

CSN-8446

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



CSN/AIN/TRI/06/640
Página 1 de 21

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED]

[REDACTED] Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días tres y cuatro de octubre de dos mil seis se personaron acompañados por D. [REDACTED], asimismo inspector del CSN, que asistía a la inspección como observador de la misma, en la Central Nuclear de Trillo, emplazada en el término municipal de Trillo (Guadalajara), que dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha 16 de noviembre de 2004.



Que la Inspección tenía por objeto la verificación del cumplimiento con el 10CFR50.65 "Regla de Mantenimiento" (RM) de la CN Trillo de acuerdo con la agenda remitida previamente al titular.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la misma.

Que en la inspección participaron, total o parcialmente, por parte de CN Trillo: D. [REDACTED]
[REDACTED]

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.

DK-130659

Que de la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas resulta lo siguiente en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección:

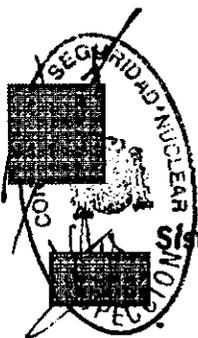
- Que relativo a la **aplicación del procedimiento de Inspección del CSN PT. IV.210 del SISC** a diferentes sistemas/tramos de la central la Inspección se basó en la información contenida en el informe PM-05/020 "*Evaluación del comportamiento de ESC's en alcance de la RM durante el 17 ciclo de combustible de la central de Trillo*", Rev. 0, enviado con anterioridad a la inspección al CSN. Este informe corresponde al periodo comprendido entre junio de 2004 y mayo de 2005. Además se tuvo en cuenta la información RM contenida en los informes mensuales de explotación posteriores al informe de ciclo hasta la fecha de la inspección, remitidos por el titular al CSN.

Que a continuación se recoge lo tratado en relación con los diferentes sistemas y tramos objeto de la inspección.

Sistema TAR (tarjetas), tramos @XU02, @GS12, @GS11, @PE01, y @GW12.

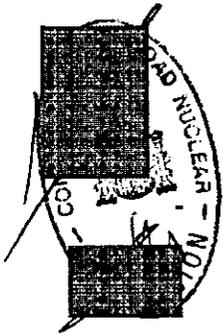
Que estos tramos fueron pasados a situación (a)(1) por haberse sobrepasado en ellos los criterios de comportamiento establecidos.

- Que en general la causa común de fallo de las tarjetas radica en el envejecimiento o agotamiento de los condensadores de las mismas, habiendo establecido el titular un programa de sustitución de los mismos como acción correctora.
- Que los objetivos establecidos, dónde y cuándo ha sido requerido, han sido el retorno al cumplimiento de los criterios de comportamiento manteniendo estos valores aceptables dos trimestres consecutivos después de la implantación de todas las acciones correctoras propuestas.
- Que el titular indicó que en algunos casos puede ser complicado analizar el efecto que el fallo de una tarjeta individual puede tener, y con qué componentes está relacionada cada tarjeta, habiéndoselo planteado y decidido, dado el número de tarjetas instaladas, proceder a la elaboración de un plan de sustitución de condensadores coherente con la



realidad operativa de la central. Por ello, se hace coincidir la sustitución de las tarjetas con las indisponibilidades en las cabinas durante la recarga o para la realización de tareas de mantenimiento a potencia.

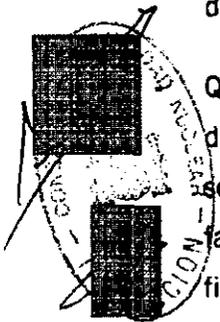
- Que el titular indicó que el cambio de los condensadores agotados se realiza en los laboratorios de I & C de planta, siendo las tarjetas afectadas por otro tipo de fallo enviadas a Alemania para su reparación.
- Que la inspección revisó los criterios de comportamiento de fallos utilizados para los distintos tramos de tarjetas utilizando como referencia las tasas específicas de fallo de dichas tarjetas utilizadas en el APS, frente a la experiencia operativa de los tres últimos años utilizada por el titular. En el análisis de las discrepancias se tuvo en cuenta el tamaño de la muestra, el comportamiento actual de los tramos y la incidencia que una modificación del criterio tendría en el plan de sustitución de los condensadores.



Que el titular indicó que las tarjetas no tienen asignado ningún tipo de mantenimiento preventivo salvo las calibraciones que se realizan en recarga, indicando no obstante que existe una gama semanal de comprobación de todas las perturbaciones en armarios electrónicos de la central que han provocado alarma que permite detectar los fallos de tarjetas que no se hayan detectado de otra forma.

- Que el titular indicó que el fabricante no especifica vida útil de las tarjetas, si bien existe experiencia operativa propia y de la industria que establece en un periodo de entre 10 y 20 años la vida útil de las tarjetas, dependiendo de varios factores, fundamentalmente la tensión y la temperatura de operación.
- Que el titular indicó que en relación con la regla de mantenimiento y allí donde aplica, los fallos se cargan a las tarjetas y las indisponibilidades de las tarjetas al componente al que dan servicio.
- Que en relación con las tarjetas pertenecientes al tramo @XU02, fue revisado el informe de determinación de causa PM-03/007 rev. 0 y rev. 1 que tiene por objeto el análisis de los cuatro sucesos ocurridos entre septiembre y diciembre de 2002.

- Que la causa básica de los fallos es la ausencia de una tarea programada de sustitución de condensadores que eviten en lo posible que las tarjetas lleguen a fallo por agotamiento de los mismos.
- Que la acción correctora propuesta consiste en la realización de una campaña de mantenimiento en las 161 tarjetas instaladas de este tipo consistente en la sustitución de condensadores.
- Que la tendencia de comportamiento observada desde septiembre de 2004 hasta agosto de 2006 es descendente, situándose desde el primer mes por debajo de criterio. El plan de sustitución de condensadores finaliza el 12/2009. El tramo se encontraba en la fecha de la inspección en situación de (a)(1).



Que en relación con las tarjetas pertenecientes al tramo @GS12, fue revisado el informe de determinación de causa PM-03/018 rev. 0 y rev. 1. Revisada la ventana rodante entre septiembre de 2004 y agosto de 2006 se observó tendencia decreciente en el número de fallos situándose por debajo de criterio a partir de enero de 2005. Las previsiones de finalización de cambio de condensadores es para 2008. El tramo se encontraba en la fecha de la inspección en situación de (a)(1).

- Que en relación con las tarjetas pertenecientes al tramo @GS11, fue revisado el informe de determinación de causa PM-03/024 rev. 0 y rev. 1. Revisada la ventana rodante entre septiembre de 2004 y agosto de 2006 se observó tendencia decreciente en el número de fallos situándose por debajo de criterio a partir de mayo de 2005. Las previsiones de finalización de cambio de condensadores es para 2008. El tramo se encontraba en la fecha de la inspección en situación de (a)(1).
- Que en relación con las tarjetas pertenecientes al tramo @PE01, fue revisado el informe de determinación de causa PM-03/026 rev. 0 y rev. 1. Revisada la ventana rodante entre septiembre de 2004 y agosto de 2006 se observó tendencia decreciente en el número de fallos estando situada por debajo de criterio durante toda la ventana rodante. Las previsiones de finalización de cambio de condensadores se han cumplido en el año 2006. El tramo fue pasado a situación (a)(2) en septiembre de 2006.

- Que en relación con las tarjetas pertenecientes al tramo @GW12, fue revisado el informe de determinación de causa PM-04/006 rev. 0 y rev. 1. Revisada la ventana rodante entre septiembre de 2004 y agosto de 2006 se observó tendencia creciente en el número de fallos, estando situada justo al valor de criterio en abril de 2006 y bajando por debajo de criterio en agosto de 2006. Las previsiones de finalización de cambio de condensadores están definidas para 2008. El tramo se encontraba en la fecha de la inspección en situación de (a)(1).

Tramo UM3-T01 del sistema de aguas residuales y vertidos (UM3).

- Que durante el ciclo 17 se habfan acumulado 4 fallos funcionales (FF) en el tramo, concretamente en la bomba UM39D001, frente a un criterio de comportamiento de 3FF/ciclo. El tramo fue situado por el titular en situación de vigilancia (a)(1) con fecha 17/07/04.

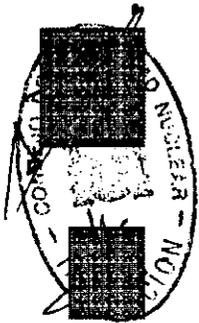
Que durante la inspección se revisó el informe PM-04/014 en el que se analizan los 4 FF ocurridos en la bomba:

- 1.- 16/01/04: fallo por rotura del acoplamiento motor-bomba.
- 2.- 08/03/04: rotura del latiguillo de lubricación de cojinetes lo que ocasiona deterioro de los cojinetes de la bomba por falta de refrigeración.
- 3.- 25/06/04: bomba gripada por encontrarse en mal estado los rodamientos del motor.
- 4.- 19/07/04: fallo del motor por encontrarse en mal estado los cojinetes del motor.

- Que para los dos primeros fallos el titular estimó como causa básica la rotura de los componentes por fatiga/envejecimiento, mientras que para los dos últimos sucesos no llega a determinarse una causa básica de fallo concluyente pues en ambos casos los rodamientos tenían pocas horas de uso. El titular indicó que consideraba poco probable que se tratara de una partida de rodamientos defectuosos, y que la causa más probable

de los fallos era un incorrecto montaje del acoplamiento eje de la bomba-motor, lo que a la larga ocasiona el fallo de los rodamientos.

- Que como acciones correctoras se realizaron las siguientes:
 - Establecimiento de una vigilancia temporal periódica (cada dos semanas) de la bomba por parte del departamento de mantenimiento mecánico, con medida de los parámetros de temperatura y vibraciones en los puntos adecuados para poder detectar posibles deterioros prematuros en algunos de los componentes antes de que se llegara a producir el fallo de la bomba.
 - Revisión del procedimiento CE-T-MM-0053 incluyendo un punto en el que se describen los pasos a realizar para garantizar la correcta alineación del motor y la bomba.



Que el titular hizo entrega a la Inspección de una copia de los datos obtenidos en las vigilancias realizadas durante un periodo de unos 6 meses (de 22/04/05 a 02/12/2005) cada 2 semanas, en los que se comprueba que los valores obtenidos no identifican deterioros en ninguno de los subcomponentes de la bomba, que se encuentra en operación continua.

- Que se comprobó que en la ventana rodante del tramo hasta agosto de 2005 no se ha producido ningún fallo adicional en la bomba, encontrándose en esa fecha en el valor de 0 FF.
- Que el 4/10/05, transcurridos los 6 meses de vigilancia periódica tras la implantación de las acciones correctoras, el panel de expertos aprobó el paso del tramo a situación de (a)(2).

Sistema IC-POE's: Instrumentación utilizada en POE's y post accidente.

- Que la Inspección comentó que el establecimiento de los criterios de comportamiento de los diferentes tramos del sistema se había basado exclusivamente en valores históricos de

CN Trillo (3 años) sin haberse realizado ningún tipo de consideración basada en las tasas de fallo genéricas para el tipo de instrumentos incluidos en los diferentes tramos.

- Que asimismo destacó que este hecho puede ser especialmente significativo en los tramos que comprenden un número reducido de componentes en los que el histórico estudiado supone un comportamiento malo, por lo que el criterio de comportamiento establecido puede ser elevado.
- Que el titular indicó que la metodología general aplicada para la definición de criterios de comportamiento de la RM se basaba en el estudio del histórico de comportamiento en los años anteriores a la implantación de la RM, y que además no resultaba sencillo obtener tasas de fallo genéricas para esas familias de componentes.

Tramo ICP-GA, Grupo funcional I&C tipo analizadores "A".

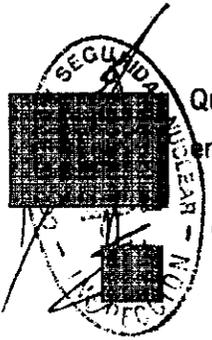
- Que la inspección revisó los fallos sucedidos en este tramo del sistema IC-POE's, compuesto por analizadores de hidrógeno y que se encuentra en (a)(1) desde el 18/08/03.
- Que se revisó el análisis de determinación de causa PM-03/023 que analiza los sucesos que ocurren en octubre de 2002, julio y agosto de 2003. El análisis fue realizado en marzo de 2004 y establece como causa de los fallos de los analizadores de hidrogeno la generación de corrientes/tensiones inducidas en las bornas seccionables.
- Que el titular indicó que había un antecedente de fallos que no habían sido considerados como funcionales y que posteriormente se revela debieron ser considerados, estos son:
 - Evento 72480 de 20/04/2001: el analizador indica señal de hidrogeno sin causa aparente.
 - Evento 02-20B de 23/01/2002: el instrumento indica por encima de 0 sin presencia real de hidrogeno.
 - Evento 02-393 de 19/03/2002: el indicador no marca correctamente.

- Que en el informe anteriormente citado se establecen como acciones correctoras la revisión y limpieza de todas las bornas seccionables del panel XP en la recarga R416, siendo los objetivos el retorno a valores de criterios de comportamiento, vigilando la eficacia de dichas acciones correctoras por medio de indicación en sala de control. Los analizadores se encuentran en operación continua por lo que sus fallos son detectados por operación.
- Que el 27/09/2004, ante la falta de eficacia de las acciones correctoras propuestas, se hace un nuevo análisis de determinación de causa, PM-04/010 que analiza los fallos sucedidos el 8/2003, 5/2004 y 9/2004 en los medidores de hidrogeno.
- Que la causa de los fallos especificada en este nuevo informe sigue siendo un mal contacto entre los internos de las bornas seccionables que crean un aumento de resistencia que el equipo interpreta como valor creciente de la concentración de hidrogeno.
- Que las nuevas acciones correctoras propuestas pasan por la vigilancia del comportamiento mediante la indicación en sala de control, si aparece la misma anomalía en algún medidor se deja puentada la borna para que no vuelva a suceder. Adicionalmente se establece un plan de sustitución de las bornas seccionables en un máximo de dos recargas.
- Que todas las bornas han sido sustituidas en la recarga de 2005, si bien no ha sucedido ningún nuevo fallo funcional desde 2004.

Tramo ICP-GG "Grupo funcional de registradores de señales de I&C" para la función instrumentación post-accidente

- Que en este tramo se han producido dos fallos en el registrador YTOOU002 (28/03/2005 y 06/11/03) considerados como repetitivos por lo que el titular realizó un análisis de determinación de causa, a pesar de que no se llegó a superar el criterio de comportamiento del tramo establecido en 4 FF/ciclo. Los dos fallos se produjeron por rotura de la cuerda de arrastre de la plumilla del registrador.

- Que durante la inspección se consultó el informe PM-05/007 en el que se identifican dos causas posibles de las roturas de las cuerdas:
 - **Envejecimiento:** los registradores del modelo del que falló (YTOOU002 modelo ) no tenían un programa de preventivo por el que se sustituyera la cuerda de arrastre antes de su rotura por fatiga/envejecimiento.
 - **Montaje inadecuado de la cuerda** lo que ocasiona un envejecimiento prematuro de la misma ya que en el procedimiento CE-T-MI-0581 no existían instrucciones precisas para su sustitución.

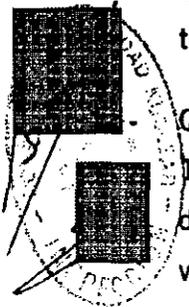


Que como acciones correctoras, aplicables a los 4 registradores de este modelo instalados en la planta, se proponían en el informe las siguientes:

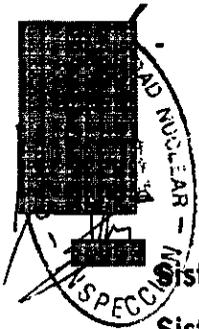
- Creación de una gama de mantenimiento preventivo para el cambio periódico de la cuerda que se adelante al fallo por envejecimiento.
 - Inclusión en el procedimiento CE-T-MI-0581, rev. 2 de un punto en el que se describe cómo debe realizarse el cambio de cuerda de los registradores.
- Que en relación con la primera de las acciones se comprobó durante la inspección que se ha redactado la gama I0347 que aplica a 3 de los registradores afectados, YD00T908, YTOOU001 e YD00U002, que se ejecutará con una periodicidad de 4T (ciclos) y la equivalente en recarga, la I5347, para el otro registrador afectado, YD00T906.
 - Que también se verificó la inclusión en el procedimiento CE-T-MI-0581 de la instrucción mencionada en las acciones correctoras.
 - Que se pudo comprobar en la ventana rodante correspondiente al tramo que tras la implantación de las medidas correctoras hasta agosto de 2006 no se han vuelto a producir fallos en los registradores.
 - Que el titular tomó la decisión de no pasar el tramo a situación (a)(1) tras realizar el análisis de los fallos e implantar las acciones.

**Tramo ICP-GS "Grupo funcional I&C posición de válvulas", función ICP-B
"Instrumentación utilizada en POEs".**

- Que este tramo entró en situación de vigilancia (a)(1) durante el ciclo 18, en el cuarto trimestre del 2005 por la ocurrencia de un fallo repetitivo, sin que llegara a sobrepasarse el criterio de comportamiento del tramo, establecido en un valor de 3 FF/ciclo.
- Que durante la inspección se revisó el análisis de determinación de causa realizado por el titular PM-05/014 y se comentó el tratamiento realizado.
- Que los dos fallos ocurrieron en la misma válvula TW20S012, el primero de ellos el 16/01/04 en que la válvula quedó perturbada al no llegar el retroaviso de abierta a sala de control, y el segundo el 27/06/05 en que se produce una perturbación al abrir la válvula en dirección a duchas y no llegar retroaviso de abierta.
- Que en ambos casos las acciones del personal de mantenimiento para reparar el fallo consistieron en un ajuste de los finales de carrera.
- Que el titular determinó que la causa básica del fallo en ambos casos fue el fallo del transmisor de posición de la válvula, sin una causa claramente identificada.
- Que tras el ajuste posterior a los dos fallos el transmisor continuó funcionando correctamente durante un periodo relativamente largo de 15 meses.
- Que el mismo tipo de fallo no se ha observado en transmisores de posición de válvulas similares a la fallada en el sistema TW, por lo que el problema se considera un caso aislado.
- Que se concluyó que el fallo concreto de este transmisor se produce por algún problema mecánico no identificado que provoca su desajuste tras un tiempo de operación. Las acciones correctoras propuestas fueron:



- 1.- Cambio de la caja del transmisor de posición en la primera ocasión propicia sin ocasionar indisponibilidad a potencia. La sustitución finalmente se llevó a cabo en la recarga del 2006.
- 2.- Información al turno de operación para que si vuelve a ocurrir este fallo se avise a mantenimiento eléctrico para que reajuste el transmisor.



- Que en la fecha de la inspección el tramo permanecía aún en situación (a)(1) porque no había transcurrido el periodo de vigilancia establecido en 1 año tras la sustitución del transmisor de posición y que en esa fecha no se había vuelto a producir ningún fallo en el tramo, encontrándose el criterio en un valor de 0 FF por ventana rodante.

Sistema YZ "Protección del reactor", tramo YZ00GT "Transmisores de temperatura del Sistema de Protección del Reactor".

- Que de acuerdo con la información del informe del ciclo 17 el tramo se encuentra en (a)(1) desde el 01/12/2003, si bien los fallos se remontan al año 2002.
- Que durante la inspección se revisó el análisis de determinación de causa realizado por el titular en relación con estos fallos PM-03/002.
- Que de lo indicado por los técnicos de CN Trillo durante la inspección y de la información recogida en el informe se deduce que los fallos en estos transmisores se remontan casi a la puesta en marcha de la central y que para la determinación de sus causas, encaminada a evitar nuevos fallos, se han establecido contactos con [REDACTED] con el fabricante del modelo de sensor, con otras centrales alemanas que empleaban los mismos tipos de sensores, etc. [REDACTED] en sus respuestas al titular indicó que consideraba que los problemas se debían a un problema de montaje al ser actividades muy delicadas, y no a errores de fabricación.
- Que las diferentes actuaciones del titular están resumidas en el informe PM-03/002.
- Que cuando se implantó la RM en la central en el año 2002, el tramo se situó prácticamente desde el principio en situación de (a)(1), al principio por fallos repetitivos

y posteriormente, al producirse nuevos fallos por superarse el criterio de comportamiento. Se editó inicialmente la revisión 0 del análisis de determinación de causa por los fallos repetitivos y posteriormente la revisión 1 del mismo por la superación del criterio de comportamiento.

- Que los fallos se producen en los sensores de temperatura modelo M5DP del suministrador [REDACTED] instalados en tuberías del primario, sumando una población de 27 instrumentos afectados. Los sensores se encuentran incluidos en diferentes sistemas RM: 9 en el tramo YZ00GT, 3 en el sistema IC-POEs, y 15 en el sistema YT. Sin embargo, el único tramo que ha superado el criterio de comportamiento por fallos en los sensores es el YZ 00GT, y por ello es el único que se encuentra en (a)(1).

Que el mismo modelo de sensor instalado en otras tuberías diferentes a las del primario no sufren los mismos tipos de fallos, como es el caso de los sensores del VE del SPR, por lo que el problema se produce en las localizaciones de tuberías del primario más comprometidas que el resto, ya sea por las elevadas variaciones de temperatura, la exposición a radiación, etc.

- Que el titular explicó que los fallos de los sensores son detectados por Operación en sala de control, por actuación de las alarmas de las comparadoras del YZ en caso de que se trate de sensores con señales en este sistema, o por alarmas del YT, por lo que puede considerarse que la detección de los fallos es inmediata.
- Que en el análisis de determinación de causa se concluye que es un problema no evitable por mantenimiento.
- Que a pesar de todas las investigaciones realizadas actualmente no se saben todavía a ciencia cierta las causas de los fallos. El fabricante propuso la instalación de unos nuevos sensores, con iguales prestaciones a los anteriores, pero más cortos, con lo que creían que se podría solucionar el problema.
- Que adicionalmente una de las acciones propuestas en el análisis de determinación de causa para minimizar los fallos era la instalación de bornas seccionables en los transmisores. Este nuevo diseño permite la desconexión del sensor para la realización de

las pruebas periódicas de vigilancia, que se realizan con periodicidad anual cada recarga, sin necesidad de desembornar los cables de los transmisores, lo que podía estar dañando la placa de circuito impreso de los transmisores dado que las bornas estaban soldadas. Esta acción fue realizada durante la recarga de 2003 mediante una modificación de diseño en los 27 sensores afectados.

- Que se ha iniciado ya la sustitución de algunos de los sensores por los del modelo más corto. Inicialmente se pensó empezar con la sustitución de los que históricamente habían presentado un peor comportamiento, pero tras la realización de las pruebas de instrumentación sobre estos sensores durante la recarga del 2003, finalmente se sustituyeron cinco sensores en los que se habían detectado anomalías durante las pruebas.

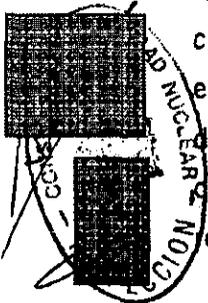
Que la situación actual es que se han sustituido ya 9 sensores. Dado que no está claro que esta sustitución vaya a corregir el problema, y que los fallos son puntuales y rápidamente solucionados, el titular no considera justificado el realizar una campaña masiva de sustitución de sensores. En almacén se encuentran disponibles algunos sensores del modelo nuevo y si se produce un nuevo fallo el sensor fallado es sustituido por uno del nuevo modelo.

- Que los técnicos de CN Trillo indicaron que en algunos casos el fallo puede en realidad deberse al conector del sensor y no al propio sensor, destacando que actualmente se ha mejorado notablemente en el proceso de análisis de los fallos por lo que resulta mucho más sencillo discernir si los fallos son debidos al sensor o al conector.
- Que en relación con los conectores, para que los trabajos sobre los mismos sean más sencillos y puedan ser realizados en el laboratorio en vez de en campo en una localización comprometida, se está optando, en la mayoría de los casos y de forma paulatina, por la instalación de cajas de conexión intermedias.
- Que el titular señaló que cada recarga, mediante la ejecución de un PV, se realizan medidas en los sensores (de aislamiento, resistencia de pares, etc.), que permiten detectar anomalías en los mismos.

- Que el tramo fue sacado de situación (a)(1) en octubre de 2005 al no haberse producido nuevos fallos durante más de un ciclo de operación. Sin embargo, posteriormente se han producido dos nuevos fallos, uno de ellos en un sensor del modelo corto. Al no llegarse a sobrepasar el valor del criterio de comportamiento el titular tomó la decisión de mantener el tramo en situación de (a)(2).

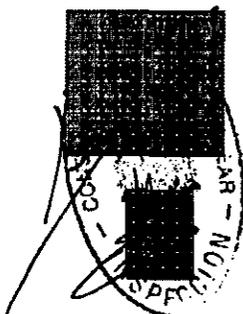
Reducciones de potencia mayores del 20% (VPNP).

- Que la Inspección comentó que durante el ciclo 17 se superó el valor del criterio de comportamiento, establecido en 1,25 reducciones por cada 7000 horas crítico, por la acumulación de 3 sucesos (27/06/04, 18/12/04 y 08/02/05) y obtención de un valor de 1,27, y sin embargo no se había elaborado el análisis de determinación de causa correspondiente.
- Que los técnicos de CN Trillo indicaron que el valor de 1,25 se había calculado con un ciclo ligeramente más corto de lo normal por lo que el número de horas de reactor crítico era menor que el valor medio, pero que si el parámetro se calculaba a partir de la duración normal media de un ciclo ese valor debería ser algo mayor. Por ese motivo, y dado que al siguiente mes ya se encontraban por debajo del valor del criterio, no se realizó el análisis de determinación de causa.
- Que se consultó el ADC PM-04/012 que analiza 4 sucesos inicialmente contabilizados para este criterio, correspondientes a los días: 27/06/04, 07/05/04, 08/02/04 y 18/04/03. En el análisis se concluye que los dos primeros sucesos del 2004 podían ser desclasificados por corresponder a bajadas de carga programadas ocasionadas por alteraciones en la química del secundario por aislamientos y entradas en las cajas de agua del condensador.
- Que en el segundo trimestre de 2005 se superó el criterio de comportamiento por la ocurrencia de un nuevo suceso. Se consultó el informe PM-05/018 en el que se analizan los 4 sucesos que ocasionaron que se superara el criterio de "reducciones de potencia" en el mes de septiembre de 2005. En el mismo se concluye que dos de los cuatro sucesos, los ocurridos los días 27/06/04 y el 26/09/2005 no eran imputables a



mantenimiento al ser consecuencia de acciones humanas del personal de operación, por lo que se calificaban como no contabilizables para el parámetro de seguimiento de VPNP.

- Que la Inspección señaló que a pesar de que las causas no fueran imputables a mantenimiento, y por tanto no se propongan acciones correctoras desde el punto de vista de mantenimiento, sí deben ser contabilizados como sucesos para el seguimiento del parámetro VPNP para que si vuelven a suceder sucesos que ocasionen la superación del criterio se realicen los análisis correspondientes y se tomen las medidas oportunas que en ese caso sí pueden estar relacionadas con mantenimiento.
- Que con respecto a las actuaciones realizadas por el titular en relación con la aplicación de la Regla de Mantenimiento a las **Estructuras** de la Central, de las comprobaciones, tanto visuales como documentales realizadas, así como de la información suministrada a requerimiento de la Inspección, resulta lo siguiente:
 - Que el procedimiento aplicable en CN Trillo para dar cumplimiento a la Regla de Mantenimiento (RM) con relación a la inspección y mantenimiento de estructuras, es la revisión 4, del documento IN-01: "C.N.T.- Inspección estructural. Regla de Mantenimiento", de abril de dos mil seis, incluido en el Manual de procedimientos de ingeniería. Las modificaciones de dicha revisión respecto a la revisión 1 vigente en la anterior inspección están relacionadas básicamente con el Estudio de Desarrollo y Cumplimiento en CN Trillo de la IT del SCN de 08/02/2006, sobre el análisis de aplicabilidad del suceso de CN Vandellós en lo que afecta a la posible corrosión exterior en tuberías, galerías de tubería y cables y canaletas de cables, así como una mejor definición de los objetivos de las inspecciones de recubrimientos de pinturas e impermeabilizaciones.
 - Que, el mencionado procedimiento IN-01, recoge en su Anexo I, la lista de estructuras, equipos y componentes incluidos en el alcance de la inspección de estructuras de la Regla de Mantenimiento. Dicha selección se hace de acuerdo con el documento CE-A-PM-0031 "Definición de alcance de la Regla de mantenimiento", donde se establece como criterio básico la inclusión de todas las



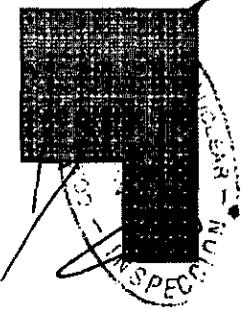
estructuras y componentes que alojen o puedan interferir con equipos sujetos a la Regla de Mantenimiento.

- * Que el programa de inspección de la Regla de Mantenimiento, tras la inspección base de referencia, que fue realizada en el año 2002, consiste en una serie de nuevos recorridos de inspección realizados con periodicidad anual para las estructuras en contacto con el agua y quinquenal para el resto de estructuras, salvo que de los resultados de las inspecciones previas se establezca un plazo más corto de forma que permitan detectar y prever la aparición de fenómenos degradatorios en las estructuras que pudieran comprometer su función. El programa de inspección, de acuerdo con el procedimiento IN-01, se completa con la monitorización de estructuras mediante otros programas de control, como el de asentos de estructuras, hidrogeológico, auscultación de la presa de la Ermita o control de fisuras.

- * Que el mencionado procedimiento establece que se elaborará un Informe de evaluación coordinado por el Ingeniero Responsable, con periodicidad anual, asociado al correspondiente ciclo de operación, y define el contenido mínimo del mismo.

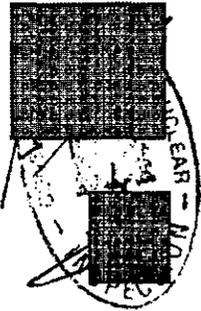
Que se mostraron los informes IT-04/009, "CN Trillo. Regla de Mantenimiento. Inspección de Estructuras Civiles. Informe Anual. Año 2004" y el informe IT-05/007, correspondiente al año 2005, donde se describen los resultados de las inspecciones llevadas a cabo en esos años, con la metodología de inspección del procedimiento IN-01, mencionado en los párrafos anteriores, en su revisión 1, vigente en esas fechas, e incluyendo en el alcance de ambas campañas de inspección aquellas estructuras en contacto con el agua. Adicionalmente en la de 2004 se realizó en la Recarga 16, dentro del programa de análisis de potencial obstrucción de sumideros, la inspección de diferentes elementos del edificio de contención.

- * Que los informes de inspección, además del resumen de los resultados de la misma, incluye las fichas de inspección de las diferentes ubicaciones y en ellas



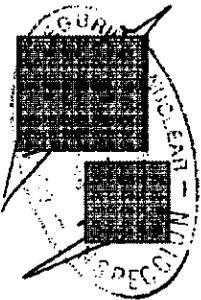
aparecen los datos identificativos del elemento inspeccionado, el resultado de la inspección, acciones requeridas si las hubiera y la identificación de los equipos de inspección. Además los informes incluyen un anexo con fotografías tomadas durante la inspección y referenciadas en sus correspondientes fichas, así como el listado y fichas de las acciones adicionales y recomendaciones pendientes, programadas y realizadas.

- Que en las conclusiones de los informes de inspección de ambas campañas se considera que el estado general de las estructuras es aceptable, habiéndose identificado sólo defectos puntuales, no de carácter genérico, que afectan a un número limitado de estructuras y sin comprometer a corto o medio plazo su funcionalidad. Los principales defectos se refieren a: signos de deterioro en algunas cubiertas, necesidad de tratamiento o reposición de juntas en galerías, defectos puntuales en estructuras en contacto con el agua que requieren tratamiento localizados, necesidad de reposición de pinturas y recubrimientos protectores que, en algunos casos, presentan signos de deterioro o envejecimiento, y, por último, se señala la singular problemática de las torres de refrigeración esencial y de agua de circulación.
- Que tras la inspección de referencia se estableció un programa de acciones correctoras, reparaciones y control, en función de la prioridad de las mismas. Dicho programa, que se va actualizando con las sucesivas inspecciones anuales, consta de acciones adicionales requeridas para garantizar que a medio plazo no se compromete la funcionalidad de los elementos inspeccionados y recomendaciones del equipo inspector para mejorar el actual estado de la estructura o prevenir la presencia de posibles fenómenos degradatorios.
- Que durante la Inspección se seleccionaron y revisaron algunas de las fichas de inspección para realizar un muestreo de su contenido y deficiencias detectadas.
- Que en la fecha de la inspección, se encuentran realizadas casi la totalidad de las acciones adicionales y recomendaciones pendientes y programadas recogidas en el último informe de inspección de 2005. Las dos más significativas, correspondientes



a las torres de refrigeración, tanto de esenciales como de circulación, se encuentran parcialmente realizadas. En las de esenciales, falta la reparación de algunas de las vigas dintel de hormigón, que se completarán según puedan dejarse fuera de servicio los trenes correspondientes. En cualquier caso, las estructuras se encuentran clasificadas como aceptables, sin que los defectos detectados comprometan su funcionalidad.

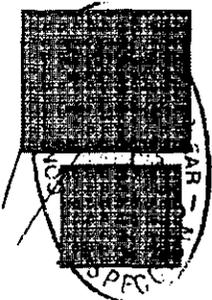
- Que en las torres ZP1 y ZP2, se han realizado durante los años 2004 y 2005 una serie de inspecciones visuales, tomas de muestra de testigos y ensayos, con el fin de verificar el estado del hormigón y tras su evaluación se consideran las estructuras como aceptables, al no comprometer los defectos detectados la integridad y funcionalidad de las mismas. No obstante se requiere la adopción de medidas correctoras para prevenir una evolución desfavorable de tales defectos. Está previsto realizar en los próximos dos años la aplicación de un tratamiento de saneado en toda la superficie, incluyendo la aplicación de un revestimiento que impida el avance de la carbonatación y que contribuya a la protección de la estructura.
- Que durante el presente año 2006, se ha realizado una nueva inspección incluyendo en su alcance la casi totalidad de los edificios, siendo la primera inspección general de las estructuras después de la inspección base de referencia. El informe de inspección correspondiente se editará en el primer trimestre del próximo año. No obstante los representantes del Titular indican que no se ha detectado ninguna diferencia significativa respecto de la inspección base, y que todas las estructuras siguen clasificadas como aceptables.
- Que la Inspección realizó un recorrido por áreas exteriores, visitando las torres y piscinas de esenciales. En general se pudo comprobar la conformidad con los resultados recogidos en las fichas de inspección visual correspondientes. En las torres de esenciales se observó el avance en las reparaciones desde la anterior inspección en las vigas dintel de hormigón de apoyo de la rejilla de goteo y el tratamiento realizado en la cubierta donde se han reparado algunas zonas con



armadura vista y la unión de los cilindros de los ventiladores con la cubierta. También se visitó el edificio diesel, donde se comprobó que la fisuración reportada en la ficha de inspección correspondiente a la inspección base de referencia y que había sido comprobada en la anterior inspección no presentaba evolución.

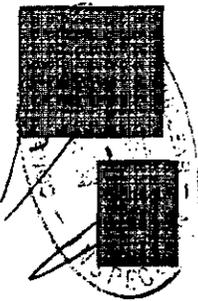
- Que al margen del procedimiento de inspección aplicable a la misma fueron tratados los siguientes temas, con posterioridad al desarrollo de la citada inspección, con los resultados que se indican a continuación:

- Criterios de comportamiento de los generadores diesel de salvaguardia y emergencia y su relación con los objetivos de fiabilidad requeridos a los mismos. El titular indicó que los objetivos de fiabilidad requeridos a los generadores diesel deberán serlo en algún documento oficial o carta emitida por el CSN.



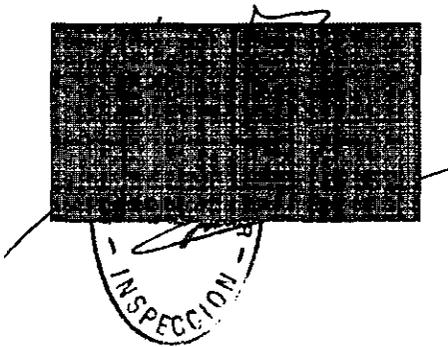
- En cuanto a los sistemas n+1 y n+2 y sus criterios de comportamiento, la inspección solicitó la referencia del documento oficial de proyecto en el que se definen dichos sistemas y su distinto grado de redundancia, ya que tal definición es en la que se basa gran parte de la implantación de la Regla de Mantenimiento en CN Trillo. El titular se comprometió a responder al CSN en relación con este punto.
- Que durante la inspección el titular entregó copia de los siguientes documentos:
 - Informe PM-04/14: Determinación de causa por superación del criterio de fiabilidad en el tramo UM3-T01 de la función UM3-A, en el mes de julio del 2004.
 - Informe PM-03/002: Determinación de Causa de los sucesos del Grupo de Fiabilidad YZ00GT del sistema YZ en el segundo trimestre del 2003.
 - Informe PM-03/007: Determinación de causa de los sucesos del grupo funcional @XU02 del sistema "TAR" en el cuarto trimestre del XV ciclo.
 - Informe PM-03/018: Determinación de causa de los sucesos del tramo @GS12 en el segundo trimestre del 2003.

- Informe PM-03/024: Determinación de causa de los sucesos del tramo @GS11 en el tercer trimestre del 2003.
- Informe PM-03/026: Determinación de causa por superación del criterio en el grupo funcional @PE01 del sistema "TAR" detectado el mes de enero de 2004.
- Informe PM-04/006: Determinación de causa por superación del criterio del tramo @GW12 del sistema "TAR" en el mes de marzo de 2004.
- Informes PM-03/23: Determinación de causa por superación de criterios en el grupo funcional ICP-GA, función ICP-A, en el tercer trimestre del 2003.
- Informe PM-04/010: Definición de nuevas acciones en el grupo funcional ICP-GA, función ICP-A, tras la comprobación de la insuficiencia de las acciones adoptadas en PM-03/023.
- Informe PM-05/007: Determinación de causa por posible fallo repetitivo en YT00U002, en el tramo ICP-GG, función ICP-B en el mes de abril del 2005.
- Informe PM-05/014: Determinación de causa por posible fallo repetitivo en TW20S012, en el tramo ICP-GS, función ICP-B en el mes de junio del 2005.
- Informe PM-04/013: Determinación de causa por posible fallo repetitivo en UG82S002, en el tramo XA00G01, en el mes de julio del 2004.
- Informe PM-04/12: Informe de determinación de causa por superación de criterio de prestaciones en el parámetro de planta "Reducciones de potencia" en el mes de junio del 2004.
- Informe PM-05/018: Informe de determinación de causa por superación de criterio de prestaciones en el parámetro de planta "Reducciones de potencia" en el mes de septiembre del 2005.
- Informe PM-05/008: "Análisis del cumplimiento de la NUMARC 91-06 en Central de Trillo".



Que por parte de los representantes de la Central Nuclear de Trillo se dieron 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 de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a dieciséis de octubre de 2006.



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de CN 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, 6 de Noviembre de 2006




Director General

18/11/06

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/06/640



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/06/640
Comentarios

Comentario general:

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

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/06/640
Comentarios

Hoja 19 de 21. cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ En cuanto a los sistemas n+1 y n+2 y sus criterios de comportamiento, la inspección solicitó la referencia del documento oficial de proyecto en el que se definen dichos sistemas y su distinto grado de redundancia, ya que tal definición es en la que se basa gran parte de la implantación de la Regla de Mantenimiento en C.N. Trillo. El titular se comprometió a responder al CSN en relación con este punto”.*

Comentario:

Las descripciones generales de los sistemas, así como su grado de redundancia se encuentran, como es habitual, en el Estudio Final de Seguridad y en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

El compromiso de C.N. Trillo fue informar al CSN de la existencia o no de un documento de proyecto en el que se recogiera la definición de sistemas aludida en este punto del Acta de Inspección y que se refiere a una tabla por sistemas que la Inspección mostró a los representantes de C.N. Trillo.

En relación con este asunto, no existe documento de proyecto en el que se recoja la aludida tabla. Esta información fue transmitida por email de 6 de octubre al Jefe de Proyecto de C.N. Trillo en el CSN.

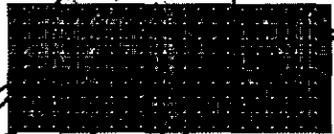
DILIGENCIA COMENTARIOS CN TRILLO

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/TRI/06/640 correspondiente a la Inspección realizada en la Central Nuclear de Trillo los días tres y cuatro de octubre de 2006, los inspectores que la suscriben declaran, en relación con los comentarios formulados en el **TRÁMITE** de la misma:

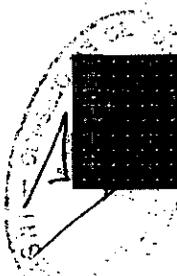
Comentario general: el comentario no modifica el contenido del acta.

Hoja 19 de 21, cuarto párrafo: se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.

Madrid, 18 de diciembre de 2006




Fdo.: 

Fdo.: 