceptación de la densidad del electrolito entre 1.193 g/cm^3 y 1.243 g/cm^3 a 20°C , todos los valores medidos se encuentran en dicho intervalo, correspondiendo el valor de densidad menor al vaso 11 (EA12) con densidad 1.216 g/cm^3 y el valor de densidad mayor al vaso 18 (EA18) con densidad de 1.231 g/cm^3 . Se comprueba que los valores corregidos a 20°C , siguiendo relación densidad-temperatura de CE-T-ME-0079, se encuentran en los límites especificados.



Que la densidad de las baterías EN-53/54 se encuentra dentro de los límites definidos.

Que respecto a las medidas de voltaje se obtiene:

| | V c.a. | V c.a. | V c.a. | V c.c. |
|------|--------|--------|--------|--------|
| Fase | Rs | RT | ST | |
| EA11 | 708 | 708.2 | 708.2 | 241.8 |
| EN11 | 402 | 402.1 | 402.4 | 28.87 |
| EN12 | 402.2 | 402.2 | 402.4 | 29.02 |
| EN51 | 405.3 | 405.6 | 405.2 | 29.05 |
| EN52 | 405.3 | 405.6 | 405.3 | 29.10 |

Que, siendo los criterios de aceptación de tensión:

- cargador EA11, entre 594 V ca y 726 Vca, entre 235.5 Vcc y 244 Vcc, los valores están dentro de los mismos;
- cargador EN11-12, 342-418 Vca, 28.4-30 Vcc, los valores están dentro de los mismos;
- cargadores EN51-52, 342-418 Vca, 28.4-30 Vcc, los valores están dentro de los límites.

CASO 2.

Que el día 27 enero se asistió al procedimiento de vigilancia PV-T-GI-9064, de comprobación de funcionamiento de las máquinas enfriadoras UV31/34D501 del sistema de ventilación del edificio de agua de alimentación de emergencia con bajas cargas sobre UV31D501 (redundancia 5), comprobándose que los valores de presión de aspiración, descarga, temperatura de aceite, caudal del RS se



encuentran por encima del valor reseñado, y las vibraciones por debajo del valor definido.

Que el mayor valor de vibraciones corresponde al punto 3H con 5.962 mm/s, siendo el límite considerado en el procedimiento de 20 mm/s (límite común a todos los puntos de medida de vibraciones en el ventilador).

Que durante el requisito de vigilancia se comprueba la calibración de los equipos utilizados estando dentro de los márgenes requeridos (temperatura ambiente, GIP-176, 18/09/10; baño termostático, LK50C014, del 12/08/09 a 12/02/10; registrador L101C081, de 05/05/09 a 05/05/10; sonda acelerómetro GIP-18912 hasta 2012; acelerómetro GIP-189, de 18/11/09 a 18/11/10; temperatura GIP-162, de 05/12/08 a 05/12/10; lámpara estroboscópica GIP-245, hasta 17/03/11).

Que durante el procedimiento se produce disparo por baja temperatura a la salida del evaporador, lo que se especifica como posibilidad en el apartado 6 del procedimiento.

CASO 3.

Que durante la inoperabilidad (04:00 h 25/01/10 a 14:27 h 27/01/10) por mantenimiento correctivo sobre el ventilador UV43D151 (véase CASO 3 PT.IV.209 "Efectividad del mantenimiento (Inspección Residente)"), se procede a seguimiento de temperatura ambiente en galerías siguiendo C.L.O. 4.8.5.1 (vigilar que la temperatura ambiente en las galerías con ventilación fallada es inferior a 45°C una vez cada 8 horas), inspeccionándose los valores medidos (formato CE-A-OP-0020a rev.5) que no sobrepasan el valor límite de 45°C, siendo el valor mayor de 16'6°C.

Que durante la inoperabilidad (04:00 h 01/02/10 a 14:41 h 03/02/10) por mantenimiento correctivo sobre el ventilador UV42D151 (véase CASO 4 PT.IV.209 "Efectividad del mantenimiento (Inspección Residente)"), se procede a seguimiento de temperatura ambiente en galerías siguiendo C.L.O. 4.8.5.1, inspeccionándose los valores medidos (formato CE-A-OP-0020a rev.5) que no sobrepasan el valor límite de 45°C, siendo el valor mayor de 15'3°C.

Que durante la inoperabilidad (04:15 15/02/10 a 14:44 18/02/10) por mantenimiento correctivo sobre el ventilador UV44D151 (véase CASO 5 PT.IV.209 "Efectividad del mantenimiento (Inspección Residente)"), se procede a seguimiento de temperatura ambiente en galerías siguiendo C.L.O. 4.8.5.1, inspeccionándose los valores medidos (formato CE-A-OP-0020a rev.5) que no sobrepasan el valor límite de 45°C, siendo el valor mayor de 17'9°C.



Que en el caso de la inoperabilidad del ventilador UV44D151, se toman medidas de temperatura en las galerías W0142/141/140/242, mientras que en los otros dos casos descritos, UV42D151 y UV43D151, se toma un único valor de temperatura y no se señala el punto de medida.

Que consultado el plano 18-DM-6904, 'Sistema de ventilación de galerías de tuberías y cables', a UV44D151 corresponderían W0142/141/140/242; a UV43D151 corresponderían W0132 / 131 / 130 / 235 /230 / 231 / 232/ 133 y a UV42D151 corresponderían W0121/120/224.

CASO 4.

Que en la prueba de vigilancia que se realizó el día 3 de febrero el filtro TL62N604 resultó, que su probeta de muestra TL62N651, tenía un valor de penetración de 1,04 % y eficiencia de 98,96 % por lo que se declaró inoperable el filtro. (Criterio de aceptación < 0,5 % y >99,5 % respectivamente).

Que el día 5 de febrero se estuvo presente en parte de la carga de carbón activo de los filtros TL62N604 los cuales habían salido no aceptables en las pruebas de vigilancia de ingeniería.

Que el día 8 de febrero se estuvo viendo como se realizaba el requisito de vigilancia para devolver operable el filtro TL62N604 y los trabajos de limpieza de la zona.

Que también se pidieron los resultados de las pruebas de eficiencia del filtro TL62N604 PV-T-GI-9092 "Ensayos de eficiencia de muestras de carbón activo del sistema TL-6" anteriores y posteriores al cambio.

Que con posterioridad se revisaron los protocolos de las pruebas anteriores y posteriores al cambio de carbón activo y que determinaron la inoperabilidad del TL62 a las 13:10 horas del día 3 y su vuelta a la operabilidad el día 8 a las 13:45 horas.

Que en la prueba de vigilancia que se realizó el 8 de febrero el resultado de la prueba se obtuvo un valor de penetración 0,007% y un valor de eficiencia de 99,993 %.

CASO 5.

Que el día 02 marzo se asistió al procedimiento de vigilancia PV-T-GI-9064, de comprobación de funcionamiento de las máquinas enfriadoras UV31/34D501 del sistema de ventilación del edificio de agua de alimentación de emergencia con bajas cargas sobre UV32D501 (redundancia 6). Que se comprueban los valores de presión de aspiración, descarga, temperatura de aceite, caudal del RS en el registro obtenido durante la prueba encontrándose por encima del valor



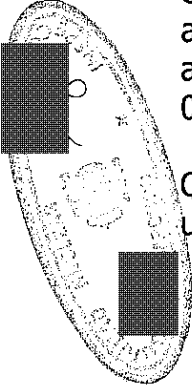
reseñado. Se comprueban en campo los valores de presión de aspiración y descarga (UV32-P504/503) en 2/2'5 bar y 6'5 bar respectivamente.

Que por registro la prueba dura 40 minutos, estando la temperatura de salida del evaporador UV32T015 por debajo de 11°C como reseña el procedimiento.

Que las vibraciones estaban por debajo del valor definido, con el mayor valor de vibraciones correspondiente al punto 3V con 8.409 mm/s, siendo el límite considerado en el procedimiento de 20 mm/s (límite común a todos los puntos de medida de vibraciones en el ventilador).

Que durante el requisito de vigilancia se comprueba la calibración de los equipos utilizados estando dentro de los márgenes requeridos (temperatura ambiente, GIP-176, 18/09/10; sonda acelerómetro GIP-18912 hasta 2012; acelerómetro GIP-189, de 18/11/09 a 18/11/10; temperatura GIP-162, de 05/12/08 a 05/12/10).

Que se comprobó el alineamiento indicado en la tabla previo al arranque de la unidad enfriadora y tras el mismo obteniéndose:



| componente | Posición inicial | requerida | Posición obtenida | Posición final | requerida | Posición obtenida |
|------------|------------------|-----------|-------------------|----------------|-----------|-------------------|
| UV32D151 | arrancado | | Sí (i: v) | para | | Sí (i: a) |
| UV32D161 | parado | | Sí (i: a) | arranca | | Sí (i: v) |
| UV31D201 | arrancado | | Sí (i: v) | para | | Sí (i: triple) |
| UV32S201 | abierta | | Sí (i: v) | cierra | | Sí (i: triple) |
| UV32S202 | abierta | | Sí (i: v) | cierra | | Sí (i: triple) |
| UV31D501 | parado | | Sí (i: a) | arranca | | Sí (i: v) |
| UV32S203 | cerrada | | Sí (i: a) | abre | | Sí (i: triple) |

Nota. Y: indicación en campo. V: verde= abierta/arrancada; a: amarillo (cerrada/parada); triple: anomalía.

CASO 6.

Que el 16 de marzo se presencié la realización del procedimiento de vigilancia PV-T-QU-9004, 'Determinación de la concentración de ácido bórico en los depósitos de borado adicional del sistema TW. Prueba periódica'.

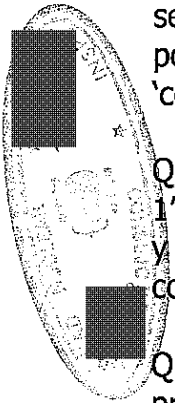
Que se acompañó al auxiliar a campo para la toma de la muestra siguiendo el procedimiento reseñado; comprobando la válvula de toma de muestras TW40S060, en posición enclavada cerrada, se procedió a su apertura, se dejó salir muestra, se lavó el recipiente con la misma y se procedió a la toma de la muestra. Se comprobó que tras la toma se cerró la válvula con candado retornando la misma a su posición inicial.

Que en el laboratorio se procedió al análisis de la muestra siguiendo procedimiento CE-T-QU-1070, por valoración con solución NaOH 0,1N, usando el equipo [REDACTED]



Que se comprobó:

- a) solución NaOH 0,1N (fecha: 01/02/2010 a 30/05/2010);
- b) calibración del electrodo de pH del 16/03/2010 obtenida con patrones 7'00 y 9'00, con pendiente de calibración 0'991mV;
- c) manual de fabricante de electrodo de vidrio indica que para tampón 4/7 la pendiente es $> 96,6\%$ si bien no indica el valor para tampones 7/9;
- d) medida de comprobación del tampón 9'00 (caducidad 04/04/2010) dando 9'02;
- e) valoración de la disolución 0,1N de NaOH del 15/03/2010 con factor de calibración de 1'00084;
- f) registro de las calibraciones de la solución de NaOH y electrodo en el formato CE-A-QU-0005j donde se establece la frecuencia de factoración de NaOH en semanal y la del electrodo en diaria, si bien en CE-T-QU-1070, anexo 8A pág. 2 se establece en el apartado de precauciones 'valorar diariamente la NaOH con potasio hidrogenoftalato anotando en factor hallado', y en pág. 4 se establece 'cercionarse de que la NaOH a utilizar ha sido factorada esa semana'.



Que se procedió por pesada a la valoración consecutiva de dos muestras, 1'7363 g y 1'6727 g, obteniéndose como punto final de la valoración, 11'540 ml y 11'123 ml a pH 9'13 y 8'98 respectivamente, encontrándose el valor de concentración de boro en ppm de la muestra entre los límites especificados.

Que siendo la calibración del electrodo de pH entre los tampones 7 y 9, en la primera muestra los valores de pH son: pH inicial de la muestra en 3'78 y pH del punto de equivalencia en 9'13.

Que en el procedimiento CE-T-QU-0005, calibración de equipos de medida se establece que la aceptación de la calibración se realizará mediante gráficos de control de una aplicación informática del propio departamento de química.

CASO 7

Que el 17 de marzo se comprobaron los resultados de los procedimientos de vigilancia PV-T-OP-9311, PV-T-OP-9310, sin encontrarse ninguno fuera de lo especificado. Estas comprobaciones se realizaron junto con las comprobaciones de mantenimiento mencionadas en el CASO 2 del procedimiento PT.IV.209.

Que dentro de las comprobaciones de los anteriores procedimientos la máxima diferencia de temperatura entre cilindros se encuentra entre los cilindros A1/A2 y A5 al 110 % de potencia (motor 2, 90 °C), A2 y A5 al 80 % (motor 2, 90 °C), A1/A2 y A5 al 25% de potencia (motor 2, 80 °C), sin considerar la temperatura correspondiente al cilindro A2 del motor 1, GY41T451 con problemas de medición durante el presente arranque. Dicho medidor dio problemas de medida en el arranque anterior del 17/02/2010 con emisión de PT748728.

PT.IV.221 "Seguimiento del estado y actividades de la planta"

CASO 1.

Que durante ronda por planta (27/01/10) se comprobó, en la cota de contención ZA0512, que se encontraba la válvula manual de globo UD40S068 (UD sistema de distribución de agua desmineralizada) conectada mediante manguera a un bidón. Que el bidón, sobre pequeño andamio, posee a su vez una manguera de descarga con válvula manual cerrada dirigida al sumidero más cercano. Que junto al bidón se encuentra garrafa parcialmente llena de líquido sin identificar.

Que se comunicó y consultó con sala de control el propósito de la mencionada instalación, correspondiendo la misma al suministro de agua a bidón para dilución de detergente por parte de la empresa de limpieza.

Que con posterioridad se buscó una ubicación más adecuada para el mencionado bidón.

CASO 2.

Que durante ronda por planta (09/02/10) se comprobó que en la cota de contención correspondiente a la zona ZA0808 se encontraba diverso material (vigas metálicas, carretillas con ruedas, planchas metálicas...) acumulado, parcialmente limitado mediante cinta marcada como 'PR solo personal autorizado', así como parcialmente cubierto por láminas flexibles de material plástico.

Que el procedimiento en planta que regula las zonas de acopio es el procedimiento CE-A-CE-2503, 'Solicitud y control de zonas de acopio' en cuyo punto 6.3 (Delimitación, identificación y señalización) se establece que la zona de acopio se identificará mediante una copia plastificada de la solicitud, una vez autorizada.

Que se comprueba la zona ZA0808 sin encontrar cartel identificativo alguno, con posterioridad se encontró corregida la zona de acopio.

CASO 3.

Que durante ronda por planta (02/03/2010) se inspeccionaron los medidores de nivel de los tanques día de los generadores Diesel de salvaguardias (redundancias 1, 2 y 3). Se resume lo encontrado en la tabla adjunta.

| ítem | Fecha calibración | Pantalla local (%) | Alarma local | observaciones |
|----------|-------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------------|
| UT13L001 | 08/11/06 | Dial en blanco sin unidades | Sin alarma | Aguja en cero de fondo de escala |
| UT13L002 | 04/11/06 | n.a. | verde | |
| UT13L003 | 04/11/09 | n.a. | verde | |
| UT13L011 | 18/06/09 | n.a. | verde | |

| | | | |
|----------|--------------|---------|------------|
| UT23L001 | Sin etiqueta | 90% | Sin alarma |
| UT23L002 | Sin etiqueta | n.a. | verde |
| UT23L003 | Sin etiqueta | n.a. | verde |
| UT23L011 | 25/05/09 | n.a. | verde |
| UT33L001 | 19/11/08 | 90-100% | Sin alarma |
| UT33L002 | 16/11/08 | n.a. | verde |
| UT33L003 | 16/11/08 | n.a. | verde |
| UT33L011 | 10/09 | n.a. | verde |

Que se observó que cada transmisor presentaba en la parte frontal un indicador local de nivel. Que, si bien en los transmisores UT23L001 y UT33L001 dicho indicador presentaba una escala de 0 a 100%, en el transmisor de nivel UT13L001 dicho indicador era un espacio en blanco sin escala alguna.

Adicionalmente, la aguja que en el indicador presentaba el % de llenado de los tanques se encontraba en todas las redundancias al 100% mientras que en UT13L001 se encontraba en cero del espacio en blanco reseñado, sin existir luz en el LED de anomalía. Se comunicó a Operación, cursándose OT 749932 para su estudio.

Que los transmisores de nivel UT23L001/2/3 se encontraban sin etiqueta de calibración, aspecto que se comunicó al Titular.

Que consultado en SIGE se comprobó que la gama asociada al componente UT10L001 era la gama de calibración I0004 de frecuencia 4T. Que las últimas calibraciones se correspondían con las fechas: 04/11/06 y 22/04/02.

Que se comprueba con Instrumentación y Control la calibración de UT13L001 correspondiente al 04/11/06. Que en los resultados se muestran los valores de entrada en la calibración como el valor físico de nivel expresado en metros, y la salida del transmisor en mA.

Que los valores de nivel en metros cubren el rango de 0'115 m a 1'290m, quedando por parte del Titular comprobar con qué patrón calibrado se obtienen los mismos.

CASO 5.

Que el día 10/03/2010 se revisa la zona de acopio de materiales procedentes de los trabajos de desobstrucción de los humectadores TL10B913/914 (OTG 466582/466584 en curso desde el 02/03/2010).

Que se comunica a operación que la zona posee el cartel de zona de acopio de mantenimiento mecánico y de trabajos en curso pero no se encuentra identificada mediante el distintivo de zona de acopio formato CE-A-CE-2503a,



procediéndose entonces a colocar el mismo con las firmas de validación en planta (09/03/2010) y autorización (12/03/2010).

PT.IV.226 "Inspección de Sucesos Notificables"

Que se revisó el informe del suceso notificable ISN-05/2009 de fecha 8 de abril de 30 días revisión 1, que la revisión ha sido para incluir e informar de las conclusiones del análisis de causa raíz.

Que se revisaron los informes de sucesos notificables: a) ISN-01/2010 de fecha 8 de marzo de 24 horas, b) ISN-02/2010 de fecha 25 de marzo de 1 hora, c) ISN-03/2010 de fecha 26 de marzo de 1 hora.

ISN-01/2010 de 24 horas de fecha 08/03/2010.

Que el suceso se clasificó como notificable a juicio del explotador (Tipo de Suceso E6) por incendio en los humectadores de la toma de aire exterior en el edificio auxiliar, cubículo ZC0628. Se redactó nota informativa al respecto.

Que en los trabajos de desobstrucción del humectador TL10B913 en el cubículo ZC0628 y estando usando la radial para quitar tuercas gripadas se produjo una chispa que prendió fuego a los paneles interiores de celulosa del humectador. En menos de 10 minutos se extinguió el fuego usando tanto los extintores mencionados como la boca de incendio equipada más próxima.

Que el incidente se identificó en el SEA como NC-TR-10/863 "Incendio en el cubículo ZC0628, humectador TL10B914" incluyendo las siguientes acciones correctivas a fecha de terminación del acta:

- AC-TR-10/065 "Insistir en los cursos de reentrenamiento del PEI en que es imprescindible en estas situaciones informar a Sala de Control a la mayor brevedad para agilizar la respuesta de la Organización"
- AC-TR-10/066 "Disponer varios cajetines con llaves de los armarios de protecciones personales de los efectivos de la Brigada LCI, que deben estar además en posesión de los Jefes de Brigada"
- ES-TR-10/116 "Estudiar la viabilidad de acceso de la Brigada LCI al Edificio Auxiliar por la Elev. 0.000 (cubículo ZC0411) para evitar largos desplazamientos al lugar del incendio, lo que facilitaría la rapidez y eficacia de la Brigada. Gestionar la formación y el entrenamiento del personal de la Brigada LCI sobre este acceso."



- CO-TR-10/112 "Sustituir/sanear componentes afectados por el incendio producido en el cubículo ZC0628"
- CO-TR-10/118 "Realizar limpieza y aireación de la zona afectada por el incendio del cubículo ZC0628"
- CO-TR-10/117 "Sustituir filtros de monitores radiológicos afectados por los humos del incendio producido en el cubículo ZC0628"
- AC-TR-10/062 "Realizar limpieza y aireación de la zona afectada por el incendio del cubículo ZC0628"
- AC-TR-10/063 "Sustituir filtros de monitores radiológicos afectados por los humos del incendio producido en el cubículo ZC0628"
- ES-TR-10/105 "Analizar muestras carbón activo filtros afectados por el humo del incendio del cubículo ZC0628 y en su caso proceder a la sustitución de los mismos"

SN-02/2010 de 24 horas de fecha 25/03/2010.

Que el suceso se clasificó como notificable tipo E1 por variación de potencia no programada superior al 20% de la potencia térmica máxima autorizada. Se redactó nota informativa al respecto.

Que el incidente se identificó en el SEA como NC-TR-10/1023 "Por fallo en la tarjeta de alimentación eléctrica [REDACTED], situada en el armario de regulación de turbina JD09, perteneciente al regulador de presión mínima de vapor principal, se produce señal de rechazo de carga hasta consumo propio", incluyendo las siguientes acciones correctivas fecha de terminación del acta (a fecha de corte de este acta):

CO-TR-10/141. "Sustituir tarjetas [REDACTED] de alimentación eléctrica del control de presión mínima". Fecha apertura: 25/03/2010. Cerrada: 30/03/2010.

ISN-03/2010 de 1 hora de fecha 26/03/2010.

Que el suceso se clasificó como notificable tipo E1 por variación de potencia no programada superior al 20% de la potencia térmica máxima autorizada. Se redactó nota informativa al respecto.

Que CNT comprobó que los parámetros químicos del secundario (conductividad) no se estabilizan por una posible fuga por rotura de tubos en semicuerpo 6 del condensador, procediéndose a la bajada de carga para llevar



a cabo el aislamiento del semicuerpo con fuga para su reparación (taponado) y de forma simultánea la limpieza del secundario mediante la maniobra de vaciado y llenado consecutivo de los tres generadores de vapor.

Que el incidente se identificó en el SEA como NC-TR-10/1024 "Debido a una entrada de agua bruta en el circuito secundario por fuga de tubos en el semicuerpo 6 del condensador se ha producido una degradación de las condiciones químicas del circuito secundario por fuga de agua bruta en el condensador.", incluyendo las siguientes acciones correctivas a fecha de terminación del acta:

CO-TR-10/142. "Taponar tubos que hayan ocasionado la entrada de agua bruta al circuito secundario".

CO-TR-10/143. "Realizar la operación de limpieza de los generadores de vapor de acuerdo a lo reflejado en el procedimiento CE-T-OP-8024".

ES-TR-10/123. "Localizar tubos del semicuerpo 6 que han originado la entrada de agua bruta al circuito secundario". Abierta: 26/03/2010. Cerrada: 27/03/2010.

Que durante el seguimiento del procedimiento CE-T-OP-8024 (26/03/2010), se lee que entre las condiciones previas la presión en el primario era aproximadamente 32 bares, mientras que en el procedimiento ponía aproximadamente 42 bares, comunicándose a Operación se comprobó que era una errata en el procedimiento.

Que las entradas asociadas al procedimiento cargadas en el SEA son (a fecha de corte de este acta):

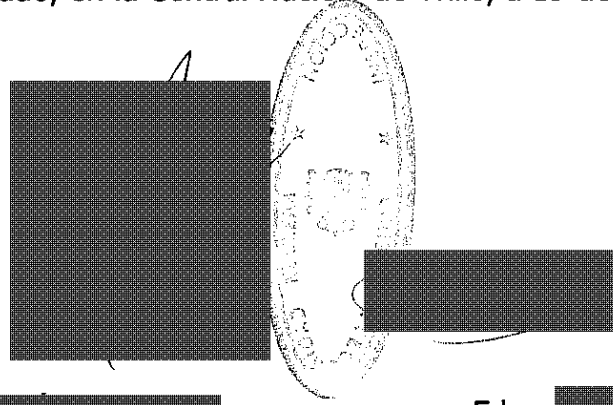
NC-TR-10/1012. 26/03/2010. "Analizar y buscar rotura de tubos en pozo 6 del condensador".

NC-TR-10/1020. 26/03/2010. "Bloquear muelles de RZ40B001 y RZ50B001".

Que por parte de los representantes de C.N. Trillo se han dado las necesarias facilidades 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 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en la Central Nuclear de Trillo, a 19 de abril de dos mil diez.

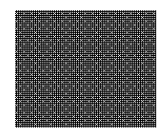


Fdo.: [Redacted]

Fdo.: [Redacted]

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 55 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del presente Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 30 de abril de 2010



[Redacted]
Director General



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/10/724



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/10/724
Comentarios

Comentario general

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.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/10/724
Comentarios

Página 2 de 27, primer párrafo

Dice el Acta:

“Que las categorías asignadas a las entradas revisadas son: A, B, C, D y se añade “sin asignar” en el caso de que no hubiera, desglosándose como se muestra en la tabla adjunta, en porcentaje respecto al total:”

Comentario:

Según el procedimiento GE 31.01 “Sistema de Gestión de Acciones” sólo se tiene obligación de categorizar las entradas identificadas como No-Conformidades.

Se ha eliminado la categorización de los Pendientes de Experiencia Operativa (EO) y los Pendientes Generales (PD) del mes de Enero, y las Propuestas de Mejora (PM) del mes de Febrero.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/10/724
Comentarios

Página 2 de 27, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“Que se comprobaron las acciones revisadas en los meses de Enero (revisión del 08/03/2010) y Febrero (revisión del 18/03/2010) desde el punto de vista de si tienen fijada una fecha prevista de ejecución, y en aquellas con fecha de ejecución finalizada se comparó si se había sobrepasado la fecha prevista, encontrándose: (fecha de corte 31 de Marzo)”.

Comentario:

La acción ES-TR-10/035 tiene fecha de cierre prevista de 15/02/2016, siendo su primera fecha de cierre propuesta, sin haber sufrido reprogramación alguna.

La acción AC-TR-10/042 fue aceptada por el ejecutor el 16/04/2010, de acuerdo con el histórico de estados de la misma. La fecha consignada en el Acta era, por lo tanto, una fecha propuesta por el emisor de la acción y no aceptada por el ejecutor. La acción fue aceptada el 16/04 tras acordar emisor y ejecutor la fecha de cierre del 31/12/2010. En la actualidad, la acción se encuentra cerrada.

La acción AC-TR-10/025 está anulada.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/10/724
Comentarios

Página 5 de 27, primer párrafo, apartado d)

Dice el Acta:

“d) Las válvulas TF71/72/73 S011, se encuentran parcialmente abiertas en campo, mostrándose como abiertas en plano. En el M.O. la válvula TF71S011 no es referenciada, mientras TF72/73 S011 aparecen como parcialmente abiertas con 53 y 54 mm de husillo; abierta entrada en el SEA, NC-TR-10/1236”.

Comentario:

La entrada SEA a la que se refiere el Acta de Inspección es la NC-TR-10/1237.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/10/724
Comentarios

Página 7 de 27, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“Que el día 24 de Febrero la IR asiste a la purga de la línea realizada por Operación al constatarse que la misma se había presurizado de nuevo; el volumen de agua recogido no supera los cinco litros, se corrige la fuga con su correspondiente orden de trabajo”.

Comentario:

Con la entrada en el SEA NC-TR-10/207 se realizó la acción AC-TR-10/020 para emitir las correspondientes peticiones de trabajo para la revisión y/o reparación de válvulas de aislamiento correspondientes a distintas BIE, entre la que se encuentra la reflejada en el Acta de Inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/10/724
Comentarios

Página 22 de 27, cuarto y quinto párrafos

Dice el Acta:

“Que durante ronda por planta (09/02/10) se comprobó que en la cota de contención correspondiente a la zona ZA0808 se encontraba diverso material (vigas metálicas, carretillas con ruedas, planchas metálicas...) acumulado, parcialmente limitado mediante cinta marcada como “PR solo personal autorizado”, así como parcialmente cubierto por láminas flexibles de material plástico.

Que el procedimiento en planta que regula las zonas de acopio es el procedimiento CE-A-CE-2503, “Solicitud y control de zonas de acopio” en cuyo punto 6.3 (Delimitación, identificación y señalización) se establece que la zona de acopio se identificará mediante una copia plastificada de la solicitud, una vez autorizada”.

Comentario:

Se ha incorporado en el SEA la NC-TR-10/1503 con la acción asociada ES-TR-10/159 para que se realice una evaluación del grado de cumplimiento del procedimiento CE-A-CE-2503 "Solicitud y control de zonas de acopio" y se valore la posibilidad de acometer una campaña para mejorar el cumplimiento de dicho procedimiento.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/10/724
Comentarios

Página 25 de 27, cuarto y quinto párrafos

Dice el Acta:

- “• *AC-TR-10/062: “Realizar limpieza y aireación de la zona afectada por el incendio del cubículo ZC0628.*
- *AC-TR-10/063: “Sustituir filtros de monitores radiológicos afectados por los humos del incendio producido en el cubículo ZC0628”.*

Comentario:

El día 17/03/10 se anularon las Acciones Correctoras AC-TR-10/062 y AC-TR-10/063 y se abrieron las Correcciones CO-TR-10/118 y CO-TR-10/117, reflejadas en el Acta de Inspección, y que tienen la misma descripción que las Acciones Correctoras citadas anteriormente.

DILIGENCIA

Con relación a los comentarios formulados por el Titular por carta de ref. ATT-CSN-006548 al contenido del Acta de Inspección de ref. CSN/AIN/TRI/10/724, los Inspectores que la suscriben manifiestan que:

Comentario general

El comentario general no modifica el contenido del acta.

Página 2 de 27, primer párrafo

Se acepta el comentario, no modifica el contenido del acta.

Página 2 de 27, cuarto párrafo

Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.

Página 5 de 27, primer párrafo, apartado d)

Se acepta el comentario. En el acta donde se referencia la entrada al SEA NC-TR-10/1237, se debe referenciar la entrada al SEA NC-TR-10/1237.

Página 7 de 27, cuarto párrafo

Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.

Página 22 de 27, cuarto y quinto párrafo

Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.

Página 25 de 27, cuarto y quinto párrafo

Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.

En C. N. Trillo, a 14 de mayo de 2010

Fdo.:  
INSPECTORES DEL 

