

**ACTA DE INSPECCION**

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

**CERTIFICAN:**

Que durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2008 se han  
personado en la Central Nuclear de Trillo I, situada en el término municipal de  
Trillo (Guadalajara) y con Permiso de Explotación Provisional prorrogado por  
Orden Ministerial del Ministerio de Industria y Energía, de fecha 16 de  
noviembre de dos mil cuatro.

Que el objeto de la inspección era la cumplimentación de los diversos  
procedimientos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) que  
se recogen en el acta. Que los días 25 y 26 de noviembre estuvo presente en  
las inspecciones el IR de la C. N. de Santa María de Garoña.

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

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos  
previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto,

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

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

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

#### **PT.IV.201 "Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones"**

Que se pasó dicho procedimiento, no encontrándose incidencias destacables.

#### **PT.IV.203: "Alineamiento de equipos"**

Que el día 9 de diciembre se produjo un derrame de refrigerante primario en el edificio ZB a través de una línea de toma de muestras, debido a la ejecución incorrecta del descargo de referencia 4-PRO-1620-2008.

Que el objeto de la colocación del descargo era la revisión de los finales de carrera de la válvula del sistema de toma de muestras TV70S007.

Que para colocar dicho descargo (Anexo I) es necesario drenar la línea en la cual se encuentra la válvula solenoide TV70S007, para lo cual es preceptivo

comprobar en posición cerrada la válvula de aislamiento motorizada del sistema de toma de muestras TV11S004. Que poco antes del incidente, se habían tomado muestras del primario por parte de la Sección de Química, por lo que la válvula TV11S004 se encontraba en posición abierta. Una vez los químicos comunicaron al auxiliar encargado de colocar el descargo que habían tomado la muestra, el auxiliar procedió a alinear las válvulas según el descargo, excepto la TV11S004, que se actúa desde Sala de Control y que permanecía abierta, pues no se avisó al operador de Sala de Control de que la toma de muestras había finalizado y se procedía a colocar el descargo. Que en el momento del incidente, encontrándose dicha válvula en posición abierta, así como la válvula manual de aislamiento TV11S046, el auxiliar, creyendo que el tramo se encontraba aislado, aproximadamente a las 9:20h procedió a abrir desde un panel local situado fuera del ZB la válvula solenoide TV11S044. En dicho momento se produjo la salida de refrigerante primario a una presión reducida por las pérdidas de carga de la línea a un desagüe en el cubículo ZB283, que es recogido en el sumidero TZ19.

Que no se siguió el orden cronológico del descargo 4-PRO-1620-2008 y la válvula de globo TV11S046 que aparece como abierta en operación normal en el diagrama de flujo 18-DM-2216 (hoja 1 de 2) esta indicada como cerrada en el descargo.

Que los monitores de radiación detectaron rápidamente el vertido, procediendo Sala de Control primero a aislar la línea y luego a alinear la filtración de la ventilación del edificio afectado (ZB Edificio del anillo), empleando en completar ambas maniobras unos 8 minutos

Que con posterioridad se revisaron los filtros y cartuchos de los monitores de radiación de la chimenea y anillo, no encontrándose actividad en ellos.

Que en una muestra del aire de evacuación de chimenea, para analizar los gases emitidos en el transcurso del incidente, se identificó que la actividad vertida a los cubículos del ZB consistía en Argón-41. Para valorar la dosis equivalente que suponía se escogió el cálculo de actividad vertida que se obtiene diariamente para verificar el cumplimiento de los límites del MCDE (Manual de Calculo de Dosis al Exterior) y que para el día en cuestión fue de 2.427 E09 Bq y que equivale en dosis a 2.18 E-04 microSv.

Que durante el incidente se suspendieron los trabajos de seis operarios que estaban trabajando en dichos momentos en el ZB, pero en zonas distintas a donde se produjo la fuga, desalojando el edificio ZB. Tanto estos trabajadores como aquellos que entraron para tomar acciones (nueve en total) pasaron posteriormente por el Contador de Cuerpo Entero para poder determinar posibles contaminaciones internas, sin presentar ninguno de ellos valores superiores al LID (Límite Inferior de Detección).

Que la inspección se personó en la zona cuando habían concluido las labores de limpieza a las 15h de dicho día, realizándose diversos frotis en su presencia para comprobar la ausencia de valores de contaminación superiores a los normales en el cubículo.

Que en el informe de [REDACTED] de referencia 18-1-C-M-02216/4 se cuantificó el valor de la fuga en 0.51 Kg/s.

Que CNT consideró que a este suceso no le aplica la Condición Límite de Operación 4.3.6.2.1 correspondiente a la fuga del sistema de refrigeración del reactor, ya que no supone una degradación del mismo.

#### **PT.IV.205 "Protección contra incendios"**

##### **CASO1**

Que el día 12 de noviembre se declaró inoperable la bomba UJ09D002 por trabajos programados a potencia de la redundancia 3.

Que el día 19 de noviembre, cuando se iba a realizar un arranque en vacío para verificar el sentido de giro y poner en marcha el equipo se produjo una derivación en el motor que provocó daños que hicieron necesario su envío a fábrica para su reparación.

Que se comprobó que al meter el interruptor en el Centro de Control de Motores, el botón-maneta del panel local de la bomba estaba en arranque automático.

Que debido a la larga duración de la incidencia se ha notificado al CSN y se ha realizado un informe especial enviado el 25 de noviembre.

Que tal como especifican las Especificaciones de Funcionamiento se ha establecido un sistema de protección contra incendios de apoyo alternativo que recoge el agua de la piscina y la conecta a un hidrante para su actuación manual en caso de fallo de la otra redundancia.

##### **CASO2**

Que el día 19 de diciembre se solicitaron los registros de realización de la ronda que cada 8 horas vigila las zonas de fuego W-23-04 y W-24-04, dentro de las medidas compensatorias derivadas de la condición anómala CA-TR-08/004, correspondientes al día 18 de diciembre, cotejándolas con los fichajes de Seguridad Física, encontrándolas correctamente realizadas.

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

**CASO 1.**

Que el día 8 de octubre se ejecutó la orden de trabajo general OTG-403776 "Revisión y cambio de rodamientos del motor (especialmente el del lado acoplamiento" para lo cual se declaró inoperable la redundancia del sistema de refrigeración de componentes nucleares correspondiente a la bomba TF30D001 entre las 11:40 horas del día 8 de octubre hasta las 21:31 del día 12 de octubre para realizar la reparación.

Que aunque el equipo estaba en buen estado, el rodamiento tenía desgaste en las jaulas, por lo que se cambió por un rodamiento nuevo.

Que la reparación se alargó para realizar el mantenimiento en operación que se tenía previsto realizar en noviembre que consistía resumidamente en revisar la bomba de acuerdo al procedimiento PV-T-MM-9038 "Revisión general bomba [REDACTED] 10 x 18 AA" y el motor de acuerdo al procedimiento CE-T-MM-0062 "Revisión general motores [REDACTED] 1RN2/1RN5" y el CE-T-ME-0031 "Revisión de motores eléctrico 660/380 Vca".

Que CNT comprobó el funcionamiento de la reparación y del mantenimiento preventivo antes de volver la operabilidad al equipo.

**CASO 2.**

Que entre los días 17 y 19 se ejecutó la orden de trabajo general OTG-406488 "Revisar holguras en los internos de la bomba y en la fijación del motor a su bancada o en sus rodamiento. Revisar también la alineación entre motor, bomba" sobre la bomba RS34D001 (bomba de recirculación de agua desmineralizada).

Que el sistema estaba inoperable ya que para realizar el programa de mantenimiento preventivo en operación de la redundancia 7 ya se había declarado inoperable.

Que se cambiaron los rodamientos al motor y a la bomba, los aros rozantes del impulsor, camisas y juntas entre otros componentes. (Anexo II).

Que después de la prueba post-mantenimiento de [REDACTED] y deseando mejorar su comportamiento se decidió sustituir el rodete de la bomba por otro nuevo de repuesto ajustando también nuevos aros rozantes. Realizando nuevamente el procedimiento PV-T-GI-9009, no se encontró mejora en los resultados obtenidos.

Que también se realizó el procedimiento PV-T-OP-9255 "Prueba funcional de los componentes del sistema de agua de alimentación de emergencia" que sirve para cumplir los requisitos de vigilancia exigidos por las especificaciones técnicas de funcionamiento para devolver la operabilidad al sistema, incluido la bomba RS34D001, con resultado satisfactorio.

Que no obstante al resultado anterior, se retrasó la devolución de operabilidad para permitir la realización de pruebas adicionales que permitan la evaluación requerida por el procedimiento PV-T-GI-9009.

Que el día 24 a las 19:31h se devolvió la operabilidad a la redundancia 7, tras realizar el PV-T-GI-9009 sobre la bomba RS34D001 con resultado satisfactorio.

El día 27 se generó la Condición Anómala CA-TR-08/005, con la siguiente descripción: "En las pruebas funcionales realizadas en la bomba RS34D001 de recirculación de agua desmineralizada del sistema de agua de refrigeración de emergencia, tras la revisión general realizada con cambio de internos y rodete,

se identifica que la curva de funcionamiento está en la zona del -10% frente a lo requerido como curva de referencia en el procedimiento PV-T-GI-9009". Como acción inmediata sugiere aumentar la frecuencia de comprobación de la curva de la bomba.

Que se comprobó el funcionamiento de la reparación al realizar el procedimiento de vigilancia semanal sobre el diesel de salvaguardia.

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

#### Aplicación de la regla de mantenimiento sobre la válvula GY52S012

Que CNT consideró que el trabajo de mantenimiento que se realizó a la válvula en fecha 11-09-2008, identificado como evento 1318-08, debe tener información adicional de acuerdo al informe de estudio de los eventos del mes de septiembre de CNT (PM-08/022) y que tiene entrada en el SEA identificada como IM-TR-08/245.

Que en el análisis adicional incluido en el mencionado informe se determina que el evento no requiere actuación adicional y que el evento no ha supuesto fallo funcional, indisponibilidad o problema relevante para la instalación, justificándose como incidencia múltiple por ser un sistema con "n+2" redundancias.

Que en el informe de eventos del mes de septiembre CNT ha estudiado las incidencias múltiples en la misma ficha o agrupación no encontrándose ninguna.

Aplicación de la regla de mantenimiento sobre la bomba GY22D030

Que CNT consideró que el trabajo de mantenimiento que se realizó a la bomba en fecha 17-09-2008, identificado como evento 1341-08, debe tener información adicional de acuerdo al informe de estudio de los eventos del mes de septiembre de CNT (PM-08/022) y que tiene entrada en el SEA identificada como IM-TR-08/254.

Que en el análisis adicional incluido en el mencionado informe se determina que el evento no requiere actuación adicional y que el evento no ha supuesto fallo funcional y lo que provocó fue indisponibilidad del equipo en su intervención (15 horas y 19 minutos).

Que en el informe de eventos del mes de septiembre CNT ha estudiado las incidencias múltiples en la misma ficha o agrupación no encontrándose ninguna.

**PT.IV.213 "Evaluaciones de operabilidad"**

**CASO1**

Que el día 7 de octubre se abrió la condición anómala CA-TR-08/004 a las juntas de dilatación sísmica entre áreas de fuego contiguas W-21/22/23/24-04 en las galerías del sótano del Edificio Eléctrico (elevación: -6.300) ya que no disponían de documentación de cualificación para rango de resistencia al fuego 3h (RF180).

Que los aspectos que llevaron a la condición anómala y a las medidas compensatorias tomadas están descritas en el acta CSN/AIN/TRI/08/688.



Que en el CSNC de fecha 27 de octubre se aprobó la modificación 4-MDR-2565 "ZE/ Sellado juntas dilatación sísmica" que pretende dotar de sellado RF-180 de las juntas de dilatación sísmica de sótano edificio eléctrico de acuerdo a la recomendación del documento 18-F-B-0007 Edición 1.

Que en el CSNC de fecha 9 de diciembre se aprobó una revisión 2 de la modificación de diseño citada en el anterior párrafo para tener en cuenta las complicaciones encontradas para el montaje de las nuevas juntas en las redundancias 4 y 3.

Que el día 29 de diciembre en reunión ordinaria del CSNC se cerró la CA-TR-08/004 tras la ejecución de la modificación de diseño MD-2565 en las redundancias 1 y 2 y de la misma MD pero en su revisión 2, en la redundancia 4. La redundancia 3 presenta complicaciones que imposibilitan la sustitución o refuerzo de las juntas existentes, por lo que se ha decidido mantener las medidas compensatorias existentes en dicha redundancia hasta que el CSNC decida retirar las mismas, en espera de la aceptación de la configuración actual.

## CASO2

Que el día 15 de octubre a las 10:30 se declaró inoperable el sensor de temperatura del primario YA10T003.

Que de acuerdo con la acción 25A.2.1 de la CLO 4.2.1.1.1 se requiere que antes de 100 horas se coloque el valor de la señal en disparo (valor 1).

Que, para cumplir lo anterior, se realizó el día 17 de octubre un CSNC extraordinario para aprobar la alteración de planta AP-YA-0047 y realizar las actuaciones requeridas por las ETF.

Que en el circuito de cálculo del sistema YZ, el sensor forma parte de la alarma clase S, YZ17U002-XU06 (temperatura < 160 °C), combinada con nivel y presión diferencial. (Lógica 2 de 3). Con esta acción propuesta se pasa a una lógica 1 de 2.

Que la Alteración de Planta se instaló a las 13:45 horas del mismo día.

#### **PT.IV.219 "Requisitos de vigilancia"**

Que el 11 de diciembre se presencié la ejecución del PV-T-ME-9048 "Inspección visual cargadores y baterías EA11/21/31/41- EA12/22/32/42 y nivel de electrolito", realizada en sala de baterías y cargadores. Este procedimiento cumplimenta el requisito de vigilancia 4.9.2.3, y en esta ocasión se realizó como comprobación de la vuelta a la operabilidad de la batería EA22 después del cambio de vaso nº 84 por baja tensión (OTG-413200). Que el resultado de la prueba fue aceptable.

Que también se presencié parte del procedimiento CE-T-ME-0079 "Revisión de baterías EA/EN/EH" en lo relativo a revisar los elementos piloto de la batería y recoger los datos iniciales del nuevo elemento nº 84.

Que el mencionado vaso nº 84 a partir de la fecha 28/04/2008 tuvo tres valores seguidos de tensión por debajo de 2,18, criterio por que se decide iniciar las gestiones para el cambio del mismo.

Que desde el 5 de marzo y de acuerdo a la NOTA de la CLO 4.9.2.1, se había aumentado a mensual la frecuencia de muestreo de la tensión del vaso.

#### **PT.IV.226 "Inspección de Sucesos Notificables"**

Que se revisó los informes del suceso notificable ISN-05/2008 de fecha 14/11/2008 a las 23:29, de 1, 24 horas y 30 días.

ISN-05/2008 de 1h y 24 horas de fecha 14/11/2008.

Que a las 23:29 del 14 de noviembre se produjo una Parada automática de turbina por señal falsa de protección por "nivel de líquido en la caja de bornas del alternador".

Que el tipo de suceso es el E1 "Parada no programada de la central o variación de potencia no programada superior al 20% de la potencia térmica máxima autorizada"

Que tras producirse la señal parada automática de turbina, el reactor redujo automáticamente su potencia hasta el 30% mediante la actuación del sistema de limitación, manteniendo la presión del secundario a través del sistema de baipás de turbina.

Que la planta en el momento de la parada automática de turbina estaba al 100% de potencia y había presentado algunos picos espurios poco antes el lazo electrónico de medida de los niveles de líquido de las bornas del alternador.

Que a las 23:39 se produjo la actuación del circuito de protección. Dentro de las primeras verificaciones, se comprobó que la señal era falsa al tener el sistema unas mirillas para detectar la presencia de líquido. Igualmente se verificaron las líneas de drenaje donde se ubican los interruptores de nivel, encontrándose secas.

Que CNT revisó el sistema y al no poder discriminar entre las tarjetas electrónicas que intervienen en el canal de la lógica se cambiaron todas y se comprobaron los parámetros para verificar su buen funcionamiento.

Que durante el transitorio la bomba TA31D001 (Bomba de carga del sistema de control de volumen) arrancó y luego paró por alta temperatura de cojinete.

ISN-05/2008 de 30 días de fecha 14/11/2008.

Que se revisó el mencionado informe el cual determina que esta en curso la evaluación del suceso por Experiencia Operativa (EO-TR-3063).

Que la causa del suceso fue la activación no real del valor límite SP11L034, encontrándose el circuito de actuación de la protección de turbina de alto nivel de líquido de refrigeración en caja de bornas del alternador, en combinación lógica 1 de 1 como consecuencia de estar perturbado el canal SP11L033 de la mencionada protección.

Que posteriormente el día 21 de noviembre se produjo la perturbación en el canal SP11L033, decidiendo instalar la alteración de planta AP-SP-0023, que anula la parada de turbina por señal de alto nivel de bornas de alternador.

Que en la revisión en el laboratorio de las tarjetas sustituidas no se ha detectado nada concluyente que pueda explicar lo sucedido. Que en la próxima recarga se realizará una revisión completa de estos canales de protección de turbina.

**PT.IV.222 "Inspecciones no anunciadas"**

Que el día 7 de diciembre domingo y a última hora de la tarde el inspector se personó en la central.

Que se revisó el Libro Oficial de Operación y se comprobó que los equipos y las principales variables de estado de la planta se correspondían con los señalados en el libro.

Que se pidió un listado del personal presente en el emplazamiento comprobándolo adecuado.

Que se revisaron las alarmas presentes en Sala de Control, las inoperabilidades y los descargos en vigor.

Que se realizó una inspección visual por el interior del doble vallado.

**PT.IV.255 "Inspección en el transporte de sustancias nucleares y materiales radiactivos"**

Que el 6 de octubre se mantuvo una reunión extraordinaria del CSNC (acta número 643), en la cual se revisó el procedimiento CE-T-CE-1010 "Instrucciones para el corte de dedos de la barra de control S-91", incorporándose comentarios y aprobándose en el transcurso del día.

Que dicho procedimiento hacía referencia al procedimiento genérico EWB-HA-EB1-4 "Instrucciones para el manejo de contenedores tipo EB1-4"; de éste último se acompañaba una traducción del manual en alemán.



Que en el procedimiento del contenedor se hacía referencia a dos posibilidades de estibar su contenido: bien añadiendo una granalla o hormigonándolo. Preguntando la Inspección porqué en el procedimiento CE-T-CE-1010 no se hacía referencia a cual de ambas alternativas de iba a emplear, se le contestó que ninguna de ellas, sino que se había optado por un soporte específico para la araña del elemento combustible.

Que el procedimiento del contenedor hacía igualmente multitud de precisiones sobre la importancia de mantener la integridad de la capa de pintura del contenedor, y que si esta llegaba a rayarse, habría que eliminarla completamente y volverse a pintar.

Que el día 9 de octubre, examinando el contenedor de transporte, la Inspección encontró que no presentaba superficies pintadas, ni exterior ni interiormente. Preguntando el motivo de tal discrepancia con su procedimiento de manejo, se contestó que [REDACTED] había considerado dejar el contenedor en sus superficies metálicas, para evitar la posibilidad de contaminar el material de la araña a analizar.

Que el contenedor está fabricado por [REDACTED] modelo [REDACTED] Tipo A, código [REDACTED].

Que por parte de los representantes de C. N. Trillo se han dado las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

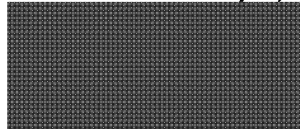
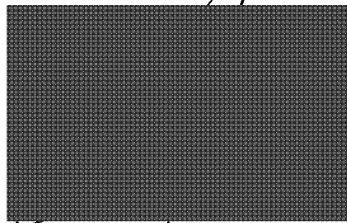
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, modificada por la ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y

CSN/AIN/TRI/09/691

Página 16 de 16



el permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en la Central Nuclear de Trillo, a 19 de enero de dos mil nueve.



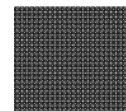
Fdo.: [Redacted]

Fdo.: [Redacted]

---

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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 30 de enero de 2009



[Redacted]  
Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**CSN/AIN/TRI/09/691**



## ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/09/691

### *Comentarios*

#### **Comentario general:**

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el último párrafo de la primera página del acta y su continuación en la segunda página, sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar:

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

En este sentido hemos de hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

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

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

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

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

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

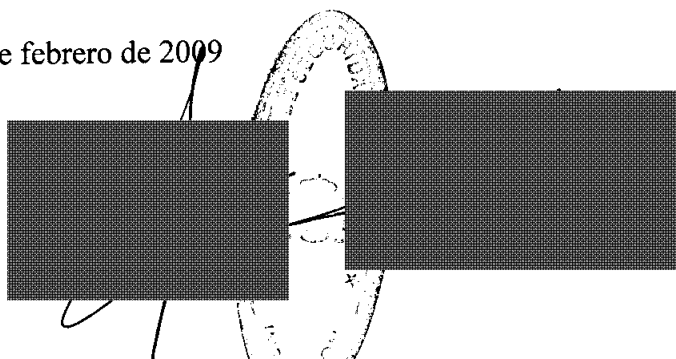
## **DILIGENCIA**

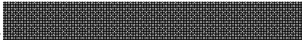
Con relación al comentarios formulado por el Titular por carta de ref. ATT-CSN-005805 al contenido del Acta de Inspección de ref. CSN/AIN/TRI/08/691, los Inspectores que la suscriben manifiestan que:

### **Comentario general**

El comentario general no modifica el contenido del acta.

En C. N. Trillo, a 18 de febrero de 2009



Fdo.:  y 

INSPECTORES DEL CSN.