



ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D. [REDACTED], inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron los días 26 y 27 de abril de 2011 en la sede de Tecnatom S.A. en [REDACTED], donde se encuentra ubicado el Simulador de Alcance Total de la Central Nuclear de Trillo (en adelante CNT). Que la Central Nuclear de Trillo, emplazada en la provincia de Guadalajara, cuenta con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía de fecha dieciséis de noviembre de dos mil cuatro.

Que el objeto de la inspección era verificar el mantenimiento de la fidelidad física y funcional del Simulador de Alcance Total (SAT) de CNT en la fase de explotación, de acuerdo con los requisitos de la normativa aplicable, y según la agenda de inspección entregada a la central al comienzo de la misma, cuya copia se adjunta en el anexo a la presente acta.

Que esta inspección se integra dentro de la llevada a cabo sobre formación del personal de CNT, perteneciente al Plan Básico de Inspección del CSN, que se realiza de acuerdo con lo establecido en el procedimiento PT.IV.208 "Formación del personal" rev.0, de 21 de diciembre de 2006.

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED] jefe de la sección de Formación de CNT, D. [REDACTED] de la sección de Formación de CNT, D. [REDACTED] de la sección de ingeniería de planta de CNT, D. [REDACTED] de la sección de Seguridad y Licencia de CNT, D. [REDACTED], jefe de Mantenimiento de Simuladores de Tecnatom y D. [REDACTED] técnico de



operación del simulador de CNT de Tecnatom, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que, previamente al inicio de la inspección, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de 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.

Que de la información suministrada por el personal antes citado, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales llevadas a cabo por la inspección resulta:

Que en el momento de la inspección la carga del simulador era la TR-1010, operativa desde el 10/09/2010.

Que la inspección verificó el cumplimiento con los requisitos del CSN recogidos en la carta de referencia CSN-C-DSN-04-05 de abril de 2004 y revisó el estado de pendientes procedentes del acta de la última inspección al simulador (noviembre de 2003, acta de referencia CSN/AIN/TRI/03/569) según el punto 2 de la agenda.

Que la respuesta de CNT (carta de referencia ATT-CSN-003331) a la carta del CSN fue remitida por el titular en noviembre de 2004. La inspección realizó comprobaciones en relación con las respuestas del titular a fin de verificar el cumplimiento con los requisitos del CSN, sin identificar aspectos destacables; así mismo pidió aclaraciones sobre algunos aspectos concretos que se detallan a continuación:

- Los representantes de CNT indicaron que el control para la disposición de ayudas operativas en el SAT y el mantenimiento de la fidelidad física (en adelante FFi) con

la sala de control (SC) de planta se efectúa a través del procedimiento CE-A-OP-0009, que básicamente consiste en una prueba periódica de carácter trimestral. No obstante indicaron que actualmente el objetivo de la central, tras un reciente "peer review", es eliminar las ayudas operativas de la SC, incorporándolas al manual de operación, por lo que también desaparecen del SAT y pierde importancia disponer de un mecanismo exhaustivo de control. El titular indicó que en este momento solo tres ayudas operativas permanecen en la SC de CNT; la inspección comprobó que estas tres ayudas estaban en el SAT.

- El procedimiento que regula las relaciones entre CN Almaraz-Trillo y Tecnatom es el GE-62.12, en revisión 2 en el momento de la inspección, de septiembre de 2008. Además de otros aspectos, este procedimiento regula el proceso a seguir para la identificación, por parte de Tecnatom, de las modificaciones de diseño (MD) que afectan al simulador y la aceptación por parte del titular. Adicionalmente el titular explicó cual es la forma de trabajo actualmente implantada entre Tecnatom y CNT para el adecuado control de configuración del SAT, indicando que mantienen al menos dos reuniones anuales de las que se levanta acta, una a principio de año y otra a mitad (centrada en la recarga) para analizar la estrategia de carga, la estrategia de formación y las MDs a implantar en el SAT (tanto las que se llevan a cabo en recarga como las de mitad de ciclo). Los representantes de CNT indicaron que estaba previsto proceder en breve a la revisión de este procedimiento, en el que tratarán de reflejar el modo actual de actuar. Además existe, dentro de los procedimientos de control de configuración del SAT de CNT, el procedimiento CCS-15, en revisión 0, de 2004, que describe las relaciones entre CNT y Tecnatom. Este procedimiento deberá ser revisado para verificar su coherencia con el GE-62.12.

- En cuanto a las MDs, por parte de CNT es ingeniería de planta la que analiza si afectan o no al SAT, para el conjunto completo de MDs, que actualmente se clasifican en tres grupos: MDP (proyectos, origen oficinas centrales), MDR

(recurrentes, origen en ingeniería de planta) y MDS (sustitución). Por otro lado, el personal de Tecnatom responsable del mantenimiento del SAT tiene acceso a la base de datos de CNT, por lo que, de forma independiente, tiene acceso a toda la información relacionada con las MDs y analiza también las MDs con impacto en el SAT.

Que en relación con los pendientes del acta no incluidos en la carta del CSN enviada al titular, destacar lo siguiente:

- A preguntas de la inspección en relación con la capacidad del SAT para el entrenamiento en simulador de operaciones de recarga procedimentadas, y en particular operaciones con inventario reducido, los responsables del SAT indicaron que se está trabajando en los diferentes simuladores PWR sobre estas capacidades. En el caso de CNT indicaron que está previsto en plazo breve disponer de una nueva versión de TRACK-RT que permitiría alcanzar de modo continuo (sin saltos en la simulación) situaciones de inventario reducido e incluso permitiría destapar la tapa de vasija e inundar la cavidad de recarga. El proyecto está pensado para tres etapas de desarrollo, la primera inventario reducido y tapa puesta; la segunda, extender la nueva versión del código a toda la operación y la tercera modelar la cavidad de recarga permitiendo la realización de operaciones de llenado-vaciado de la misma (el plazo objetivo para el cambio de versión y ampliación de alcance del SAT se ha fijado en torno a un año). En el resto de simuladores PWR se han adoptado soluciones parciales para el corto plazo, si bien los responsables de la explotación entienden que en el medio plazo se deben adoptar soluciones similares a la que se va a implantar en el SAT de CNT.
- En cuanto a las condiciones de la iluminación de la sala de control de emergencia (SCE) del SAT, los responsables de éste indicaron que está prevista la revisión de la FFi del SAT para el año 2012 y que abordarán este aspecto dentro del alcance de dicha revisión. La inspección indicó que el objetivo de la revisión debería ser asegurar que en las posibles situaciones accidentales que requieran la operación

desde esta SCE las condiciones lumínicas del simulador sean coherentes con lo esperado en la situación real, garantizando que el entrenamiento se lleva a cabo adecuadamente y sin impacto negativo sobre los operadores. El alcance no sólo debe limitarse a la iluminación sino a otras posibles interferencias y a la documentación disponible en la SCE de planta.

- La inspección planteó la necesidad de validar, en la medida de lo posible, los transitorios ANSI con datos de planta preferentemente. Los responsables del SAT indicaron que la práctica habitual, al igual que en otros simuladores, es utilizar los datos de RELAP, que son los que están cargados en la matriz de validación. El titular indicó que en CNT no se dispone de mucha información relativa a transitorios en planta pero que, no obstante, el nuevo computador de proceso dispone de unas capacidades para la recolección de datos y análisis de transitorios que consideran que puede ser muy útil a futuro en este sentido.
- Por último, en cuanto a la validación de los modelos de contención el titular manifestó que la comparación se hace frente a los cálculos del Estudio Final de Seguridad. La inspección indicó que el titular debe de buscar, en la medida de lo posible, referencias más adecuadas, como MAAP; no se considera adecuado, debido a su conservadurismo, el Estudio Final de Seguridad (EFS) como fuente de datos para la validación ya que se trata de que el simulador se aproxime lo máximo posible al comportamiento real de la planta y los valores recogidos en el EFS son valores límite utilizados para el diseño o como input en los análisis de accidentes.

Que la inspección solicitó información sobre las principales modificaciones, desarrollos adicionales y nuevas malfunciones que se han introducido en el simulador desde la última inspección del CSN en el año 2003 (punto 3 de la agenda).

- Con relación a malfunciones, los responsables del SAT indicaron que las nuevas malfunciones que se han ido introduciendo derivan de necesidades de entrenamiento y que todas las específicas de que dispone el SAT, mas las

genéricas que se ha considerado necesario, disponen de procedimiento de prueba (ATP); el número de ATP desarrollado para el SAT de CNT es del orden de 750 (en el resto de simuladores este número es del orden de 300-400).

- En cuanto a modificaciones de diseño, la más relevante ha sido la sustitución del ordenador de procesos TXP-OM 690. La implantación de esta modificación se llevó a cabo primero en SAT, lo que permitió realizar pruebas del nuevo ordenador, además del entrenamiento previo de los operadores antes de su puesta en marcha en la instalación. En cuanto al alcance de la MD en el SAT, el equipo es de [REDACTED] análogo al de la planta, se trata de software estimulado, y la fidelidad física y funcional alcanzada es completa.

[REDACTED] La implantación de la MD del ordenador de procesos comenzó a finales de 2008 en el SGI y en mayo de 2009 en SAT; actualmente la implantación en el SAT ya ha concluido totalmente y en planta quedan pendientes algunas modificaciones menores previstas para la recarga de 2011 y que no afectan a la sala de control, en la que el sistema está ya completamente implantado. El nuevo ordenador de procesos instalado en planta y en el SAT permite la visualización de alarmas y valores de parámetros, incluyendo la capacidad de obtener gráficos de tendencias y diagramas de barras; además presenta una nueva visualización del antiguo "ordenador de criterios" que permite visualizar la lógica de funcionamiento de diferentes componentes e incluye 10 nuevas pantallas que permiten visualizar y verificar el cumplimiento de los objetivos de protección del Manual de Operación.

Que con respecto al punto 4 de la agenda, la inspección recabó información acerca del libro de causas y efectos, destacando lo siguiente:

Que el titular mostró a la inspección el libro de causas y efectos, organizado por sistemas, en revisión 1 vigente, de 2008; el libro se estructura en forma de tabla e incluye, para cada malfunción, la causa, las acciones automáticas y alarmas, efectos, acciones esperadas del operador y actuaciones a realizar sobre la consola del

instructor. El libro incluye el conjunto de todas las malfunciones validadas del SAT de CNT.

- Los responsables indicaron que la periodicidad de revisión del citado documento no estaba establecida y se comprometieron a establecer una frecuencia adecuada para su revisión.
- En la columna "acciones esperadas del operador" se incluyen referencias a los procedimientos aplicables del manual de operación y, en algunos casos, se mencionan documentos aplicables (como por ejemplo el Plan de Emergencia Interior, si aplica); sin embargo la inspección observó que no se mencionan otros documentos como las especificaciones de funcionamiento (si aplica), o criterios de notificación (IS-10). Los responsables del SAT se comprometieron a incluir en el alcance de la próxima revisión del libro de causas y efectos, las actuaciones del operador incluidas en la columna "acciones esperadas" para asegurar que se reflejan, manteniendo el grado de detalle actual (sólo mención al documento), el conjunto de todas las acciones que el operador debe llevar a cabo como consecuencia de una determinada malfunción y sus efectos sobre la planta.

Que en relación con el punto 5 de la agenda de inspección, se realizaron comprobaciones siguiendo lo indicado en el apartado 6.2.8.b del PT.IV.208.

Que los responsables del SAT informaron sobre las fechas de todas las cargas implantadas durante la fase de explotación:

Carga	TR-1004	TR-1104	TR-2004	TR-1005	TR-1006	TR-1007	TR-1008
Fecha	09/02/04	27/09/04	20/12/04	19/09/05	08/01/07	01/10/07	30/09/08
Carga	TR-1009	TR-1109	TR-1209	TR-1010			
Fecha	14/09/09	18/01/10	15/00/10	10/09/10			

Que los procedimientos de control de la configuración del SAT de CNT son procedimientos de Tecnatom, comunes a los simuladores de CN Trillo, Ascó, Vandellòs, Cofrentes y Almaraz.

Que los responsables del SAT entregaron copia a la inspección de las revisiones vigentes, de diciembre de 2009, de los documentos de control de configuración: CCS-7 (pruebas y validaciones) en rev.10, CCS-9 (identificación de la configuración) en rev.5, CCS-10 (identificación de cambios y generación de demandas de trabajo) en rev.9, CCS-11 (definición de estrategias de resolución de demandas de trabajo en el CCS) en rev.8 y CCS-12 (resolución y documentación de demandas de trabajo) en rev.6. La inspección revisó, con la ayuda de sus responsables, algunos de los cambios introducidos en estos documentos con respecto a las copias disponibles hasta ese momento en el CSN. De la revisión realizada por la inspección no se desprenden aspectos reseñables, los cambios implantados son de carácter "mejorativo" y los procedimientos se mantienen en consonancia con los requisitos de la normativa que constituye la base de licencia de los simuladores y, en particular, del SAT de CNT (ANSI 3.5-1998).

Que adicionalmente, los responsables del SAT informaron a la inspección que los esfuerzos actuales en cuanto a control de configuración se habían centrado en la elaboración de guías de detalle, como las de valoración de impacto de las demandas de trabajo (en adelante DT) en el entrenamiento, gestión de DT asociadas a proyectos, o pruebas post-evento, ya aprobadas, o las guías para actualización del núcleo, seguimiento de implantación de MD o pruebas de escenarios, en fase de desarrollo. Los responsables del SAT se comprometieron a incluir en las guías un apartado de referencias en el que se mencionen el o los procedimientos de control de configuración (CCS) que la guía desarrolla o con los que la guía está directamente relacionada.



Que, en relación con la incorporación de modificaciones de diseño al SAT, la inspección comprobó el estado de incorporación al simulador de varias modificaciones de diseño encontrando lo siguiente:

- MDR-01913-00-01: mejora detección de incendios en áreas de BRR, implantada en la central en junio de 2005. Esta MD se incorporó al SAT con la DT-TR-05-046. La inspección comprobó que dicha MD se incorporó en la carga TR-1007 (octubre de 2007). Los representantes del simulador indicaron que el retraso se debió a que en un principio no consideró que no afectaba al simulador y que más adelante se revisó el análisis identificando que, por fidelidad física, había que incluir tres ventanas en el SAT (simulando las pantallas correspondientes a las cámaras de televisión instaladas en las salas de las BRR).
- MDE-01884-00-01 y 01-01: sustitución de las bombas de baja presión y línea de caudal mínimo de las bombas de baja presión, ambas del UD; implantadas en la central en junio de 2004. Dichas MD se implantaron en el simulador con las DT-TR-05-005 y DT-TR-05-006 en la carga TR-1005. La inspección revisó estas DT sin encontrar nada reseñable.
- MDR-02237-00-01: montaje restrictores en líneas caudal mínimo bombas RHR, implantadas en la central en abril de 2008. Dicha MD se implantó en el simulador con las DT-TR-07-042 en la carga TR-1007 (septiembre de 2007). En este caso la MD se implantó en la central en la recarga de 2008 en lugar de la de 2007 como estaba previsto. La inspección manifestó que en estos casos es necesario revisar el *as-built* de SAT respecto al de planta. Los representantes del SAT indicaron que esto no se había hecho y se comprometieron a verificar la fidelidad del simulador en relación con esta MD. Adicionalmente, quedaba pendiente de incluir en la consola del SAT los caudales de todos los trenes del TH afectados por la DT.
- MDR-2322-00-01: regulación del nivel en el condensador, implantada en la central en junio de 2007. Dicha MD se implantaron en el simulador con la DT-TR-



07-032 en la carga TR-1007. La inspección revisó esta DT sin encontrar nada reseñable.

- MDR-2384-00-01: cambio de alimentación eléctrica a analizadores de planta, implantada en la central en mayo de 2010. Dicha MD afecta a paneles locales eléctricos del edificio de turbina y no tiene impacto en SAT.
- MDR-2551-00-01: volumen de piscinas para los modos de operación 4 y 5, implantada en la central en julio de 2010. Dicha MD está en la lista de que las deben ser analizadas para su posible inclusión en el SAT.

Que la inspección revisó el estado de varias demandas de trabajo seleccionadas del listado de todas las emitidas durante la fase de explotación del SAT, encontrando lo siguiente:

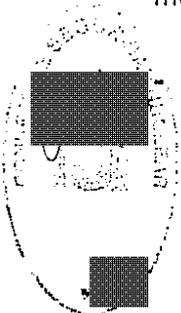
- DT-TR-11-001 (fecha de apertura: 17/01/2011; pendiente de cierre): relativa una discrepancia encontrada en la evolución inicial de las temperaturas de ramas frías en el transitorio ANSI del disparo de la BRR del lazo 10 (PUMA-1). No está clasificada como incumplimiento ANSI.
- DT-TR-10-032 (fecha de apertura: 21/04/2011; pendiente de cierre): procede de una modificación de diseño (eliminación mandos parque 400 kV). Está pendiente de definir el impacto sobre el entrenamiento.
- DT-TR-09-005 (fecha de apertura: 27/01/2009; fecha de cierre: 02/08/2010): relativa a una discrepancia sobre la actuación del sistema de limitación (YT) encontrada en el transitorio ANSI de subida de carga en rampa. Está clasificada como incumplimiento ANSI y ha superado el límite de un año para su resolución. Los representantes del titular indicaron que, aunque se ha clasificado como incumplimiento ANSI, en realidad y tras analizar en detalle el transitorio se llegó a la conclusión de que la evolución del simulador era más realista que la de RELAP. Por este motivo la DT se acabó rechazando. Adicionalmente, los representantes del



SAT se comprometieron a analizar este transitorio nuevamente para confirmar que el YT funciona correctamente (especialmente el GLAD-RELEB, que aparentemente se debería actuar durante el mismo).

- DT-TR-05-040 (fecha de apertura: 30/11/2005; fecha de cierre: 16/01/2007): relativa a oscilaciones de potencia del alternador en subidas y bajadas de potencia. Está clasificada como incumplimiento ANSI y ha superado el límite de un año para su resolución.

Que la inspección revisó el informe de validación de la carga TR-1010 vigente en ese momento, IV-TR-10-05, de diciembre de 2010, destacando lo siguiente:



Se han resuelto 15 DTs relacionadas con MDs instaladas en planta, incluida la configuración del nuevo ordenador de criterios KRIT, dentro del OM690 y las pantallas relativas a los "objetivos de protección". Los responsables del SAT lo consideran actualizado a falta de introducir una MD que afecta al parque de 400KV. Además de estas se han resuelto otras 20 DTs, de carácter correctivo y modificativo y en algún caso de ampliación alcance, y ninguna relacionada con transitorios ANSI.

- En cuanto a la validación del comportamiento del SAT en estado estacionario, del informe se desprende que se satisfacen los criterios de aceptación. No obstante, la planta presenta ciertas asimetrías entre lazos que el SAT no refleja; se ha generado la DT-TR-11-002 para resolver esta diferencia.
- Con respecto a la validación del comportamiento del SAT frente a transitorios ANSI, indicar que la matriz de validación, como ya se ha indicado, se elabora con los resultados de RELAP, con datos proporcionados por ingeniería de planta. Indicar que para la validación de esta carga, asociada al ciclo 20 de operación, se han utilizado los resultados obtenidos con RELAP correspondientes al ciclo 13 lo que, a priori, podría introducir incertidumbres adicionales no cuantificables sobre el resultado de la comparación. Se ha abierto un análisis de comportamiento (AC-



TR-11-001) para analizar las diferencias en la evolución de presión del primario con respecto a lo postulado por RELAP (más lenta en SAT) observada en prácticamente todos los transitorios ANSI; a priori, los datos de planta disponibles para PUMA-1 indicarían que el comportamiento observado con RELAP podría aproximarse más al de planta.

Que la inspección revisó los informes de pruebas periódicas del SAT más recientes, encontrando lo siguiente:

- Fidelidad física: las últimas pruebas se hicieron en el año 2007. Estas pruebas, de carácter cuatrienal, se deberán realizar a lo largo del año 2011 y aún está pendiente la realización del estudio fotográfico que va a servir de referencia. En la revisión de 2007 (IF-TR-07-02, de diciembre de 2007) no se detectaron DR de impacto 1 y se detectaron 15 DR de impacto 2; las DTs asociadas a estas DR (TR-08-003 y 004) se resolvieron en la carga TR-1008, dentro del plazo de 18 meses establecido por el CCS-11.
- Pruebas de comportamiento (ATP y operación normal): se edita un informe anual y el objetivo, de acuerdo con el CCS-07, es cubrir al menos un 25% del total cada año y el 100% cada 4 años. Los responsables del SAT indicaron que en 2008 y 2009 no se cubrió este 25% aunque se ha cumplido el objetivo del 100% cada 4 años, concluido en 2010, si bien el informe correspondiente no se ha editado aún y no fue mostrado a la inspección. Se mostró a la inspección copia del informe del año 2009 (referencia IV-TR-10-04, aprobado en julio de 2010) en el cual figura que se ejecutaron 145 ATPs de malfunciones de un total de 750 (por debajo del 25%), en las que se han identificado una serie de discrepancias que han dado lugar o se han asociado a las DT-TR-003 (impacto 2), 006 (impacto 3), 025 (impacto 4), 045 (impacto 1), 046 (impacto 1), 047 (impacto 3), 048 (impacto 1) y 049 (impacto 3); así mismo se ejecutaron 2 maniobras de operación normal (de un total de 23) con resultado correcto. En relación con estas pruebas de operación normal, quedó pendiente de confirmación por parte del titular que estas 23 ATPs



incluyen la totalidad de las pruebas de vigilancia de ETFs dentro del alcance del SAT. De no ser así, este hecho constituiría una potencial desviación, por incumplimiento de un requisito del ANSI 3.5.

- Límites de la simulación; las últimas pruebas se hicieron en el año 2009 (IF-TR-09-01) que fue mostrado a la inspección; estas pruebas son de periodicidad cuatrienal. No se han generado DT asociadas a esta verificación. El informe anterior se editó en 2005.
- Capacidades de la consola del instructor: De carácter cuatrienal, se documentan en el informe de descripción del SAT; el vigente en el momento de la inspección es de 2007, IF-TR-07-01 y está prevista una nueva revisión para 2011, según indicaron los responsables del SAT. En dicho informe no se documentan las pruebas periódicas de las capacidades de la consola del instructor, aunque sí se mencionan.
- Tiempo real y reproducibilidad: son pruebas que se deben hacer con periodicidad bienal; las últimas corresponden al año 2009, fueron ejecutadas sobre la carga TR-1109 y documentadas en el informe de referencia IV-TR-10-02, de abril de 2010. La inspección revisó dicho informe sin encontrar nada reseñable.
- Sesiones de reentrenamiento de personal con licencia: los responsables del SAT indicaron que se hacen dos ciclos de reentrenamiento cada año. Se mostraron a la inspección los resultados de las pruebas de validación de los escenarios utilizados en el segundo ciclo de 2010, documentados en el informe IV-TR-10-06, aprobado en marzo de 2011. Según consta en el documento, sólo se identificaron 3 DRs, que dieron lugar a las DT-TR-11-005, 003 y 008, sin impacto considerable sobre el entrenamiento.

Que con respecto al punto 6 de la agenda, la inspección seleccionó un conjunto de ATP (procedimiento de prueba de aceptación del simulador) para su ejecución en



SAT, con objeto de verificar tanto el comportamiento general del simulador como la adecuación del procedimiento de prueba de la malfunción, destacando lo siguiente:

- RL-71. "Bloqueo del movimiento por fallo mecánico de las válvula de control de plena carga GV3: RL23S003", en revisión 0, de diciembre de 2006. No se observaron aspectos reseñables en el comportamiento global del simulador. Se observó que tanto el título de esta ATP como el apartado 23.2 hacen referencia a la válvula RL23S003 cuando el AKZ correcto es RL23S002.
- GY-03. "Fallo simultáneo en el arranque de dos generadores diesel de emergencia", en revisión 0, de diciembre de 2006. No se observaron aspectos reseñables en el comportamiento global del simulador. Sin embargo la inspección observó que el ATP no incluye la comprobación de las alarmas que aparecen en la Sala de Control de Emergencia (al menos OGY50/OGY80 U210 U01). Tampoco se incluyen en el ATP otras alarmas significativas como, por ejemplo, las OFR50/80 E001 U01 (en los paneles AN44 y AN45). Los representantes del SAT indicaron que van a revisar el ATP para incorporar todas aquellas alarmas significativas que falten.
- YZ-63. "No actuación de la señal YZ16", en revisión 0, de diciembre de 2006. No se observaron aspectos reseñables en el comportamiento global del simulador.
- RA-78. "No apertura de la válvula de seguridad de vapor principal RA01S002 por fallo espurio", en revisión 2, de febrero de 2009. No se observaron aspectos reseñables en el comportamiento global del simulador.

Que con respecto al punto 7 de la agenda, la inspección preguntó por el estado del plan de calidad del simulador de CNT, indicando sus responsables que se mantenía de acuerdo con la práctica aplicada en el resto de simuladores españoles gestionados por Tecnatom. El simulador está sometido al plan de garantía de calidad de Tecnatom y a auditorias periódicas externas por parte del grupo de propietarios.



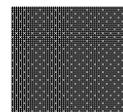
Que con respecto al punto 8 de la agenda, la inspección preguntó por el uso actual del Simulador Gráfico Interactivo (SGI), indicando los responsables del SAT que se utiliza en el entrenamiento inicial porque permite profundizar en el conocimiento de la planta; adicionalmente, en el reentrenamiento se utiliza como "analizador de planta" de secuencias pregrabadas y es manejado por el instructor.

Que por parte de los responsables de la central y de Tecnomat 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 señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra 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 11 de mayo de 2011.

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la **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 mayo de 2011



Director General

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

- 1.- Introducción CSN: Objetivo de la Inspección. Revisión de la Agenda de Inspección.
- 2.- Revisión de pendientes del acta de la última inspección al simulador CSN/AIN/TRI/03/569 y carta de referencia CSN-C-DSN-04-95 (CNTRI-TRI-SINU-AEOF-04-7).
- 3.- Principales modificaciones y desarrollos adicionales (nuevas malfunciones, etc) introducidas desde la última inspección del SAT de CN Trillo.
- 4.- Libro de instructor/causas y efectos/respuesta esperada. Alcance y contenido. Plan de actualización.
- 5.- Desarrollo de la inspección siguiendo el apartado 6.2.8.b del procedimiento del SISC PT-IV-208, revisión 0 de diciembre de 2006.
- 6.- Verificación en simulador de ATPs seleccionadas por la inspección con el fin de comprobar el adecuado funcionamiento del simulador.
- 7.- Plan de calidad en la fase de mantenimiento del simulador.
- 8.- Uso y aplicación del SGI. Uso del simulador para entrenamiento en otros modos de operación.
- 9.- Tratamiento de potenciales hallazgos de inspección; inclusión del simulador en el Plan de Acciones Correctoras (PAC) de CN Trillo.
- 10.- Reunión de cierre.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/11/750



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
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/11/750
Comentarios

Página 3 de 16, segundo párrafo

Dice el Acta:

- "- El procedimiento que regula las relaciones entre CN Almaraz-Trillo y Tecnatom es el GE-62.12, en revisión 2 en el momento de la inspección, de septiembre de 2008. Además de otros aspectos, este procedimiento regula el proceso a seguir para la identificación, por parte de Tecnatom, de las modificaciones de diseño (MD) que afectan al simulador y la aceptación por parte del titular. Adicionalmente el titular explicó cual es la forma de trabajo actualmente implantada entre Tecnatom y CNT para el adecuado control de configuración del SAT, indicando que mantienen al menos dos reuniones anuales de las que se levanta acta, una a principio de año y otra a mitad (centrada en la recarga) para analizar la estrategia de carga, la estrategia de la Sección de Formación de CN Trillo y las MD's a implantar en el SAT (tanto las que se llevan a cabo en recarga como las de mitad de ciclo). Los representantes de CNT indicaron que estaba previsto proceder en breve a la revisión de este procedimiento, en el que tratarán de reflejar el modo actual de actuar. Además existe, dentro de los procedimientos de control de configuración del SAT de CNT, el procedimiento CCS-15, en revisión 0, de 2004, que describe las relaciones entre CNT y Tecnatom. Este procedimiento deberá ser revisado para verificar su coherencia con el GE-62.12".

Comentario:

Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/038, para que se revise el procedimiento GE-62.12 según lo reflejado en el Acta de Inspección.

Tecnatom revisará el procedimiento CCS-15 para verificar su coherencia con la nueva edición del GE-62.12. Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/040, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que la revisión del CCS-15 se ajusta a lo requerido por el CSN.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 4 de 16, último párrafo y su continuación en la siguiente página

Dice el Acta:

"- En cuanto a las condiciones de la iluminación de la sala de control de emergencia (SCE) del SAT, los responsables de éste indicaron que está prevista la revisión de la FFi del SAT para el año 2012 y que abordarán este aspecto dentro del alcance de dicha revisión. La inspección indicó que el objetivo de la revisión debería ser asegurar que en las posibles situaciones accidentales que requieran la operación desde esta SCE las condiciones lumínicas del simulador sean coherentes con lo esperado en la situación real, garantizando que el entrenamiento se lleva a cabo adecuadamente y sin impacto negativo sobre los operadores. El alcance no sólo debe limitarse a la iluminación sino a otras posibles interferencias y a la documentación disponible en la SCE de planta".

Comentario:

Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/041, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que dentro del informe de Fidelidad Física que realizará Tecnatom, se incluye un estudio comparativo de las condiciones de iluminación y ruido ambiental, así como un análisis de la documentación disponible en la SCE de planta.

Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/042, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique el análisis que Tecnatom realice a la simulación de la alimentación eléctrica con la que se ilumina la SCE, a fin de garantizar que no tiene un impacto negativo sobre los operadores en los escenarios de entrenamiento.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/I1/750
Comentarios

Página 5 de 16, tercer párrafo

Dice el Acta:

- “- *Por último, en cuanto a la validación de los modelos de contención el titular manifestó que la comparación se hace frente a los cálculos del Estudio Final de Seguridad. La inspección indicó en que el titular debe de buscar, en la medida de lo posible, referencias más adecuadas, como MAAP; no se considera adecuado, debido a su conservadurismo, el Estudio Final de Seguridad (EFS) como fuente de datos para la validación ya que se trata de que el simulador se aproxime lo máximo posible al comportamiento real de la planta y los valores recogidos en el EFS son valores límite utilizados para el diseño o como input en los análisis de accidentes”.*

Comentario:

Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/043, para hacer llegar a Tecnatom los datos de MAAP correspondientes a determinados transitorios ANSI para que puedan validar los modelos de contención.

Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/044, para que se verifique que dichos datos se usan en la validación ANSI de los nuevos modelos de contención.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 7 de 16, segundo y tercer párrafos

Dice el Acta:

- “- Los responsables indicaron que la periodicidad de revisión del citado documento no estaba establecida y se comprometieron a establecer una frecuencia adecuada para su revisión.*
- En la columna "acciones esperadas del operador" se incluyen referencias a los procedimientos aplicables del manual de operación y, en algunos casos, se mencionan documentos aplicables (como por ejemplo el Plan de Emergencia Interior, si aplica); sin embargo la inspección observó que no se mencionan otros documentos como las especificaciones de funcionamiento (si aplica), o criterios de notificación (IS-10). Los responsables del SAT se comprometieron a incluir en el alcance de la próxima revisión del libro de causas y efectos, las actuaciones del operador incluidas en la columna "acciones esperadas" para asegurar que se reflejan, manteniendo el grado de detalle actual (sólo mención al documento), el conjunto de todas las acciones que el operador debe llevar a cabo como consecuencia de una determinada malfunción y sus efectos sobre la planta".*

Comentario:

Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/045, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que la Guía de redacción del libro de Causas y Efectos incluye, en la columna "Acciones Esperadas", las referencias que el CSN indica en el Acta de Inspección. Incluirá la frecuencia con la que el libro de Causas y Efectos se debe revisar.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 7 de 16, último párrafo y su tabla asociada

Dice el Acta:

" *Que los responsables del SAT informaron sobre las fechas de todas las cargas implantadas durante la fase de explotación:* "

Carga	TR-1004	TR-1104	TR-2004	TR-1005	TR-1006	TR-1007	TR-1008
Fecha	09/02/04	27/09/04	20/12/04	19/09/05	08/01/07	01/10/07	30/09/08
Carga	TR-1009	TR-1109	TR-1209	TR-1010			
Fecha	14/09/09	18/01/10	15/02/10	10/09/10			

Comentario:

La fecha de la carga TR-1209 es 15/02/2010 y no 15/00/10 como refleja el Acta.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 8 de 16, último párrafo

Dice el Acta:

“ Que adicionalmente, los responsables del SAT informaron a la inspección que los esfuerzos actuales en cuanto a control de configuración se habían centrado en la elaboración de guías de detalle, como las de valoración de impacto de las demandas de trabajo (en adelante DT) en el entrenamiento, gestión de OT asociadas a proyectos, o pruebas post-evento, ya aprobadas, o las guías para actualización del núcleo, seguimiento de implantación de MD o pruebas de escenarios, en fase de desarrollo. Los responsables del SAT se comprometieron a incluir en las guías un apartado de referencias en el que se mencionen el o los procedimientos de control de configuración (CCS) que la guía desarrolla o con los que la guía está directamente relacionada”.

Comentario:

Tecnatom va a incluir en las guías de detalle, un apartado de referencias donde aparezcan los procedimientos de control de la configuración con los que están relacionados. Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/047, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que lo requerido por el CSN se ha incorporado de forma correcta a las guías de detalle.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 9 de 16, segundo párrafo

Dice el Acta:

- "- *MDR-01913-00-01: mejora detección de incendios en áreas de BRR, implantada en la central en junio de 2005. Esta MD se incorporó al SAT con la DT-TR-05-046. La inspección comprobó que dicha MD se incorporó en la carga TR-1007 (octubre de 2007). Los representantes del simulador indicaron que el retraso se debió a que en un principio no consideró que no afectaba al simulador y que más adelante se revisó el análisis identificando que, por fidelidad física, había que incluir tres ventanas en el SAT (simulando las pantallas correspondientes a las cámaras de televisión instaladas en las salas de las BRR).*"

Comentario:

Esta MD consiste en la instalación en SCP de un monitor al que llega la señal de unas cámaras de televisión instaladas para vigilancia contra incendios de la zona de las BRR, fuera del alcance del simulador. Un análisis posterior determinó que existían 3 ventanas de alarma (sin modelación) que afectaban a la fidelidad física e impacto muy bajo en el entrenamiento. Los representantes de SAT indicaron que el retraso se debió a que, por su bajo impacto, la adecuación de la fidelidad física se incluyó en la carga siguiente de ahí el desfase de 3 meses (se implantó en la carga TR-1007 de 1/10/2007).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 9 de 16, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“- MDR-02237-00-01: montaje restrictores en líneas caudal mínimo bombas RHR, implantadas en la central en abril de 2008. Dicha MD se implantó en el simulador con las DT-TR-07-042 en la carga TR-1007 (septiembre de 2007). En este caso la MD se implantó en la central en la recarga de 2008 en lugar de la de 2007 como estaba previsto. La inspección manifestó que en estos casos es necesario revisar el as-built de SAT respecto al de planta. Los representantes del SAT indicaron que esto no se había hecho y se comprometieron a verificar la fidelidad del simulador en relación con esta MD. Adicionalmente, quedaba pendiente de incluir en la consola del SAT los caudales de todos los trenes del TH afectados por la DT”.

Comentario:

Tecnatom verificará la fidelidad del simulador respecto a la MDR-02337 e incluirá en la consola del SAT los caudales de todos los trenes del TH afectados por la DT. Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/048, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que dicha MD se revisa e incorpora en la próxima carga del simulador según lo requerido por el CSN.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 10 de 16, último párrafo y su continuación en la siguiente página

Dice el Acta:

- "- DT-TR-09-005 (fecha de apertura: 27/01/2009; fecha de cierre: 02/08/2010): relativa a una discrepancia sobre la actuación del sistema de limitación (YT) encontrada en el transitorio ANSI de subida de carga en rampa. Está clasificada como incumplimiento ANSI y ha superado el límite de un año para su resolución. Los representantes del titular indicaron que, aunque se ha clasificado como incumplimiento ANSI, en realidad y tras analizar en detalle el transitorio se llegó a la conclusión de que la evolución del simulador era más realista que la de RELAP. Por este motivo la DT se acabó rechazando. Adicionalmente, los representantes del SAT se comprometieron a analizar este transitorio nuevamente para confirmar que el YT funciona correctamente (especialmente el GLAD-RELEB, que aparentemente se debería actuar durante el mismo)".

Comentario:

Tecnatom va a realizar el informe IN-TR-11-05 donde analizará nuevamente el transitorio descrito confirmando la actuación correcta del sistema del GLAD-RELEB. Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/049, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que dicho transitorio se ha analizado y es coherente con lo requerido por el CSN.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 11 de 16, segundo párrafo

Dice el Acta:

"- DT-TR-05-040 (fecha de apertura: 30/11/2005; fecha de cierre: 16/01/2007): relativa a oscilaciones de potencia del alternador en subidas y bajadas de potencia. Está clasificada como incumplimiento ANSI y ha superado el límite de un año para su resolución".

Comentario:

Las discrepancias descritas en la DT-TR-05-040 se resolvieron por las intervenciones realizadas en la TR-05-027, que se cerró documentalmente el 28/11/2006. La fecha de la DT es la fecha en la que se realiza el cierre documental en el sistema de control de configuración. Ambas se detectaron en la carga TR1005 y se resolvieron en la siguiente carga.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 12 de 16, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

- "- *Pruebas de comportamiento (ATP y operación normal): se edita un informe anual y el objetivo, de acuerdo con el CCS-07, es cubrir al menos un 25% del total cada año y el 100% cada 4 años. Los responsables del SAT indicaron que en 2008 y 2009 no se cubrió este 25% aunque se ha cumplido el objetivo del 100% cada 4 años, concluido en 2010, si bien el informe correspondiente no se ha editado aún y no fue mostrado a la inspección. Se mostró a la inspección copia del informe del año 2009 (referencia IV-TR-10-04, aprobado en julio de 2010) en el cual figura que se ejecutaron 145 ATPs de malfunciones de un total de 750 (por debajo del 25%), en las que se han identificado una serie de discrepancias que han dado lugar o se han asociado a las DT-TR-003 (impacto 2), 006 (impacto 3), 025 (impacto 4), 045 (impacto 1), 046 (impacto 1), 047 (impacto 3), 048 (impacto 1) y 049 (impacto 3); así mismo se ejecutaron 2 maniobras de operación normal (de un total de 23) con resultado correcto. En relación con estas pruebas de operación normal, quedó pendiente de confirmación por parte del titular que estas 23 ATPs incluyen la totalidad de las pruebas de vigilancia de ETFs dentro del alcance del SAT. De no ser así, este hecho constituiría una potencial desviación, por incumplimiento de un requisito del ANSI 3.5"*

Comentario:

Con fecha 13/05/11 se envió un mail al Jefe de Proyecto del CSN, con copia a los inspectores del CSN que realizaron el presente Acta de Inspección, en el que se adjuntaba el informe IN-TR-11-04. En dicho informe se detalla la situación actual con respecto a las pruebas de vigilancia en cuanto a su prueba en el simulador y su alcance dentro de los programas de entrenamiento, para evaluación de los inspectores. En las conclusiones de este informe, se indica que mediante las ATP's de Operación General y de Malfunciones se prueban un número significativo de PV's (58), que se ampliarán en el informe correspondiente a 2010, con 22 más. En resumen, de los 160 PV's de Operación, se habrán verificado 80 y el resto, siguiendo los criterios establecidos en el informe de referencia, no son de aplicación.

Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/050, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que Tecnomat ha incluido y realizado los PV's identificados en el informe IN-TR-11-04 en las pruebas de comportamiento del año 2010.

Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/051, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que Tecnomat incluye en su procedimiento CCS-07 un mecanismo de revisión periódica de las pruebas de vigilancia de equipos o sistemas de seguridad incluidas como ATP's generales, los criterios de selección y documentación de la selección realizada.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 13 de 16, tercer párrafo

Dice el Acta:

- "- Capacidades de la consola del instructor: De carácter cuatrienal, se documentan en el informe de descripción del SAT; el vigente en el momento de la inspección es de 2007, IF-TR-07-01 y está prevista una nueva revisión para 2011, según indicaron los responsables del SAT. En dicho informe no se documentan las pruebas de las capacidades de la consola del instructor, aunque sí se mencionan".*

Comentario:

Tecnatom ampliará el alcance del informe de descripción del SAT, documentando las pruebas que se realizan a las capacidades de la Consola del Instructor. Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/052, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que dicho informe incorpora lo indicado por el CSN.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/11/750
Comentarios

Página 14 de 16, segundo y tercer párrafos

Dice el Acta:

- *RL-71. "Bloqueo del movimiento por fallo mecánico de las válvula de control de plena carga GV3: RL23S003", en revisión 0, de diciembre de 2006. No se observaron aspectos reseñables en el comportamiento global del simulador. Se observó que tanto el título de esta ATP como el apartado 23.2 hacen referencia a la válvula RL23S003 cuando el AKZ correcto es RL23S002.*
- *GY-03. "Fallo simultáneo en el arranque de dos generadores diesel de emergencia", en revisión 0, de diciembre de 2006. No se observaron aspectos reseñables en el comportamiento global del simulador. Sin embargo la inspección observó que el ATP no incluye la comprobación de las alarmas que aparecen en la Sala de Control de Emergencia (al menos OGY50/OGY80 U210 U01). Tampoco se incluyen en el ATP otras alarmas significativas como, por ejemplo, las OFR50/80 E001 U01 (en los paneles AN44 y AN45). Los representantes del SAT indicaron que van a revisar el ATP para incorporar todas aquellas alarmas significativas que falte."*

Comentario:

En la próxima edición de ATP's, Tecnatom ampliará el listado de alarmas a aquellas que se activen en SCE y otras significativas para las ATP's RL-71 y GY-03. Se ha cargado una acción en el SEA, cuya clave es AI-TR-11/053, para que la Sección de Formación de CN Trillo verifique que dichas ATP's se adecuan a lo indicado por el CSN.



DILIGENCIA

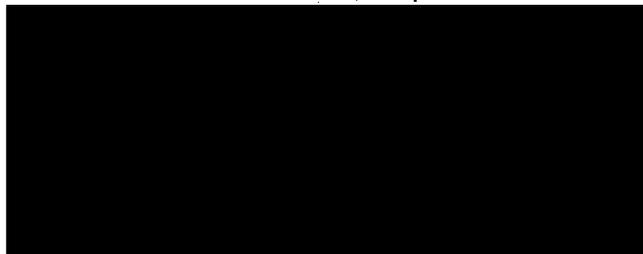
En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/11/750**, correspondiente a la inspección realizada a la central nuclear de Trillo los días veintiséis y veintisiete de abril de dos mil once, el inspector que la suscribe declara:

- **Comentario general:** el comentario no modifica el contenido del acta.
- **Página 3 de 16, segundo párrafo:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Página 4 de 16, último párrafo y su continuación en la siguiente página:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Página 5 de 16, tercer párrafo:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Página 7 de 16, segundo y tercer párrafo:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Página 7 de 16, último párrafo y su tabla asociada:** se acepta el comentario.
- **Página 8 de 16, último párrafo:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Página 9 de 16, segundo párrafo:** se acepta el comentario.
- **Página 9 de 16, cuarto párrafo:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Página 10 de 16, último párrafo y su continuación en la siguiente página:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.



- **Página 11 de 16, segundo párrafo:** se acepta el comentario. Sin embargo, dado que la carga del simulador TR-1006 (en la que se incorporó la resolución de la Demanda de Trabajo) es de 8 de enero de 2007, se considera que el comentario del titular no modifica el contenido del párrafo comentado.
- **Página 12 de 16, último párrafo y su continuación en la siguiente página:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta dado que los hechos que describe son posteriores a la inspección.
- **Página 13 de 16, tercer párrafo:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.
- **Página 14 de 16, segundo y tercer párrafo:** se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta.

Madrid, 4 de octubre de 2011



Fdo.

Inspector CSN