

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D<sup>a</sup> [REDACTED]  
Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que se han personado los días dos, tres y cuatro de abril de 2008 en la Central Nuclear de Trillo situada en el término municipal de Trillo (Guadalajara), la cual dispone de Permiso de Explotación Provisional prorrogado por Orden Ministerial del Ministerio de Industria y Energía, de fecha dieciséis de noviembre de dos mil cuatro.

Que la inspección tenía por objeto asistir a las maniobras de apertura de la vasija del reactor con una de las barras de control, identificada como D41 y situada en la posición G-11 del núcleo, bloqueada en posición no totalmente insertada, así como revisar la documentación relativa a dichas maniobras.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Director de Central Nuclear de Trillo, D<sup>a</sup> [REDACTED], Jefa de Seguridad, Licencia y Medio Ambiente, D. [REDACTED], Jefe de Licencia de Central Nuclear de Trillo, así como por otros técnicos de la Central Nuclear de Trillo (CN Trillo), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que los representantes de CN Trillo fueron advertidos antes del inicio de la inspección que el acta que se levante, 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.

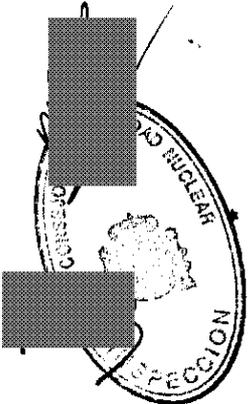
Que de la información suministrada por los representantes de CN Trillo a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas por la misma resulta:

- Que según la información facilitada por los representantes de CN Trillo, a la llegada de la Inspección a la Central, la situación en la que se encontraban las actividades encaminadas a la extracción de la barra de control D41 era la siguiente:

- \* Según la última información disponible en Sala de Control, la barra de control D41 se encontraba bloqueada, no se movía ni hacia arriba ni hacia abajo, 57 pasos por encima de la posición totalmente insertada, estando el resto de barras de control totalmente insertadas.
- \* Se habían iniciado las maniobras previas necesarias para el inicio del izado de la tapa de la vasija.
- \* Se había recibido un documento elaborado por [REDACTED] enviado previamente al CSN y del que la Inspección tenía conocimiento, en el que se recogían una serie de instrucciones secuenciadas para realizar la extracción de la barra de control D41, contemplando cuatro posibles alternativas para la ubicación del bloqueo de la barra.
- \* A partir de estas instrucciones, los técnicos de [REDACTED] presentes en la Central, junto con los técnicos de CN Trillo, habían elaborado un primer procedimiento encaminado a realizar el izado de la tapa de la vasija y el posicionamiento de la misma en su lugar de almacenamiento durante las operaciones de recarga.

Para la elaboración del procedimiento se tenía en cuenta la experiencia adquirida en la Central Nuclear de Grohnde durante un evento inesperado de atascamiento del eje de accionamiento de la barra de control en la zona de los trinquetes del mecanismo de accionamiento, ocurrido en 2006.

- \* Este procedimiento había sido revisado por el Comité de Seguridad Nuclear de la Central (CSNC), que había realizado una serie de comentarios que se estaban incluyendo en la versión definitiva del procedimiento para su aprobación por el CSNC.
- Que, en primer lugar, la Inspección aclaró con los representantes de CN Trillo algunos de los términos utilizados en el documento de [REDACTED], mencionado en el párrafo anterior, de título "Procedimiento para levantar la cabeza de la vasija a presión del reactor, basado en la posición actual 281 de la barra de control D41", transmitido a CN Trillo con fecha 30 de marzo de 2008.
  - Que los representantes de CN Trillo explicaron que dado que se identificaban cuatro ubicaciones posibles para el origen del bloqueo, la estrategia planteada por CN Trillo

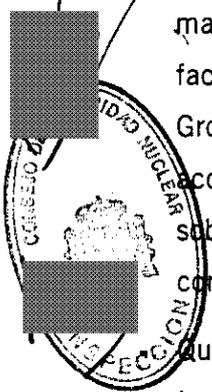


consistía en realizar la maniobra en diferentes pasos, desarrollando para cada paso un procedimiento enfocado a una de las posibles ubicaciones del bloqueo, de forma que: si la maniobra se iba desarrollando de la forma prevista en el procedimiento conducía a dos opciones, liberación de la barra de control o detención de la maniobra en un punto seguro hasta el desarrollo del siguiente procedimiento; si en algún momento la maniobra no se desarrollaba de la forma prevista en el procedimiento, conducía a la detención de la maniobra en un punto seguro y posterior reflexión sobre la situación con los nuevos datos obtenidos. Que el procedimiento que se estaba desarrollando en esos momentos correspondía al caso de que la ubicación del bloqueo se encontrase en la zona del alojamiento de los mecanismos de accionamiento de la barra de control o en la unidad de trinquetes.

Que los representantes de CN Trillo junto con el Sr. [REDACTED] Responsable del mantenimiento mecánico del primario en CN Grohnde, mostraron a la Inspección, facilitando las aclaraciones pertinentes, la grabación de la maniobra realizada en CN Grohnde para desatascar el eje de accionamiento de la barra de control del mecanismo de accionamiento, evitar la posible caída del conjunto eje de accionamiento-barra de control sobre los internos superiores del reactor o el suelo de la cavidad del reactor, y llevar dicho conjunto a una posición segura en la piscina de almacenamiento.

Que a las 19h30' del día dos de abril los representantes de CN Trillo facilitaron a la Inspección una copia del procedimiento "Apertura de la vasija del reactor con el eje de accionamiento de la barra D41 bloqueado en su mecanismo de accionamiento" de ref. CE-T-CE-1001, Rev.0, al tiempo que se presentaba para su aprobación al CSNC. Este procedimiento recoge las actuaciones y precauciones necesarias para:

- \* Comprobar si el eje de accionamiento está bloqueado o no en la zona de los mecanismos de accionamiento.
- \* Si el eje no está bloqueado, llevar la tapa de la vasija a su stand.
- \* Si el eje está bloqueado, llevar la tapa junto con el eje sobre el stand del interno superior e intentar desbloquear el eje.



- \* Si el eje se desbloquea, llevar la tapa de la vasija a su stand, y colgar el eje junto con la barra de control en la pared de la piscina.
  - \* Si el eje no se desbloquea parar la maniobra.
- Que a las 21h, la Inspección se reunió con el CSNC que le hizo entrega de una copia del procedimiento mencionado en el párrafo anterior, ya revisado y aprobado por el CSNC, y tras la revisión del mismo por parte de la Inspección, facilitó las siguientes aclaraciones:
- \* El peso de la barra de control más el eje de accionamiento es de aproximadamente 100kg.
  - \* La distancia de 2.7m indicada en las "Precauciones" correspondientes al paso 1.1 del apartado 6. Instrucciones del procedimiento, asegura que la cabeza de la vasija no se eleva por encima de la distancia que asegura que la barra de control D41 continua embocada en los tubos guía del elemento combustible.
  - \* La comprobación de que el eje de accionamiento no se está moviendo con la vasija del reactor se garantiza al observar el extremo superior de dicho eje fuera de su alojamiento en la cabeza de la vasija.
  - \* El punto 1.10 es una precaución radiológica.

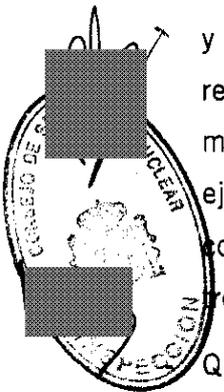
- Que, así mismo, el CSNC informó a la Inspección de la programación para la realización de la maniobra, que incluía una reunión previa de los operarios implicados con los representantes de  y el inicio de la misma a las 02h del día tres de abril.

- Que la Inspección presenció la maniobra de levantamiento de la tapa de la vasija según el procedimiento CE-T-CE-1001, Rev.0 desde la plataforma de recarga, constatando lo siguiente:
- \* Del puente auxiliar colgaba una cámara de televisión que enfocaba la zona de la brida de la vasija y la tapa, estando el monitor instalado en la barandilla del puente auxiliar.
  - \* Al menos dos operarios se encontraban en el suelo de la cavidad, a la altura de la brida del reactor, cuando se inició la maniobra de apertura de la tapa.

- \* En el monitor se podía observar la apertura entre tapa y vasija y los ejes de accionamiento de las barras de control, identificando los técnicos presentes en el puente auxiliar el eje de accionamiento a vigilar.
  - \* Antes de que se observara en el monitor el extremo de los ejes de accionamiento, los operarios que se encontraban en el suelo de la cavidad, indicaron que no existía bloqueo de los ejes de accionamiento y que se podía continuar la maniobra de izado de la tapa de forma segura.
- Que la Inspección permaneció en la plataforma de recarga hasta que se observó en el monitor del puente auxiliar los extremos libres de los ejes de accionamiento, estando uno de ellos, correspondiente a la barra de control bloqueada, una distancia claramente apreciable por encima del resto.
  - Que una vez fuera de contención, el Sr.  Técnico medio de mantenimiento y Jefe de la Operación explicó, a preguntas de la Inspección, que siguiendo una recomendación de  tras el incidente ocurrido en CN Grohnde, en los primeros momentos de la operación de levantamiento de la tapa de la vasija se comprueba que los ejes de accionamiento no se mueven junto con la tapa de la vasija. Que dicha comprobación se realiza observando el movimiento relativo de los ejes dentados y las trompetas-guía solidarias a la cabeza de la vasija.

Que a las 12h del día tres de abril, los representantes de CN Trillo informaron a la Inspección de la situación en la que se encontraban las operaciones en vasija en ese momento, estando completamente inundada la cavidad del reactor y la tapa de la vasija en su posición de almacenamiento durante la recarga. Así mismo, los técnicos de  junto con los técnicos de CN Trillo estaban elaborando el procedimiento a aplicar en la siguiente operación para la extracción de la barra de control bloqueada.

- Que, una vez preparado, los representantes de CN Trillo facilitaron a la Inspección, el borrador del procedimiento "Extracción de internos del reactor con la barra de control D41 no totalmente insertada" de ref. CE-T-CE-1002, Rev.0, que se iba a utilizar para la próxima operación. Que simultáneamente dicho procedimiento estaba siendo revisado por el CSNC.

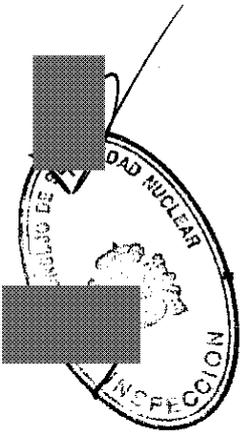


- Que la Inspección constató según lo que figuraba en el borrador del procedimiento de ref. CE-T.CE.1002, Rev.0, junto con las aclaraciones de los representantes de CN Trillo, lo siguiente:

- \* El objetivo del procedimiento es la extracción del interno superior junto con los ejes de accionamiento, dejando la barra de control D41 totalmente insertada en el núcleo o en su posición actual por encima de la placa superior del núcleo.
- \* El procedimiento contempla la secuencia de operaciones necesarias para intentar realizar las siguientes maniobras: introducir la barra de control dentro del elemento combustible, desacoplamiento del eje de accionamiento de la barra de control e izado de los internos.
- \* Se permite la aplicación de: una carga de empuje, mediante el peso muerto de la herramienta de movilidad, lo que supone unos 100kg como máximo; una carga de tracción tirando de la herramienta, con un límite de 150kg; y vibrar la herramienta. Para la vigilancia de estas cargas se utiliza un dinamómetro instalado entre la grúa y la herramienta de movilidad. El objetivo de estas acciones es empujar la barra de control dentro del elemento combustible.

Antes del izado de los internos se comprueba, siempre manteniendo una posición en la que la barra de control sigue embocada en los tubos guía del elemento combustible, si la barra de control está siendo extraída junto con los internos, y de ser así se para la operación.

- Que la Inspección, una vez revisado el borrador del procedimiento, se reunió con representantes de la central, a los que presentó sus comentarios y de los que recibió aclaraciones adicionales y fue informada sobre las modificaciones realizadas por el CSNC al mencionado borrador.
- Que a las 20h, la Inspección se reunió con el CSNC, que le hizo entrega de una copia del procedimiento "Extracción de internos del reactor con la barra de control D41 no totalmente insertada" de ref. CE-T-CE-1002, Rev.0, aprobado por el CSNC, con las firmas pertinentes, y revisado de acuerdo a los comentarios previamente discutidos.



- Que así mismo, el CSNC resumió la situación actual de las operaciones en vasija: se habían extraído las lanzas de instrumentación, se habían desmontado las sondas de nivel, y todos los ejes de accionamiento de barras de control se encontraban desacoplados, salvo el correspondiente a la posición del núcleo H-12, que se utilizaba cómo referencia, y el correspondiente a la barra de control D41 en la posición G-11, estando previsto el inicio de las maniobras según el procedimiento de referencia CE-T-CE-1002, Rev.0, a las 00h del día cuatro de abril

- Que a las 09h30' del día cuatro de abril, los representantes de CN Trillo informaron a la Inspección de que las actividades cubiertas por el procedimiento de referencia CE-T-CE-1002, Rev.0, se habían iniciado a las 2h y habían durado aproximadamente una hora, finalizando la operación en el paso 1.5 del apartado 6.Instrucciones, por haber encontrado una situación no contemplada explícitamente en el procedimiento y que se consideró suministraba la siguiente información potencialmente importante sobre el estado de la situación:

- \* La barra de control se encontraba a 51 pasos de la posición totalmente insertada, es decir, había caído seis pasos desde la última indicación disponible.

La barra de control podía moverse desde la posición inicial 15cm hacia arriba y volver a dicha posición sin restricciones.

- \* No era posible mover la barra de control hacia abajo desde la posición inicial.

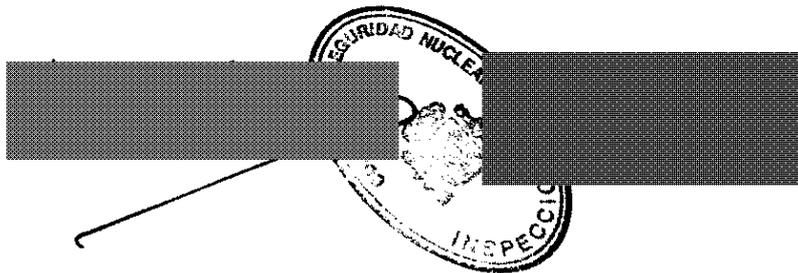
- Que a preguntas de la Inspección, los representantes de CN Trillo explicaron lo siguiente:
  - \* No se había intentado mover la barra de control más de 15cm con la intención de que no sobrepasara la posición de la siguiente placa guía, estando la araña de la barra de control, en la posición donde se encuentra bloqueada, por encima de dos placas guías y de la placa inferior del interno superior.
  - \* El movimiento detectado de la barra de control entre los 57 pasos de la indicación inicial y los 51 pasos determinados al inicio de la maniobra, indicaban un movimiento de la araña en el vano entre placas guía.
  - \* La indicación del dinamómetro durante la operación de tirar del eje de accionamiento, una vez estabilizada la carga, no había superado en ningún caso los

197kg coincidente con el peso de la herramienta de movilidad más la barra de control.

- \* Por el momento se había inspeccionado visualmente el eje y la parte superior de los internos no encontrándose nada relevante, estando a la espera de la llegada de los medios necesarios para realizar inspecciones más detalladas.
- Que los representantes de CN Trillo manifestaron que las actividades en vasija se encontraban suspendidas hasta discutir con los técnicos de [REDACTED] la situación actual.

Que por parte de los representantes de la Central Nuclear de Trillo se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que 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 y el Reglamento de Instalación 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, en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a once de abril de dos mil ocho.



**TRÁMITE:** En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas antes citado, se invita a un representante autorizado de CN Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 30 de abril de 2008

P. A. [REDACTED]  
[REDACTED]  
Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**CSN/AIN/TRI/08/672**



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/672**  
**Comentarios**

Comentarios generales:

Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, así como en el quinto párrafo de la primera página, sobre la posible publicación del acta 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 recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

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

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

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

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

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

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



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/672  
*Comentarios*

**Página 2 de 8, primer párrafo:**

Dice el Acta:

*“\* Según la última información disponible en Sala de Control, la barra de control D41 se encontraba bloqueada, no se movía ni hacia arriba ni hacia abajo, 57 pasos por encima de la posición totalmente insertada, estando el resto de barras de control totalmente insertadas”.*

Comentario:

A la llegada de la Inspección, se estimaba que la barra de control se encontraba aproximadamente en la posición que se indica en el Acta (a 57 cm de su posición totalmente insertada). La barra no se intentó mover hacia arriba desde esa posición con anterioridad a la apertura de la tapa de la vasija.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/672  
*Comentarios*

**Página 7 de 8, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

- “- *Que a las 09h30' del día cuatro de abril, los representantes de CN Trillo informaron a la Inspección de que las actividades cubiertas por el procedimiento de referencia CE-T-CE-1002, Rev. 0, se habían iniciado a las 2h y habían durado aproximadamente una hora, finalizando la operación en el paso 1.5 del apartado 6. Instrucciones, por haber encontrado una situación no contemplada explícitamente en el procedimiento y que se consideró suministraba la siguiente información potencialmente importante sobre el estado de la situación:*”

Comentario:

El procedimiento CE-T-CE-1002 fue ejecutado hasta el paso 1.4.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/672  
*Comentarios*

**Página 7 de 8, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“\* La barra de control se encontraba a 51 pasos de la posición totalmente insertada, es decir, había caído seis pasos desde la última indicación disponible”.*

Comentario:

Tras la apertura de la vasija, se pudo medir directamente la posición de la barra de control, que se encontraba 51 cm por encima del resto. Esto no indica que la barra hubiese caído 6 cm. La diferencia con la medida anterior se debe a que ésta (recogida en el primer párrafo de la página 2 del Acta) se trataba de una estimación.

**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/672**  
*Comentarios*

**Página 7 de 8, penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“\* El movimiento detectado de la barra de control entre los 57 pasos de la indicación inicial y los 51 pasos determinados al inicio de la maniobra, indicaban un movimiento de la araña en el vano entre placas guía”.*

Comentario:

Aplica el mismo comentario anterior al tercer párrafo de esta misma página del Acta de Inspección.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/TRI/08/672, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Trillo, los días 2, 3 y 4 de abril de dos mil ocho, los Inspectores que la suscriben declaran:

**Comentarios generales:** Se acepta el comentario, haciendo notar que los inspectores no son responsables de la publicación del Acta.

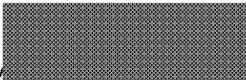
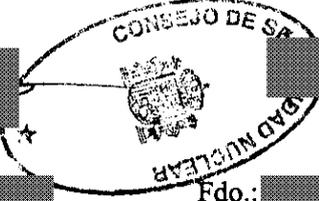
**Página 2 de 8, primer párrafo:** Se acepta el comentario.

**Página 7 de 8, segundo párrafo:** Se acepta el comentario.

**Página 7 de 8, tercer párrafo:** Se acepta el comentario.

**Página 7 de 8, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.

Madrid, 12 de mayo de 2008

Fdo.:  Inspectora CSN      Fdo.:  Inspector CSN