

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que los días 27 y 28 de mayo de 2010 se personaron en la Central Nuclear de Ascó, emplazada en el término municipal de Ascó (Tarragona), que dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha 1 de octubre de 2001.

Que la Inspección tenía por objeto revisar los tres sucesos notificables que habían elevado a BLANCO el indicador de Paradas Instantáneas por cada 7000 horas con el reactor crítico, así como los datos que habían llevado el Índice de funcionamiento de sistemas de mitigación: alimentación eléctrica de emergencia a BLANCO, los correspondientes análisis de causa raíz, y los análisis de riesgo asociados, en cumplimiento del procedimiento del SISC PA.IV.250 Inspecciones Suplementarias de grado 1 en su revisión 0.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Responsable de Licenciamiento de Ascó (asistencia parcial); D. [REDACTED], Jefe de Tecnología; D. [REDACTED], Jefe de Mantenimiento (asistencia parcial); D. [REDACTED], Jefe de Soporte Técnico de Mantenimiento; D. [REDACTED], Jefe de Mantenimiento Mecánico (asistencia parcial); D. [REDACTED], Adjunto al Jefe de Formación (asistencia parcial); D. [REDACTED], Licenciamiento y Seguridad de ANAV (asistencia parcial); D. [REDACTED], Tecnología; D. [REDACTED], Jefe de Ejecución de I&C; D. [REDACTED], Análisis de Seguridad (asistencia parcial); Dña. [REDACTED], Análisis de Seguridad (asistencia parcial); D. [REDACTED], Mantenimiento Mecánico (asistencia parcial); D. [REDACTED], Jefe de Ejecución de Mantenimiento Mecánico; D. [REDACTED], Jefe de Turno de Sala de Control; quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la misma.

Que los representantes del Titular de la instalación fueron advertidos al inicio de la inspección 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.

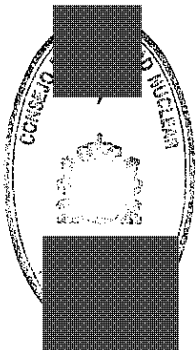
Que el Titular manifestó que toda la información aportada era confidencial.

DK-158410

Que de las manifestaciones realizadas por el Titular, y de la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales y visuales realizadas, resulta lo siguiente:

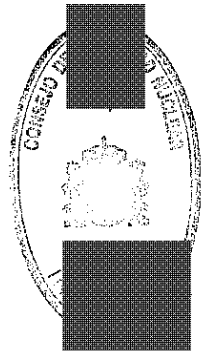
Indicador I1 "Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7.000 horas con el reactor crítico".

- Que con respecto al suceso **AS1-09-015**, disparo del reactor por coincidencia en disparo de los canales N41 y N44 durante calibración, han realizado una revisión 2 del análisis de causa raíz (ACR) a fin de incorporar algunos aspectos que no se contemplaron en la revisión 1. La revisión 2 amplía las causas raíces identificadas.
- Que según el análisis de causa raíz, el ejecutor de la tarea había realizado la misma tarde del incidente el re-escalado del canal N-44, y a las 22:00 procedió a iniciar el re-escalado del N-41, equivocándose de cabina y iniciando la tarea en la cabina del otro extremo, la del N-44 (la que había sido re-escalada por la tarde). En un momento del mismo, no encontró luciendo la luz de estado 7.1 del panel L-0014 y llamó al técnico responsable de la tarea por parte del contratista, que había tenido que acudir al grupo 2 ante una llamada telefónica, a fin de recibir instrucciones ante la desviación de lo previsto, indicándole que reiniciara la tarea. El ejecutor, al volver a la cabina para continuar con la prueba, se situó en la cabina correcta (extremo de la izquierda del conjunto de cabinas del N-41, N-42, N-43 y N-44), no advirtiendo que había ejecutado la primera parte del procedimiento en la cabina de otro lado (extremo de la derecha). Al proceder y llevar a disparo el canal N-41, en coincidencia inadvertida con el disparo del canal N-44, provocó involuntariamente el disparo del reactor a las 22:35.
- Que el preparador de instrumentación y control es el responsable del trabajo por parte de ANAV, y el encargado de asignárselo a la empresa contratista (■■■■■). Que durante la entrevista no pudo concretar el alcance de sus responsabilidades, aunque manifestó ser responsable de todo lo concerniente a esa tarea.
- Que la empresa contratista a su vez designa a un técnico responsable del trabajo que es el encargado de designar al ejecutor y al ayudante de la tarea. Durante el incidente, este técnico tuvo que ausentarse al grupo 2 para atender otro asunto, tras recibir una llamada telefónica. Durante la entrevista manifestó no estar obligado a supervisar presencialmente la tarea de re-escalado, siendo en todo caso su presencia parcial, incluso aunque no le hubieran reclamado en el grupo 2. En todo caso, había prolongado ya su jornada y manifestó haber acusado el cansancio.
- Que, sin embargo, el ACR recoge que el responsable del trabajo no valoró la situación y tomó una decisión (irse al grupo 2) que incumple las expectativas de supervisión;

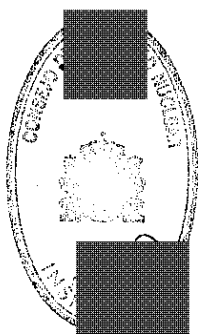


expectativas que a fecha de la inspección, al parecer, no eran conocidas por el supervisor de la tarea.

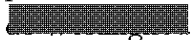
- Que para esta tarea, había asignados 4 técnicos de la empresa contratista para toda la recarga, en grupos de a 2; y ese día, los dos técnicos designados eran los que les correspondía ejecutarla según su plan de trabajo.
- Que previamente al incidente, a las 20:45, los técnicos habían iniciado el re-escalado del canal N-44 sin ninguna incidencia reseñable conocida. Que durante la entrevista, no se pudo descartar de modo fehaciente que hubiera quedado el canal N-44 en disparo tras el re-escalado previo, aunque dicha posibilidad se considera remota.
- Que la Orden de Trabajo (OT) del re-escalado del canal N-41 durante el cual tuvo lugar el disparo del reactor, se inició a las 22:00, coincidiendo con el momento del cambio de turno. Dicha tarea no fue documentada en el Diario de Operación, según declaran, debido a la carga de trabajo durante el relevo. Sí consta su finalización a las 23:45; el inicio, de nuevo, del PV sobre el canal N-44 a las 23:50 y su finalización a las 04:30 (sobre este PV no hay constancia alguna en el ACR ni en el ISN, realizados por el Titular); y el inicio del PV sobre el canal N-42 a las 00:20 y su finalización a las 01:30.
- Que la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-05-28 de abril de 2005, en su punto 8 establecía que en relación con los relevos se debería: “detener las maniobras críticas antes de iniciar el relevo en aquellos casos en que su evolución entrañe cierto riesgo a la operación”.
- Que en dicha OT han escrito en su primera página, Problemas encontrados: “NINGUNO”. Durante la entrevista se preguntó porqué no se había reflejado algo que indicara que debido a un error se había provocado involuntariamente el disparo del reactor y la parada no programada de la central nuclear, junto a las dificultades encontradas durante su ejecución; a lo que se alegó que lo que ocurrió no fue un problema del sistema que se estaba manipulando, sino un error humano durante su ejecución.
- Que el ACR identifica como una de las causas del error humano un deficiente etiquetado de las cabinas del sistema de instrumentación nuclear (SIN).
- Que el PV-16B-N41 llevado a cabo sobre el SIN y sus homólogos para el resto de canales, no contienen suficiente grado de detalle en la identificación por medio de coordenadas de todas las alarmas y luces de estado que deben ser verificadas durante su ejecución.

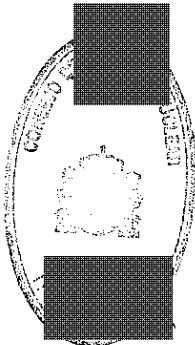


- Que no se llevó a cabo reunión previa a la tarea (pre-job briefing) debido a que no consta que haya que realizarlo en el PV antes mencionado, según los ejecutores de la tarea. Sin embargo, la tarea en cuestión (re-escalado de los canales de potencia) debido a su riesgo de provocar una actuación del disparo del reactor, cumple los requisitos para incluirla dentro del conjunto de tareas que deben antecederse con una reunión preparatoria, según el procedimiento PA-305. Otras personas entrevistadas desconocían las razones por las que no se llevó a cabo reunión preparatoria.
- Que el PV-16B-N41 no contiene claras expectativas de comportamiento en el caso de desviaciones al mismo durante su ejecución, como pueda ser detener la tarea, consultar al personal de operación presente, avisar al responsable de la tarea, etc. El paso crítico durante el que tuvo lugar el disparo del reactor, el 12.14 sólo solicita "Verificar que las alarmas y luces de estado en las hojas de datos están energizadas. Si alguna de ellas no luce o lo hace de forma intermitente, se tomarán las ACCIONES INMEDIATAS Administrativas y Técnicas de los apartados 8.1 y 8.2". Los pasos 8.1 y 8.2 establecen en 8.1.1 "Si durante la ejecución de la prueba se detecta que algún valor o comprobación que sea criterio de aceptación, se encuentra fuera de los límites expresamente indicados en las hojas de datos, se tomarán las acciones allí indicadas"; no encontrando ninguna acción allí indicada. El procedimiento sigue en 8.1.2 "Si al finalizar la prueba queda resuelta la anomalía del supuesto anterior, se comunicará al Jefe de Sala el cumplimiento de los criterios de operabilidad", invitando a continuar el procedimiento. Y el paso 8.1.3 "si en el transcurso de la prueba no queda resuelta esta anomalía, comunicarlo al Jefe de Sala manteniendo el canal TEST, quien dispondrá de las acciones a tomar según indiquen las ETFs", cosa prevista en todo caso, tras continuar la prueba.
- Que el PV-16B-N41 tampoco comprueba explícitamente la verificación del estado de otros canales antes de proceder al disparo del canal que se está manipulando. Sobre este aspecto se ha identificado por parte del Titular una acción correctiva (09/3384/07) en respuesta a la correspondiente causa raíz.
- Que en cualquier caso, la tarea se ejecuta con el Anexo I del PV adjunto a la OT, que no recoge ninguna precaución en el paso 12.14, ni bucle a los pasos 8.1/8.2.
- Que según el técnico ejecutor, en lugar de advertir que la luz L-0014 (7.1) del canal N-41 no se había encendido, tal y como recoge el ACR, manifestó a la Inspección que lo que advirtió fue que otra luz, la del canal N-44, que no debería estar encendida lo estaba, lo cual contradice el ACR y el ISN, y abre otras posibles explicaciones, por lo que sería necesario revisar el ACR.
- Que según el responsable técnico de la empresa contratista, al recibir la llamada del ejecutor advirtiéndole de que se había encendido una alarma de alto flujo del canal que

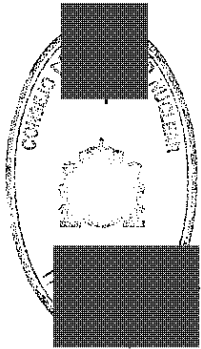


no era, no valoró adecuadamente la importancia del hecho y dio instrucciones de seguir la tarea; en contra de lo que recoge el ACR que habla de reiniciar la tarea, lo que hubiera llevado el sistema a sus condiciones iniciales y, posiblemente, a evitar el disparo.

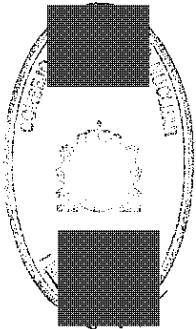
- Que respecto al personal de operación presente, su misión consiste en conceder el descargo del canal y retirarlo una vez finalizada la tarea, no teniendo que verificar estados intermedios durante la ejecución del PV, por lo que no vieron en ningún momento que los técnicos responsables de la tarea estaban verificando una coincidencia anómala de las luces de estado dentro de la herradura de la sala de control, ni recibieron consulta de los mismos sobre este hecho.
- Que de las entrevistas realizadas no quedó claro si el Jefe de Sala firma el PV después de haber chequeado el ejecutor los pasos correspondientes, o lo hace antes.
- Que los técnicos de la empresa contratista no disponen de formación específica sobre el PV-16B-N41. Disponen únicamente de un curso trimestral sobre procedimientos revisados.
- Que tanto el ejecutor como su ayudante no habían recibido formación en el Sistema de Instrumentación Nuclear, ni en el PV-16B-N41, que tenían que ejecutar.
- Que revisados los requisitos de formación inicial, como personal contratista de carácter permanente, todos los cursos identificados son de tipo general, sin incluir ningún curso específico sobre los sistemas ni los procedimientos sobre los que van a trabajar.
- Que tanto el ejecutor como el ayudante habían participado como ayudantes de la misma tarea en anteriores recargas, pero era la primera recarga que el ejecutor realizaba la tarea descrita en el PV-16B-N41.
- Que no se comprobó la cualificación y competencias del ejecutor, y de su ayudante, de modo previo a la ejecución de la tarea, aún sabiendo que el primero la ejecutaba por primera vez; aunque a iniciativa propia, habían leído el manual del fabricante de 
 se con anterioridad a la ejecución de la tarea.
- Que a raíz del incidente se les ha impartido un curso del SIN.
- Que con respecto al suceso **AS1-09-016**, disparo del reactor por actuación de la protección diferencial del alternador, han realizado un análisis de causas directas detallado sin llegar a averiguar fehacientemente las causas que dieron lugar a la actuación del relé 87G, modelo  de la empresa 



- Que el relé pasó a quedar obsoleto en diciembre de 2007 y [REDACTED] no lo comunicó. Fue una carta de ANAV a [REDACTED] el 24/10/2008 indagando sobre su futuro, repuestos y alternativas, junto con la respuesta de [REDACTED] el 23/2/2009, las que dieron como conclusión la obsolescencia del componente.
- Que no existe ninguna obligación contractual con los suministradores para comunicar con la antelación debida la entrada en obsolescencia de los equipos y componentes suministrados.
- Que la OT última en la que se revisó el relé fue del 3/9/2009, dos meses antes de que tuviera lugar el suceso.
- Que actualmente el cambio de dichos relés para ambas unidades se encuentra en fase de PCD con plazo de finalización el 30/11/2012.
- Que con respecto al suceso **AS1-09-21**, disparo del reactor por señal de muy bajo nivel en generador de vapor A, debido a malfuncionamiento de la turbobomba de agua de alimentación principal B, se procedió a revisar el ACR realizado por el Titular, según el cual la causa del suceso fue una inadecuada aplicación de la técnica del granetazo durante el montaje del cojinete de rotula de las palancas asociadas a las válvulas de regulación.
- Que, con anterioridad al incidente, decidieron sustituir estos cojinetes con carácter preventivo, al ver su estado en el transcurso de la GAMA de mantenimiento realizada el 23/11/2007, durante la recarga 19 de la unidad 1.
- Que en la GAMA de mantenimiento de la turbobomba M25220 no consta que haya que aplicar granetazos tras el montaje del cojinete, al no ser la sustitución del cojinete una tarea habitual según los responsables mecánicos.
- Que al proceder a la sustitución del cojinete no se fue en busca de documentación adicional, o procedimientos distintos a la GAMA general de mantenimiento.
- Que sólo consta en un plano de detalle la aplicación de 4 granetazos tras el montaje del cojinete. Dicho plano no lo tenían los ejecutores de la tarea en el momento de la misma ni les fue entregado de modo previo a su ejecución.
- Que según los responsables mecánicos, el mero hecho de desmontar el cojinete y ver que tenía aplicados los granetazos debería haber bastado para que se dieran cuenta de que tenían que aplicarlos.
- Que en la tarea había unas 6 personas implicadas. Aunque las turbinas son de [REDACTED] a partir de 2006 fue [REDACTED] la encargada de su mantenimiento.



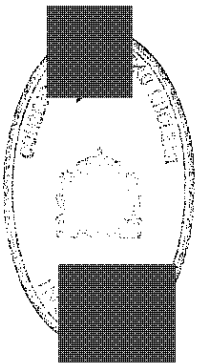
- Que según mantenimiento mecánico, la técnica del granetazo es bastante habitual en la sujeción de cojinetes y pasadores, y que cualquier mecánico la debe conocer por lo que no se considera un punto crítico en la labor de montaje, y por lo tanto no está sujeto a supervisión.
- Que según su valoración, el ejecutor de la tarea era una persona experimentada y conocedor de la técnica del granetazo. Pese a ello, de la foto se deduce que ninguno de los granetazos dados al componente respondía a los mínimos requeridos.
- Que según manifestaron los responsables de mantenimiento mecánico, desconocen si puede haber más componentes o equipos en la planta que puedan tener mal aplicada la técnica del granetazo y ser susceptibles de un modo de fallo latente, que los cojinetes homólogos de las turbobombas de ambos grupos han sido revisados, pero que el hecho de que el resto de equipos sigue funcionando sin problemas es la prueba fundamental de que no hay más casos.
- Que la Inspección manifestó que dicha afirmación es válida para los componentes que están en funcionamiento, pero que los equipos que se encuentran en espera, incluso aunque sean probados periódicamente, pueden tener fallos latentes que se lleguen a manifestar tras un número de horas de operación, como fue el caso del incidente, en el que la turbobomba falló tras 30 días de operación, y que por lo tanto, deberían proceder a su revisión sistemática, previa identificación en planos de los puntos en que hay que aplicar un granete.
- Que según los responsables de formación, el suceso tuvo lugar antes de la implantación definitiva de la IS-12, por lo que no hay formación específica en las tareas involucradas. Sin embargo, dos veces al año, la OTM imparte charlas sobre experiencia operativa aplicable a la unidad.
- Que se revisó el informe IE-10005 "Evaluación del riesgo asociado a los disparos del reactor que originan el blanco en el indicador I1 del SISC en el cuarto trimestre de 2009 en CN Ascó I", donde el Titular hace una valoración de las paradas instantáneas contabilizadas en el indicador desde la perspectiva del Análisis Probabilista de Seguridad (APS).
- Que en dicho informe se calcula la contribución de los sucesos ISN AS1-09-015 y ISN AS1-09-016 a la frecuencia de los iniciadores T2 "Disparo del Reactor" y del suceso ISN AS1-09-021 al iniciador T4 "Pérdida de agua de Alimentación Principal", concluyéndose que no incrementan la frecuencia de estos iniciadores respecto de la experimentada por la CN Ascó en su historia de operación.
- Que se calcula la probabilidad condicionada de daño al núcleo derivada de estos disparos considerando las indisponibilidades de equipos que existían en la central en el



momento de producirse, concluyéndose que no se encuentran diferencias significativas frente a los resultados considerados en el APS.

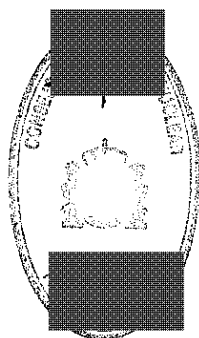
- Que, como conclusión final, el Titular indica en su informe que “no hay aspectos relevantes asociados a estos disparos a destacar desde el punto de vista del riesgo”.
- Que si de las revisiones de los Análisis de Causa Raíz que realice el Titular como resultado de las observaciones indicadas con motivo de esta Inspección se dedujera alguna implicación sobre el análisis realizado, el Titular revisará estos cálculos y conclusiones.

Indicador M1-GD “Índice de Funcionamiento de Sistemas de Mitigación, Sistema de Corriente Alterna de Emergencia”



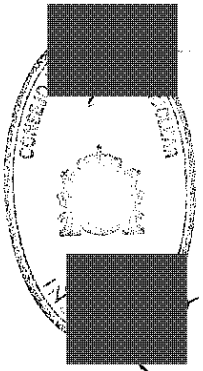
- Que se revisaron los sucesos que han contribuido a que el indicador superase el umbral de la banda blanca, y que se hallan documentados en el Informe 000979. “Informe de determinación de causa por entrar en blanco el indicador IFSM/Generadores Diesel del pilar de mitigación de CN Ascó I”
- Que, en relación al suceso de fallo del generador Diesel B en fecha 30/10/2008, analizado en el informe DCA-09/869 AS1-R-143 “Fuga de aceite en refrigerador del regulador motor diesel 74R07B durante prueba de arranque del PV-75B-I”, se indica en este informe que la Causa Raíz del fallo es un error de montaje en fábrica de la junta tórica (pieza 5) y de la tapa del enfriador (pieza 3) por parte del fabricante [REDACTED] bajo el suministro de [REDACTED]
- Que el regulador a que se hace referencia, junto con su enfriador, se instalaron en la fábrica de [REDACTED] en la recualificación del motor del generador Diesel realizada en el año 2000 para su instalación en CN Ascó.
- Que en la documentación que obra en poder del Titular se reflejan los controles de calidad realizados por [REDACTED] en lo que se refiere a la instalación del regulador [REDACTED] sin que aparezcan no conformidades. Que el Titular dispone de documentación de [REDACTED] que certifica la idoneidad del repuesto. Que el Titular supervisa los trabajos en la fábrica de [REDACTED] por medio de un supervisor cualificado por el Titular, en este caso de la empresa [REDACTED]. Que la supervisión no detectó incidencias en los trabajos de instalación del regulador.
- Que según manifestaciones del Titular, el defecto encontrado en el enfriador del regulador es de muy difícil detección una vez instalado el regulador.

- Que una búsqueda en la base de datos EPIX (EE UU) arroja únicamente dos sucesos relacionados con reguladores [REDACTED] ninguno de los cuales es compatible con el suceso ocurrido en CN Ascó.
- Que al identificarse el fallo en fecha 30/10/2008, se tomaron acciones correctivas inmediatas consistentes en la inspección y pruebas de los cambiadores de aceite de los reguladores de los demás motores de los generadores Diesel instalados en ambas unidades de CN Ascó, comprobándose que estaban correctos.
- Que no se han realizado comprobaciones en los repuestos que de los reguladores [REDACTED] existen en CN Ascó, ya que, según el Titular, ello requeriría desmontar el regulador y romper la cualificación de fábrica. Que a la recepción de repuestos se hace un control referido al estado de componentes tras el transporte, identificación, control de exactitud en la recepción, control dimensional, remitiendo el dossier de calidad al departamento de Ingeniería.
- Que como parte de la Acción Correctiva de referencia 08/3488/07 se comunicó a [REDACTED] la incidencia mediante un correo electrónico de fecha 24 de febrero de 2009 que adjunta el informe de determinación de causa. Que el Titular no recibió respuesta a esta comunicación ni se esperaba que la hubiera. Que por lo tanto no existe constancia documental de que [REDACTED] haya realizado análisis adicionales o acciones correctivas específicas para evitar este tipo de sucesos, ni de que los haya comunicado a sus suministradores.
- Que como refuerzo de esta acción se han impartido sesiones formativas antes de empezar los trabajos de mantenimiento preventivo al personal que intervino en la revisión de los motores diesel durante la recarga 20 de la Unidad 1, es decir, a personal de ANAV, [REDACTED] (incluido supervisores).
- Que, en relación al suceso de fallo del generador Diesel B en fecha 22/01/2009, analizado en el informe AS1-R-140 "El motor 74R07B del Generador Diesel de Emergencia GD2 presenta una fuga de los gases de escape por una junta de dilatación del colector de escape", se indica en este informe que la causa directa del fallo es la rotura por fatiga del compensador de dilatación del colector de gases de escape de la culata A2 del motor 1/74R07B debido a un error de mantenimiento en el montaje del codo de conexión a la culata A2 durante la revisión quinquenal del equipo en recarga 1R18 de Marzo-Abril 2006 por la empresa mantenedora [REDACTED]. Se indica asimismo que la causa raíz es una deficiente supervisión por parte de ANAV de los trabajos realizados por [REDACTED] en el GDE-B en la recarga 18 de la Unidad 1.
- Que el error de montaje a que se refiere la causa directa consiste en la falta de instalación de la junta de dilatación del colector de escape durante la revisión

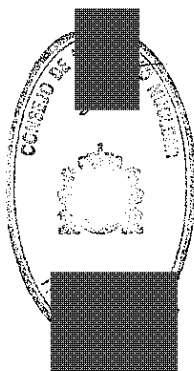


quinquenal realizada en 2006. Que la falta de esa junta impuso tensiones excesivas en el colector de escape que provocaron su rotura por fatiga, siendo un factor contribuyente las vibraciones que soporta el componente. Que la falta de instalación de la junta no puede detectarse en el apriete del colector al no poder usar una llave dinamométrica para realizar el apriete, por ser un componente de difícil acceso, lo que constituye un factor contribuyente al fallo.

- Que en el momento de producirse el suceso, el 22/01/2009, se detuvo el generador Diesel por detectarse humo en la sala ya que los parámetros de funcionamiento eran correctos. Que sin embargo se consideró fallo del generador Diesel al ser la presión del aire de sobrealimentación del motor registrada hasta el momento de parada del generador Diesel muy próxima al límite inferior necesario y claramente inferior a los valores normales.
- Que la Inspección revisó la documentación de la revisión quinquenal, observándose que en la hoja de datos del procedimiento PMM-7403 figura marcada la casilla en la que el ejecutor confirma la instalación de la junta de dilatación en la culata A2, al igual que en el resto de culatas de los motores afectados por el trabajo, lo que evidencia la falta de uso de una barrera administrativa que hubiera podido evitar el suceso.
- Que este trabajo se sometió a supervisión por parte de ANAV según el procedimiento PGM-30 "Supervisión de mantenimiento", sin consignarse incidencias, lo que asimismo constituye una barrera administrativa fallada que hubiera podido evitar el suceso.
- Que el Titular manifiesta que en esa fecha, la supervisión de las actividades de mantenimiento no se realizaba asistiendo a la totalidad del trabajo.
- Que se comprobó que la empresa ejecutora aportó la documentación de cualificación de los técnicos ejecutores en la revisión quinquenal, pese a que, al ser una fecha anterior a la entrada en vigor de la IS-12, no estaba normada.
- Que como acciones inmediatas el Titular procedió a realizar inspecciones en los motores de los generadores Diesel instalados en CN Ascó para verificar el estado de los compensadores y de los codos de salida, el apriete de los tornillos de la brida de los codos y el montaje de la junta entre culata y colector, sin detectarse incidencias.
- Que otras acciones correctivas se enmarcan como parte del PROCURA en cuanto a la ampliación de la supervisión de los trabajos sobre los generadores Diesel. Esta ampliación consiste en la asignación de más personal a la supervisión (técnicos de ANAV y técnicos expertos a turnos y personal de [REDACTED] y de [REDACTED]), de forma que pueda supervisarse cerca del 100% de los trabajos.



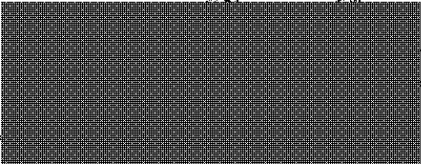
- Que, según manifestaciones del Titular, con esta supervisión ampliada se podría haber evitado el suceso.
- Que como refuerzo de esta acción se han impartido sesiones formativas que incluyen el análisis de este suceso antes de empezar los trabajos de mantenimiento preventivo al personal que intervino en la revisión de los motores diesel durante la recarga 1R20, es decir, a personal de ANAV, [REDACTED] y [REDACTED] (incluido supervisores).
- Que los repuestos para las revisiones se suministran en kit que contienen todas las piezas a usar. Que antes de comenzar los trabajos, se comprueba que el kit esté completo, verificando los ejecutores que se dispone de todas las piezas y repuestos necesarios. Que no se espera que se devuelvan a almacén piezas o repuestos sobrantes.
- Que no hay un requisito de comprobación de que se han usado todas las piezas del kit, por lo que no puede detectarse si una de las piezas no ha sido usada en el trabajo de mantenimiento.
- Que, en relación al suceso de fallo del generador Diesel A en fecha 4/7/2009 analizado mediante el informe AS1-R-165 "Tras el paro del GD1 por PV-76A, salen las alarmas AL26(1.4) defectos graves GDA y la AL26(3.8) protecciones primer escalón en alternador GD1 o GD2 y alarmas en el PL-43 (balanza y excitación). Para intervenir, mantenimiento solicita el paro de emergencia actuado, detectando que falla el detector de velocidad de 320 rpm, SJ 7401A de fin de arranque del motor 1 (74R07A)", el informe concluye que la causa directa del fallo del GDE-A es por el cable suelto en el interior del conector (rotura soldadura y producirse un corto) provocando que se mantenga la señal de motor en marcha superior a 320 rpm (equivalente a contacto energizado), aún con el Diesel parado. También se concluye que la causa raíz de la rotura del cable y dicho corto seguramente proceda de las conexiones y desconexiones soportadas por el conector y las tensiones de los cables, sufridas durante los trabajos de mantenimiento en recarga.
- Que el mencionado informe señala que en la recarga 1R20 se instaló un manguito termorretráctil en los conectores eléctricos de los siguientes equipos: 1/SJ6301A, 1/SJ6302A, 1/SJ7401A y 1/SJ7402A, a fin de evitar la entrada de humedad en los mismos (acción correctiva del suceso PAC: 08/3868). Durante la instalación del manguito termorretráctil se flexiona y se mueve el cable momento en el cual se pudo romper la soldadura del conector.
- Que la Inspección revisó la Orden de Trabajo OTR-A-1177057 por la que se instalan los manguitos termo retráctiles en el generador Diesel A, en la que no se consignan incidencias.

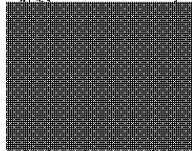


- Que, de acuerdo a la documentación que figura en la propia OTR no se realiza reunión previa al trabajo ni supervisión siguiendo el procedimiento PMG-30, según el Titular por considerarse un trabajo menor. Que tampoco se requiere prueba funcional posterior.
- Que el Titular indica que previamente a este suceso existen acciones correctivas para la instalación de manguitos termo retráctiles en los conectores de los demás motores de los generadores Diesel, derivadas de un suceso de entrada de agua en un conector y que resuelven la causa básica de la debilidad de conexiones, rigidizando el conjunto cable-conector.
- Que, a pesar de que la causa raíz más probable es la manipulación de los cables que pudo provocar la rotura del conector, no se proponen acciones correctivas que pudieran garantizar que los trabajos de mantenimiento, incluso de carácter menor, que se realicen sobre equipos de alta importancia para la seguridad no provoquen incidencias que queden indetectadas.

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

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria en vigor y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid, a dos de junio de dos mil diez.


Fdo.: 
Inspector CSN


Fdo.: 
Inspector CSN

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de **ASOCIACIÓN NUCLEAR ASCÓ-VANDELLÓS II, A.I.E.** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS1/10/874

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS1/10/874 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 29 de Junio de dos mil diez.

P. A.

[Redacted signature]

[Redacted name]
Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

Página 1 de 12, quinto párrafo. Comentario:

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

Fe de erratas genérica

Donde dice: "PV-16B-N41" debe decir "PV-16B-I".

Página 2 de 12 - segundo párrafo

Donde dice: "... una revisión 2 del análisis...[...]... aspectos que no se contemplaron en la revisión 1. La revisión 2 amplía...".

Debe decir: "... una revisión 1 del análisis...[...]... aspectos que no se contemplaron en la revisión 0. La revisión 1 amplía...".

Página 2 de 12 - cuarto párrafo

Donde dice: "Que durante la entrevista no pudo concretar el alcance de sus responsabilidades, aunque manifestó ser responsable de todo lo concerniente a esa tarea".

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS1/10/874

Debe decir: "Que durante la entrevista manifestó ser responsable de todo lo concerniente a esa tarea, si bien no siempre podía asistir a la ejecución en planta de todas las tareas bajo su responsabilidad."

Página 2 de 12 – sexto párrafo

Información adicional: La decisión tomada por el responsable del trabajo que, como se indica en el Acta, recoge el ACR e incumple las expectativas de supervisión, no es "irse al grupo 2" como también se indica el Acta sino no ordenar detener la prueba y no personarse en Sala de Control para supervisar la incidencia; este aspecto se refleja en la acción correctiva asociada a la Causa Raíz de la Acción Humana Inapropiada 2 que se incluye en el informe de Análisis de Causa Raíz (Entrada PAC 09/1815).

Página 3 de 12 – tercer párrafo

Información adicional: Si bien como se refleja en el Acta durante la entrevista pudo no haberse descartado la situación en disparo del canal N-44, el registro del Sistema Distribuido de Proceso (SDP) de los Cambios de Estado de la señal DR1484 de ese canal permite verificar que dicho canal quedó correctamente normalizado a las 21:46 h, antes de iniciarse el re-escalado del canal de rango potencia N41 (22:00 h). Por consiguiente, el canal N44 no se encontraba en disparo tras su re-escalado previo.

Página 3 de 12, cuarto párrafo

En relación con las posibles mejoras en la cumplimentación del Diario de Operación el Jefe de Operación ha reforzado las expectativas en este sentido durante las Sesiones Lectivas para personal de Sala de Control (PAC 08/0866).

Página 3 de 12, quinto párrafo

La consideración de la Inspección relativa a la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-05-28 sobre las maniobras críticas en cambios de turno se tendrá en cuenta en la revisión del ACR prevista (acción 09/3384/25).

Página 3 de 12, sexto párrafo

La consideración de la Inspección en relación con la cumplimentación de la OT respecto de problemas relacionados con errores humanos durante la ejecución de trabajos se tendrá en cuenta en la acción derivada correspondiente para reforzar las expectativas de los ejecutores en este sentido (Entrada PAC 10/2347).

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS1/10/874

Página 3 de 12, octavo párrafo

En relación con la consideración de la Inspección relativa al grado de detalle PV-16B-I de la localización de alarmas y luces de estado, CN Ascó indica que la metodología actual para el seguimiento de este PV y otros similares se considera adecuada y con un nivel de detalle óptimo para dichas localizaciones, al indicarse claramente las coordenadas de las alarmas tanto en el texto como en los anexos del procedimiento."

Página 4 de 12, primer párrafo

La consideración de la Inspección en relación con la necesidad de requerir Reunión Previa a la Intervención en este tipo de tareas se tendrá en cuenta en la acción derivada correspondiente de la Entrada PAC 10/2347.

Página 4 de 12, segundo y cuarto párrafos

La consideración de la Inspección en relación con la mejorable redacción de los apartados 12.14 y 8.1/8.2 se tendrá en cuenta en la acción derivada correspondiente de la entrada PAC 10/2347.

Página 4 de 12 – quinto párrafo

Información adicional: Para la realización del ACR, Experiencia Operativa y Factores Humanos realizaron una entrevista al Técnico ejecutor de los trabajos, que en aquel momento manifestó que al realizar las correspondientes comprobaciones según Apartado 12.14 del I/PV-16B-I observó que no se había iluminado en el panel anunciador la luz de estado L-0014 (7.1) correspondiente a "*Disparo del Reactor debido a alto flujo neutrónico por unidad de tiempo del Canal I*" (N41), no percatándose de la iluminación de la luz de estado L-0014 (7.4) correspondiente a "*Disparo del Reactor debido a alto flujo neutrónico por unidad de tiempo del canal IV*" (N-44) y del indicador luminoso "*Positive rate trip*" en el frontal del modulo del Canal 44. Durante la entrevista, el Técnico ejecutor manifestó reiteradamente que no observó ninguna otra luz de estado iluminada en la columna 7 del panel anunciador L-0014. El Técnico ejecutor comunicó telefónicamente esta situación al responsable del trabajo, acordando reiniciar la prueba I/PV-16B-I en el módulo del Canal 41; por todo lo expuesto CN Ascó considera que no es necesario revisar el ACR en este sentido (sí se revisará para incluir otros aspectos mejorables – s/comentario al párrafo quinto de la página 3), pudiendo indicar que la aparente contradicción se debe al largo intervalo de tiempo transcurrido desde el Suceso con lo que el Técnico no se acordaba de todos los detalles.

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS1/10/874

Página 5 de 12 – primer párrafo

Información adicional: Para la realización del ACR Experiencia Operativa realizó una entrevista al Responsable Técnico de la empresa contratista que en aquel momento manifestó que al recibir la llamada del Técnico ejecutor comunicándole que no se había iluminado en el panel anunciador la luz de estado L-0014 (7.1) le ordenó reiniciar la prueba en el módulo del Canal 41 y que le avisara en caso de que persistiera la anomalía. Este punto fue confirmado por Técnico y supervisor durante la entrevista; por tanto, vale lo indicado en el comentario anterior al párrafo quinto de la página 4 en el sentido de que la aparente contradicción se debe al largo intervalo de tiempo transcurrido desde el Suceso con lo que el Técnico no se acordaba de todos los detalles.

Página 5 de 12 – tercer párrafo

Información adicional: En relación con la duda indicada por la Inspección sobre la firma del PV por parte del Jefe de Sala indicar que dicha firma se realiza simultáneamente a la ejecución del PV, s/apartado 7.0 del propio PV, y que no hay constancia de que se haya incumplido el PV en este apartado.

Página 5 de 12 – quinto párrafo

El hecho de que el Técnico ejecutor de los trabajos y su ayudante no hubieran recibido formación en el Sistema de Instrumentación Nuclear se identifica en la Causa Raíz 2 de la Acción Humana Inapropiada 1 del ACR realizado por Experiencia Operativa, y en este sentido se ha establecido la correspondiente acción correctora 09/1815/02.

Página 5 de 12 – séptimo párrafo

Información adicional: El hecho de que tanto el Técnico ejecutor de los trabajos como su ayudante habían participado como ayudantes de la misma tarea en anteriores recargas, y que era la primera recarga que el Técnico ejecutor realizaba la tarea descrita en el I/PV-16B-I, se identifica en el tercer Factor Contribuyente a la Acción Humana Inapropiada 1 del ACR realizado por Experiencia Operativa.

Donde dice: "... realizaba la tarea descrita en el PV-16B-N41"

Debe decir: "...realizaba la tarea descrita en el PV-16B-I como Técnico Ejecutor."

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS1/10/874

Página 5 de 12 – octavo párrafo

Información adicional: La verificación de la cualificación y competencias de los ejecutores la realiza el Responsable Técnico de la tarea, y a tal efecto designó a la persona que consideró adecuada y, en todo caso, cumplidora de los requisitos del PV.

Página 5 de 12 – noveno párrafo

Información adicional: El curso sobre el Sistema de Instrumentación Nuclear (SIN) mencionado por la Inspección se ha incluido como acción 09/3384/14 derivada del ACR.

Página 6 de 12, primer párrafo

Información adicional: Los problemas de obsolescencia del equipo se refieren a la ausencia de repuestos idénticos por haberse dejado de fabricar el modelo, y no porque el elemento instalado deje de ser válido; la modificación que se menciona en el párrafo cuarto de esta misma página (ver detalles en comentario al efecto) pretende adaptar la instalación al nuevo repuesto disponible.

Página 6 de 12, segundo párrafo

La consideración de la Inspección sobre la mejorable actuación del suministrador en relación con la transmisión de su experiencia operativa a CN Ascó se tendrá en cuenta en la acción derivada correspondiente de la entrada PAC 10/2347.

Página 6 de 12 – cuarto párrafo

Información adicional: Se han emitido las acciones 09/3461/10 y 09/3461/11 para la implantación de la PCD documental 1-2/30964 "*Obsolescencia de los relés del PA12A/B/C*" con plazo 31/03/2012 y 30/11/2012 para Ascó 1 y Ascó 2 respectivamente.

Página 6 de 12 – séptimo, octavo y noveno párrafos

Información adicional: El hecho de que en la gama de mantenimiento de la turbobomba M-25220 no conste que haya que aplicarse golpes de granete tras el montaje del cojinete se identificó como Causa raíz en el ACR realizado por Experiencia Operativa; en este sentido, y dentro de la acción 09/4789/05, se ha incluido una instrucción en las gamas de mantenimiento M-25220 "*Revisión general turbina bomba agua*" Rev. 0 y M-25230 "*Revisión cojinetes y sistema hidráulico de regulación*" Rev. 0,

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS1/10/874

que describen la correcta aplicación de los 4 golpes de granete. No obstante, se ampliará lo indicado en estas gamas para incluir una referencia al plano de detalle del componente susceptible de los golpes de granete (entrada PAC 10/2347).

Página 7 de 12 – segundo párrafo

Donde dice: "Pese a ello, de la foto se deduce que ninguno de los granetazos dados al componente respondía a los mínimos requeridos".

Se propone decir: "Pese a ello, de la foto incluida en el ACR se deduce que ninguno de los golpes de granete dados al componente respondía a los mínimos requeridos, aspecto recogido en el ACR como una de las causas raíces del incidente".

Página 7 de 12 – tercer párrafo

Información adicional: Además de los cojinetes homólogos de las turbobombas de ambos grupos, han sido revisados el resto de los cojinetes del Sistema de Control de Velocidad de las turbobombas (acción 09/4789/07).

Página 7 de 12 – cuarto párrafo

En relación con la recomendación de la Inspección para realizar una revisión sistemática de los puntos susceptibles de recibir golpes de granete, se ha generado la correspondiente acción de mejora en la entrada PAC 10/2347.

Página 7 de 12 – quinto párrafo

Donde dice: "... dos veces al año, la OTM imparte charlas sobre experiencia operativa aplicable a la unidad".

Debe decir: "... dos veces al año cada Unidad Organizativa de Mantenimiento imparte charlas sobre experiencia operativa aplicable a la Unidad".

Adicionalmente, y para corregir la deficiencia indicada por la Inspección en relación con la formación de experiencia operativa para el personal ejecutor sobre tareas específicas, se ha generado la correspondiente acción formativa al respecto (entrada PAC 10/2347).

Página 9 de 12 – cuarto párrafo

Para resolver el pendiente indicado por la Inspección en relación con la respuesta de la empresa externa responsable del mantenimiento del GD se ha generado la correspondiente acción formativa al respecto (entrada PAC 10/2347).

Página 10 de 12 – sexto párrafo

Donde dice: "...no estaba normada."

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AS1/10/874

Debe decir : "...no estaba normalizada".

Página 11 de 12 – tercer y cuarto párrafos

En relación con la observación indicada por la Inspección sobre posibles mejoras en la gestión de los repuestos sobrantes tras una intervención se ha generado la correspondiente acción en la entrada PAC 10/2347.

Página 12 de 12 – tercer párrafo

En relación con la observación indicada por la Inspección sobre la ausencia de acciones correctivas para el incidente AS1-R-165 se ha generado la correspondiente acción en la entrada PAC 10/2347 para realizar la revisión de dicho incidente.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/AS1/10/874 correspondiente a la Inspección realizada en la Central Nuclear de ASCÓ en relación con los indicadores del SISC Inspecciones Suplementarias de grado I por encontrarse en la banda blanca los indicadores I1 “Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7.000 horas con el reactor crítico.” y M1-GD “Índice de Funcionamiento de Sistemas de Mitigación, Sistema de Corriente Alterna de Emergencia”, los Inspectores que la suscriben declaran:

Página 1 de 12, quinto párrafo:

Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta

Fe de Erratas genérica :

Se acepta la corrección.

Página 2 de 12, segundo párrafo:

Se acepta la corrección.

Página 2 de 12, cuarto párrafo:

No se acepta el comentario.

Página 2 de 12, sexto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 3 de 12, tercer párrafo:

No se acepta el comentario, las diferencias de milisegundos y los retardos de las señales podrían alterar el orden de las señales registradas.

Página 3 de 12, cuarto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta.

Página 3 de 12, quinto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 3 de 12, sexto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 3 de 12, octavo párrafo:

No se acepta el comentario.



Página 4 de 12, primer párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 4 de 12, segundo y cuarto párrafos:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 4 de 12, quinto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 5 de 12, primer párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 5 de 12, tercer párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 5 de 12, quinto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 5 de 12, séptimo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta.
Se acepta la corrección final al Acta.

Página 5 de 12, octavo párrafo:

No se acepta el comentario.

Página 5 de 12, noveno párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 6 de 12, primer párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 6 de 12, segundo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 6 de 12, cuarto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 6 de 12, séptimo, octavo y noveno párrafos:

El comentario no modifica el contenido del Acta



Página 7 de 12, segundo párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 7 de 12, tercer párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 7 de 12, cuarto párrafo:

El comentario no modifica el contenido del Acta

Página 9 de 12, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Página 10 de 12, sexto párrafo:

No se acepta el comentario.

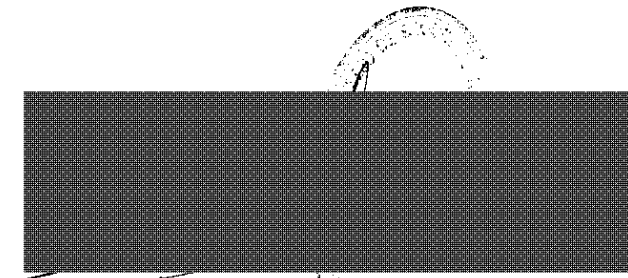
Página 11 de 12, tercer y cuarto párrafos:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

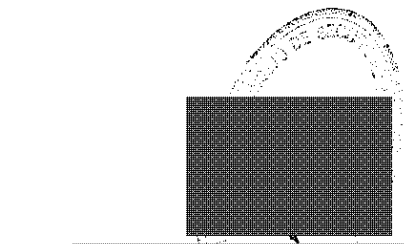
Página 12 de 12, tercer párrafo:

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Madrid, 5 de julio de 2010



Fdo: 
Inspector CSN



Fdo: 
Inspector CSN