

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que los días ocho y nueve de abril de dos mil quince se personó en la Central Nuclear de Santa María de Garoña, en adelante CNSMG. Esta instalación se encuentra emplazada en la provincia de Burgos y, en situación de cese definitivo de explotación según la Orden IET/1302/2013, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, de fecha cinco de julio de dos mil trece.

El Titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la comprobación de aspectos relativos al programa de inspección de las penetraciones de los accionadores de las barras de control (CRD) y de los internos de la vasija del reactor de CNSMG.

La Inspección fue atendida por D. [REDACTED] (Ingeniería) y D. [REDACTED] (Licenciamiento), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del Titular de la instalación fueron advertidos previamente al 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.

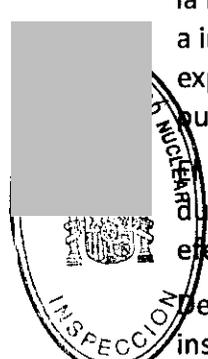
El Titular manifiesta que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

- La Inspección mantuvo una reunión previa con los representantes de CNSMG en la que se expuso el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección, que previamente había sido enviada a la central y que se incluye como Anexo I a la presente acta, con el fin de programar las actividades para el cumplimiento de la misma.

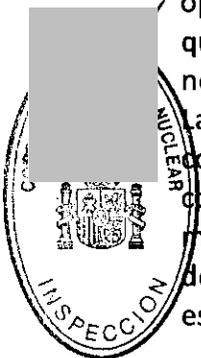
### INSPECCIÓN DE INTERNOS DE VASIJA

- Siguiendo el orden de la agenda de inspección remitida, la Inspección trató los aspectos relativos al programa de inspecciones visuales llevado a cabo como cumplimiento de la condición 1 del anexo a la carta de referencia CDSN/C/SG/SMG/14/03 "Apreciación favorable del plan de inspección base de referencia para verificar el estado de los internos de la vasija del reactor de CN. Santa María de Garoña".
- El alcance de las comprobaciones realizadas durante esta inspección, en relación con este apartado, se centró en dos aspectos: la comprobación parcial de la información reflejada en



el informe final de resultados de las inspecciones visuales de internos de vasija, efectuadas durante los meses de noviembre y diciembre de 2014, preparado por personal técnico de la empresa [REDACTED], y la revisión del alcance y de los resultados del programa de inspecciones en las zonas accesibles de la parte inferior de la vasija (*lower plenum*), ejecutado durante el mes de marzo de 2015.

- En relación con los exámenes realizados durante la primera fase, la Inspección comprobó la información reflejada en el informe de las inspecciones visuales de internos de vasija realizadas en los meses de noviembre y diciembre, visionándose alguno de los registros de video de los exámenes visuales cuyos resultados se consideraron más relevantes, debido a la existencia de notificación de indicación reportada por [REDACTED] y verificándose el contenido de las evaluaciones realizadas por Nuclenor (NN) en cada caso.
- La Inspección comprobó la documentación relacionada con la indicación reportada en el examen visual del tirante de la envoltura del núcleo (*shroud*) situado en el azimut 135º. Dicha indicación correspondía a un defecto de bloqueo de la tuerca de ajuste del estabilizador del tirante debido a un incorrecto ensamblado de uno de los dos pines de bloqueo. Esta indicación fue registrada por [REDACTED] con la referencia INR-NN28-IVVI-14-03. Como consecuencia de esta indicación, NN realizó un informe de evaluación de experiencia operativa, en el que se analizaba la causa/efecto de la anomalía detectada, concluyéndose que no se han producido consecuencias que afectaran a la función del estabilizador, ya que no se han observado holguras entre dicho elemento y la vasija, ni movimiento de la tuerca. La causa de esta anomalía, según lo indicado en el informe de NN, es que no dejaron correctamente ensamblados los pines de bloqueo de la tuerca. Nuclenor indicó que corregirían esta anomalía instalando un nuevo pin, así como realizarían unas acciones de mejora encaminadas a evitar este tipo de problema, consistentes en la mejora de aspectos de comprobación del procedimiento de instalación, mejora de las herramientas e impartir esta experiencia en la sección responsable del trabajo.
- En relación con las inspecciones realizadas en la segunda fase, los representantes de CNSMG informaron del alcance de la inspección visual realizada de la parte inferior de la vasija durante el mes de marzo de 2015. El alcance consistió en un examen visual, tipo EVT-1 o VT-3, mediante el procedimiento BH1-SWP-GEH-NUC-V203V17 rev. 1, el cual había sido revisado y aceptado por Nuclenor.
- Las inspecciones realizadas en esta fase fueron las siguientes:
  - Soldaduras de tubos guía en 5 barras de control.
  - Áreas de penetraciones de instrumentación nuclear (5 de 34 penetraciones).
  - Áreas correspondientes a 3 de las 12 patas de la envoltura del núcleo. Soldaduras inferior y superior.
  - Áreas de superficie interna del fondo de la vasija (*cladding*). Zonas cercanas a las 3 patas soporte seleccionadas para inspección.
  - Soldadura H7 correspondiente a la interfase entre el inoxidable del *shroud* y el inonel del soporte de éste.



- Soldaduras verticales V7 y V8 del *shroud*.
- Áreas de superficie exterior de 16 penetraciones de los accionadores de barras de control (CRD). El examen incluye todas las soldaduras existentes y, también, el sello mecánico en aquellas penetraciones que lo tengan instalado.

El alcance detallado se incluye en el apartado "IVVI Examination Checklist Nuclenor Spring 2015 (NN28)" del informe de resultados realizado por [REDACTED]

- Los resultados de las inspecciones visuales fueron explicados por el responsable de la inspección, de la empresa [REDACTED] certificado como nivel III para examen visual.

Los registros que fueron visionados, mostraban buena resolución y cubrían todas las zonas requeridas a examen, no reportándose ningún tipo de indicación considerada inaceptable, si bien sí que se reportaron indicaciones en alguna de las áreas.

El representante de [REDACTED] indicó que se habían notificado cinco indicaciones, una notificada como indicación (INR, Indication Notification Report) y cuatro como información de referencia para el cliente (CNR, Customer Notification Report).

La Inspección comprobó el registro de la indicación detectada en la soldadura H6 del *Shroud*, de referencia INR NN28 Phase 1 Part B IVVI 15 01 Shroud ID H6, no observándose nada reseñable.

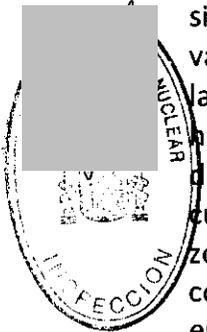
La Inspección revisó la cualificación para inspección visual, tipo EVT-1 y VT-3, de todo el personal de [REDACTED] participante en las inspecciones de internos de vasija, verificándose que había sido realizada de acuerdo a las normas aplicables SNT-TC-1A y CP-189, y que había sido revisada por NN.

#### INSPECCIÓN DE PENETRACIONES DE LOS CRD

- Los representantes de NN explicaron el estado de avance de la inspección de las penetraciones de los accionadores de las barras de control (CRD) que se estaban llevando a cabo para cumplir con la condición 1 de la Apreciación Favorable del plan de inspección base de referencia de los CRDs, de ref. CSN/C/SG/SMG/14/01.
- NN indicó que el plan de inspección se iba a realizar en, al menos, dos fases, debido a la capacidad limitada de la piscina de combustible para albergar los internos que son desmontados para permitir la realización de la inspección de las penetraciones de los CRD. En esta primera fase, NN manifestó que habían programado 41 penetraciones, considerando los siguientes criterios:
  - Cinco (5) penetraciones sin defectos en inspecciones anteriores, [14-39, 18-19, 26-03, 26-15, 30-07].
  - Seis (6) penetraciones con defecto cuya profundidad no requería sello mecánico, [02-31, 06-15, 14-31, 18-39, 22-19, 22-31].

- Veinte (20) penetraciones con sello instalado antes de 1996 (o en el caso de haber sido sustituido posteriormente para inspección, el sello es del mismo tamaño que el instalado antes de esa fecha),  
[06-23, 10-27, 10-39, 14-15, 14-35, 18-07, 18-11, 18-15, 18-43, 26-35, 26-39, 26-43, 30-03, 30-19, 30-43, 34-11, 34-19, 42-23, 42-27, 42-31].
- Diez (10) penetraciones con sello instalado después de 1996 (fecha en la que se inicia la química de hidrógeno de rango moderado, (M-HWC Moderate Hydrogen Water Chemistry)),  
[02-27, 06-19, 10-19, 14-27, 14-43, 18-27, 18-31, 22-43, 26-19, 34-07].
- Los representantes de NN junto con el responsable de la inspección de los CRD, de la empresa [REDACTED] explicaron los resultados de las 22 penetraciones que habían sido inspeccionadas hasta el momento de la inspección. Estas son las siguientes: 02-31, 06-15, 06-23, 14-15, 14-27, 14-31, 14-35, 14-39, 18-11, 18-19, 18-27, 18-39, 22-19, 22-31, 26-03, 26-15, 26-19, 30-07, 30-19, 34-07, 34-11 y 42-23.
- Los representantes de NN manifestaron a la Inspección que no podían ofrecer una valoración completa de los resultados de la inspección de las penetraciones antes indicadas, dado que la evaluación de muchos de ellos se encontraba aún en proceso. No obstante, indicaron lo siguiente: en las penetraciones sin defecto inspeccionadas no se había detectado nada relevante, salvo en la penetración 26-03; en las penetraciones con defecto sin sello mecánico instalado, 02-31, 06-15, 18-39, 22-19 y 22-31 no se habían observado variaciones con respecto a la inspección anterior, considerada como de referencia, salvo en la penetración 14-31; y en el resto de penetraciones, todas ellas con sello instalado, se habían observado, en algunos casos, ligeros avances de los defectos reportados bajo el sello debido a la mejora de las técnicas de inspección empleadas o por encontrarse en zonas no cubiertas en la inspección de referencia y, en otros, aparición de nuevas indicaciones en la zona de asiento de la empaquetadura inferior del sello de acuerdo a las hipótesis consideradas en base a los resultados de inspecciones anteriores. En muchos de los casos estas últimas indicaciones solo fueron detectadas mediante corrientes inducidas.
- Los representantes de NN indicaron que estas dos singularidades observadas en la inspección de los CRD realizada hasta la fecha serían analizadas más en detalle, no descartándose la reinspección de alguna de ellas.  
  
NN indicó que la penetración 14-31 es una penetración con defecto y sin sello mecánico, que fue inspeccionada por última vez en 1999. En esta penetración se ha detectado un nuevo defecto debido a una mayor cobertura de examen producida por la mejora de las técnicas. En cuanto a la penetración 26-03, corresponde a una penetración sin defecto, inspeccionada por última vez en 1992, en la que se ha detectado una indicación de defecto que requerirá la instalación de un sello mecánico, de acuerdo a los criterios de actuación aplicables.
- La Inspección presenció el examen por ultrasonidos (UT) y por corrientes inducidas (CI) realizado en la penetración 18-31.

El responsable de la realización de la inspección, perteneciente a la empresa [REDACTED] explicó las características o aspectos más relevantes del examen: posicionamiento del



equipo, referencias utilizadas para asegurar la cobertura del área de interés (banda entre +5 mm y -40 mm, con respecto a la raíz de la soldadura "J" de unión entre el manguito y el stub tube) y proceso de examen.

La inspección consiste en un examen desde la superficie exterior del manguito mediante un módulo portapalpadores que dispone de: dos palpadores de ultrasonidos de 60° (MOST), uno orientado hacia abajo y otro hacia arriba del manguito, para detección y dimensionamiento; un palpador de 0° para posicionamiento y medida del espesor del material; y una bobina de corrientes inducidas para confirmar las indicaciones de ultrasonidos y definir su longitud, así como para asegurar la detección de defectos o de indicaciones superficiales que los ultrasonidos no sean capaces de detectar por tener una profundidad inferior al umbral de detección de dicha técnica.

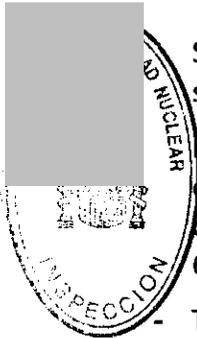
- La Inspección comprobó los procedimientos aplicados, que son los siguientes:
  - Procedimiento de inspección automática por CI para detección y dimensionamiento de defectos en los manguitos de alojamiento de los CRDH, explorando desde la superficie exterior (OD), de ref. EC-49 rev. 0.
  - Procedimiento de inspección automática por UT para detección y dimensionamiento de defectos localizados en los manguitos que están unidos al alojamiento de los CRDH por la soldadura en "J" inspeccionado desde el exterior del manguito, de ref. UT-157 rev. 0.

Se mostró la certificación de validación de ambos procedimientos, realizada por  siguiendo la metodología de validación aplicable, UNESA CEX-120 rev. 1.

En relación con el procedimiento de ultrasonidos, el representante de Tecnatom manifestó que, se había realizado una propuesta de modificación al mismo como consecuencia de la detección de un error en el diámetro indicado en uno de los palpadores, 8mm en vez de 6mm. El cambio propuesto había sido incluido en la revisión 1 del procedimiento.

- Tras las comprobaciones iniciales antes indicadas, se presenció la verificación de la calibración del equipo de corrientes inducidas, para la que se utilizó el bloque de calibración auxiliar, referencia GA-UM-40-221. El registro de la calibración tiene la referencia RCC-GA-15-001. Finalmente, tras ajustar las referencias del módulo y el punto de inicio del examen, dio comienzo el examen del manguito.
- Los antecedentes de la penetración 18-31 son que fue sellada en el año 1997 e inspeccionada otra vez en el año 2009, tras la que se instaló un nuevo sello mecánico más largo que el anterior.

Los registros observados durante la adquisición mostraron que, aparentemente, eran similares a los obtenidos en la última inspección. El responsable de la evaluación del examen por corrientes inducidas, explicó las distintas señales observadas en este examen, comentando el comportamiento distinto entre las señales consideradas como defecto, que han sido detectadas con ultrasonidos, y las asociadas a las indicaciones discontinuas que aparecen a lo largo de los 360° en la cota inferior coincidente con la empaquetadura inferior, que corresponden a marcas superficiales que no afectan al espesor del manguito.



- La inspección solicitó los certificados de cualificación de las personas intervinientes en el examen por UT y CI, mostrándose la certificación general disponible basada en los requisitos de la norma EN-ISO 9712. Los representantes de la central indicaron que, adicionalmente, las personas participantes en este examen habían seguido un programa de entrenamiento y certificación, supervisado por la Organización Independiente de Validación de la central, conforme a los requisitos establecidos en el documento TEC-12-093 rev. 0. Dicho documento, aprobado por [REDACTED] refleja los requisitos que deben aplicarse para la certificación de personal de acuerdo a la metodología CEX-120.
- Los representantes de NN se comprometieron a enviar un informe final de valoración de los resultados de la inspección realizada en esta fase, junto con un análisis y revisión del estudio estadístico confeccionado en el año 2011, que sirvió de base para definir el modelo y la velocidad de crecimiento de defectos.
- Antes de abandonar la instalación, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las personas siguientes: D. [REDACTED] D. [REDACTED] D. [REDACTED] y D. [REDACTED] como representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, y en la que se concluyó que no se habían detectado desviaciones que pudieran suponer potenciales hallazgos. También se indicaron los compromisos adoptados que han sido reflejados a lo largo de esta acta.

Por parte de los representantes de C.N. Sta. M<sup>a</sup> de Garoña, se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que con fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a cinco de mayo de dos mil quince.



**TRAMITE:** 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 la C. N. Santa María de Garoña para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

COMENTARIOS A LA PRESENTE ACTA EN HOJA ADJUNTA

Santander, 21 de mayo de 2015

[REDACTED]  
Director del Área de Servicios Técnicos



## AGENDA DE INSPECCIÓN

### INSPECCIONES EN LA VASIJA DEL REACTOR DE LA CN. STA. M<sup>a</sup> GAROÑA ABRIL 2015

**Lugar:** CN Sta. M<sup>a</sup> Garoña

**Días:** 8 y 9 de abril de 2015

**Inspector CSN:** 

La inspección se centrará en las actuaciones realizadas o en fase de realización sobre áreas de la vasija del reactor, centrándose principalmente en las inspecciones que se están realizando sobre las penetraciones de los accionadores de las barras de control (CRD).

Los puntos que se tratarán serán los siguientes:

1. Revisión de los resultados de las inspecciones visuales efectuadas en la zona del *Lower Plenum* de la vasija.

 Inspecciones de las penetraciones de los CRDs.

Revisión del alcance (41 penetraciones).

- Comprobación de procedimiento y personal responsable de la inspección. Certificación.
- Estado de avance del programa de inspección. Resultados.
- Presenciar inspección de penetraciones.



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**  
**REF. CSN/AIN/SMG/15/724**

**HOJA 1 DE 8 PÁRRAFO 5º**

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.

**HOJA 1 DE 8 PÁRRAFO 4º**

Donde dice: "... y D. [REDACTED] (Licenciamiento)..."

Debería decir: "...y D. [REDACTED] (Ingeniería)..."

**HOJA 2 DE 8 PÁRRAFO 3º**

Donde dice: "... corregirían esta anomalía instalando un nuevo pin, ..."

Debería decir: "... corregirían esta anomalía recolocando o instalando un nuevo pin, ..."

Donde dice: "..., mejora de las herramientas e impartir..."

Debería decir: "..., revisión de las herramientas e impartir..."

Nota: Las correcciones propuestas obedecen a la redacción de las acciones nº 1 y 3 del PAC abiertas sobre el tema correspondientes al IM-09 de 2015.

Santander, 21 de mayo de 2015



Director del Área de Servicios Técnicos

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/SMG/15/724**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Sta. M<sup>a</sup> de Garoña, los días 8 y 9 de abril de dos mil quince, el inspector que la suscribe declara:

- **Hoja 1 de 8 Párrafo 5º**: Se acepta el comentario, haciendo notar que no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 1 de 8 Párrafo 4º**: Se acepta el comentario.
- **Hoja 2 de 8 Párrafo 3º**: Se aceptan las correcciones propuestas.

Madrid, 29 de mayo de 2015



Fdo.:



Inspector CSN