

ACTA DE INSPECCION

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

**CERTIFICAN:** Que se personaron los días 18 y 19 de diciembre de 2012 en el emplazamiento de CN Vandellós 2. La central cuenta con Autorización de Explotación concedida por el Orden ITC/2149/2010, de 21 de julio de 2010, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Núm. 189 de 5 de agosto de 2010).

Que la inspección tuvo por objeto comprobar las acciones realizadas por el titular en relación con el Suceso Notificable VA2-08/2012 del día 4 de diciembre de 2012 relativo a que en caso de sismo, las funciones de seguridad de varios sistemas podrían verse afectadas por la falta de aislamiento entre las partes del sistema con categoría sísmica y las que no lo son. Esta inspección se realizó según el procedimiento PA-IV-11 del CSN previsto para la realización de Inspecciones Reactivas del CSN.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Director de C. N. Vandellós II, [REDACTED] Jefe de Explotación, D. [REDACTED] Jefe de Ingeniería de Planta, D<sup>a</sup> [REDACTED] y otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalida de la inspección.

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de 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 las manifestaciones efectuadas por los representantes de la central y la documentación exhibida ante la Inspección resulta:

Que la inspección se desarrolló de acuerdo con la Agenda que figura en el anexo I de la presente acta.

Que la secuencia de eventos que llevó a la ocurrencia del suceso ISN VA2 12-008 fue la siguiente:

Que durante el proceso de puesta en marcha de la planta en los años 1986 y 1987, se realizaron avisos de modificaciones de diseño a algunos diagramas de tuberías, equipos e instrumentación de la central (TEI), concretamente a los sistemas de Agua de Alimentación Auxiliar (AL), Refrigeración de la Piscina de Combustible Gastado (EC), Refrigeración de Componentes (EG) y Agua Enfriada Esencial (GJ), para incluir notas relativas a la posición enclavada cerrada de las válvulas de aislamiento de algunos instrumentos (manómetros con indicación local), de las que el titular está recabando información sobre el motivo y contenido de las mismas.

**SN**

**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**

Que en 1992, se solicitó, mediante una nota interna, un listado de instrumentos que durante operación normal debían estar aislados con sus válvulas enclavadas, como se indicaba en los TEI, a fin de elaborar un procedimiento que regulase esta operación. El titular informó que no se llegó a elaborar el listado ni ningún procedimiento.

Que en el año 2002, WANO realizó un "Peer Review" en la C.N. Vandellós II, en el que se detectaron deficiencias en la configuración oficial de planos, los cuales no recogían el estado real de la central, como instrumentos de planta que no se representaban en los TEI y otros errores de este tipo, que se recogieron en el informe de operación 03/788 "*Deficiencias documentación configurada de Sala de Control*". En junio de 2009, durante la implantación de la modificación de diseño asociada a este hallazgo del Peer Review, se identificó que el caudalímetro FI-BG03 y el manómetro PI-BG02 se debían aislar mediante el enclavamiento en posición cerrada de sus válvulas de raíz en operación normal, para mantener la integridad de la barrera de presión. En consecuencia, se enclavaron cerradas las válvulas raíz, se modificó el Procedimiento de Operación del Sistema (POS), se incluyó la nota en el TEI y las válvulas de raíz en el procedimiento POA-201 "*Válvulas bajo control administrativo*".

Que tras una inspección sobre el sistema EC realizada en marzo de 2003 en la que se identificaron discrepancias entre los TEI del sistema y la configuración en planta, en relación con las válvulas raíz de algunos instrumentos, se lanza una solicitud de cambio de diseño en 2004 y en septiembre de 2006 se elabora por parte de ingeniería la documentación de cambio de diseño asociado a esta solicitud. En la descripción de la modificación, ingeniería clarifica qué instrumentos deben llevar nota alusiva a mantener enclavadas cerradas sus válvulas de raíz y cuales no, explicando que: "*(...)El motivo por el que dichas válvulas de raíz estaban abiertas nos es desconocido, pero deberían estar cerradas en operación normal, ya que dichos manómetros no son clase y pinchan en tuberías clase: si las válvulas de raíz no están cerradas no queda garantizada la integridad estructural de la línea al ser manómetros no clase(...)*". Que no hay constancia de que se llegaron a cerrar las válvulas de raíz indebidamente abiertas en operación normal.

Que dentro del proceso de modificaciones de diseño que se llevaron a cabo en la planta tras el suceso del Sistema de Agua de Servicios Esenciales (EF), el titular identificó una serie de instrumentos del sistema GJ relacionados con las unidades enfriadoras esenciales de este sistema afectados por la nota que requiere que estén aislados en operación normal. No hay constancia de que se llegaron a cerrar las válvulas de aislamiento de estos instrumentos.

Que, de la misma manera, en la instalación del sistema EJ, el titular identificó una serie de instrumentos afectados por la nota que requiere que sus válvulas de aislamiento estén enclavadas cerradas en operación normal. La modificación fue implantada en julio de 2009. No hay constancia de que se llegaron a cerrar las válvulas de aislamiento de estos instrumentos.

**SN**

**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**

Que no hay constancia de que las alteraciones en la configuración de los sistemas GJ y EJ con respecto a la configuración analizada se hayan tratado como una modificación de diseño sobre dichos sistemas, lo cual no se ajusta a lo requerido por la Guía de Seguridad del CSN GS 1.11 de modificaciones de diseño que se editó el 17 de julio de 2002 ni a la IS-21 "Requisitos aplicables a modificaciones de centrales" de 19 de febrero de 2009.

Que durante su investigación de los hechos el titular ha identificado una serie de órdenes de trabajo realizadas entre 2008 y 2010 relacionadas con instrumentos afectados por la correspondiente nota del TEI, pertenecientes a distintos sistemas y que, al normalizar tras el descargo, se dejaron con válvulas de raíz abiertas.

Que el 21/03/2011 se abre la entrada de PAC (e-PAC) de referencia 11/1719 debido a que se identificó que válvulas de raíz de manómetros del EJ afectadas por la nota del TEI estaban permanente abiertas. Se categorizó como nivel C del PAC, fue emitida por Ingeniería de Diseño y evaluada por Operación (OTO). No se generaron acciones inmediatas, ni correctoras ni correctivas, habiendo identificado que las causas directas eran *Factores Humanos e Incumplimiento voluntario de procedimientos o normas sin mala intención (violación)* y permanecía abierta en el momento de la inspección reactiva. La descripción indica que la situación de válvulas abiertas no garantiza la integridad estructural del instrumento en caso de sismo, tanto del EJ como del EG, indicando que se deben mantener cerradas y solo se deben abrir para proceder a la lectura.

Que en la reunión del CSNC del 7/6/2011, se analizó la Notificación de Cambio de Diseño (NCD) NCD-V-31924 para la instalación de medidores de presión diferencial en los cambiadores de calor del EJ, que requería que las válvulas de raíz de estos instrumentos (no clase sísmica) estuvieran cerradas y Operación plantea la necesidad de mantenerlas abiertas para monitorizar en continuo el sistema debido a los problemas que éste presenta. Que se pidió una revisión de la NCD para analizar el impacto de dejar las válvulas abiertas. Que en esa reunión se indicó al CSNC que había otros sistemas en la misma situación, lo que motivó que por parte del CSNC se solicitara la apertura de una entrada en el PAC, acción realizada por operación (OTO).

Que el 08/06/2011, se emitió la e-PAC ref. 11/3738 con el siguiente texto:

*"Durante la revisión de procedimientos se ha detectado que existen ciertos sistemas como: EC / EG / BG / EJ / AL / GL (Podrían existir más) que en sus planos TEI's aparecen notas indicando "Las válvulas de aislamiento de estos instrumentos están enclavadas cerradas en operación normal" y en la actualidad no se encuentran en esta posición.*

*ANALIZAR el que las válvulas de raíz de los instrumentos deban de estar enclavadas cerradas ya que operativamente se están tomando datos de los instrumentos en las rondas de los auxiliares de operación. Se decide en el CSNC del martes día 07/06/2011 la entrada en PAC."*

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Que la e-PAC 11/3738 se categorizó como nivel D del PAC, fue emitida por Operación (OTO) y evaluada por Ingeniería de Diseño e Ingeniería de Planta. Que el resultado de la evaluación de esta e-PAC concluye que “[...] *Por consiguiente deben de mantenerse enclavadas cerradas dichos manómetros.*”. Que esta e-PAC se cerró sin que se generaran acciones inmediatas ni correctoras, a pesar de que evidenciaba una discrepancia entre la configuración física de la planta y la configuración analizada que se refleja en los TEIs.

Que el 23 de agosto de 2012 se emitió la modificación de diseño documental, PCD-V-32604, en la que se identifica que la nota del TEI del AL que pide que las válvulas de aislamiento estén cerradas aplica también a los manómetros PI-AL16C y PI-AL10A/B/C. Que en esta PCD se pide que se proceda a comprobar en planta que las válvulas de aislamiento de los PI-AL16A/B/C están enclavadas cerradas. Que en la revisión vigente del POA-201 están incluidas las válvulas de aislamiento de los PI-AL16A/B, pero no el resto (PI-AL16C y PI-AL10A/B/C).

Que el día 23/11/2012 (tras la inspección PBI del CSN sobre sumidero final de calor y cambiadores) se generó una nueva e-PAC ref. 12/6178 con una descripción similar a la 11/3738 categorizada como nivel B (y posteriormente reclasificada a nivel A tras la emisión del suceso notificable) que actualmente está en proceso de evaluación con las siguientes acciones inmediatas a realizar por Operación:

- Cerrar las válvulas según lo indicado en los TEIs.
- Establecer control administrativo e identificar en campo las válvulas afectadas.

Que a partir de este momento, se restableció la configuración analizada de la planta mediante el cierre de válvulas de raíz afectadas y, mediante la condición anómala de referencia CA-V-12/32 para los instrumentos para los que no fue posible cerrar la válvula de raíz (por estar inaccesibles en operación normal o porque afectaban a otra instrumentación que debe estar operativa) mediante el cierre de la válvula de aislamiento del instrumento.

Que una vez cerradas las válvulas de raíz, según lo requerido en los TEIs, y las válvulas de aislamiento de los instrumentos afectados por la CA-V-12/32, el titular normalizó la situación de la planta restableciendo la configuración analizada.

Que el titular manifestó que desde el punto de vista de análisis, está abordando los siguientes aspectos:

- Análisis sísmicos de las líneas de instrumentación aguas abajo de la válvula de raíz hasta la válvula de aislamiento del instrumento incluida.
- Ensayos en laboratorio para verificar la integridad estructural de dos tipos de manómetros para demostrar su resistencia ante sismo OBE, SSE y hasta 0,3 g (post-Fukushima), con resultado satisfactorio, según manifestó el titular.

- Análisis de la capacidad de los sistemas afectados para cumplir su función de seguridad con válvulas de raíz abiertas. En los análisis se están considerando cuatro posibles puntos de rotura en coherencia con los análisis sísmicos que se están realizando.

Que una vez formalizados los resultados de análisis y ensayos, serán enviados por el titular al CSN para su evaluación y consideración para la categorización del hallazgo, que está actualmente en curso.

Que el titular, en el momento de la inspección, tenía en curso la realización del análisis de causa raíz en donde se indaga en las causas y contribuyentes que dieron lugar al suceso; adicionalmente, su alcance cubrirá también la gestión inadecuada de la organización para identificar anticipadamente el problema hasta la intervención del CSN. Que también realizará un análisis de extensión de causa y condición, para identificar otras situaciones operativas que pudieran estar afectadas por las causas y contribuyentes antes mencionados. Que la Inspección realizó entrevistas a personal de las unidades organizativas de ANAV y relacionadas directa e indirectamente con el suceso y, en general, con el proceso de mantenimiento de la configuración según diseño de las válvulas de raíz de instrumentos de sistemas de seguridad.

Que las unidades organizativas de ANAV entrevistadas fueron las siguientes:

- Comité de Seguridad Nuclear de la Central de CNV (CSNC).
- DCV- Dirección de Central de CN Vandellós II - Explotación, Operación, Oficina Técnica de Operación (OTIO) y Turnos de Operación.
- DST- Dirección de los Servicios Técnicos de ANAV - Ingeniería de Diseño e Ingeniería de Planta.
- Grupo de Calidad de ANAV- Garantía de Calidad de CNV (GC).
- Equipo de cribado de entradas del PAC

Que en total fueron entrevistadas 11 personas. Que a todos ellos se les indicó que el objetivo de las mismas era recabar información que permitiera a la Inspección comprender, con profundidad, los hechos que originaron o contribuyeron a la ocurrencia del suceso hasta su detección y corrección.

Que tras finalizar el proceso de entrevistas, la Inspección del CSN presentó a los representantes del titular las conclusiones preliminares obtenidas de la revisión de la documentación y la percepción obtenida a través de las mismas, que se recogen en nota informativa de referencia CSN/NI/CNVA2/VA2/1212/02.

Que por los representantes de CN Vandellós 2 se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la Inspección.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Que para que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 21 de enero de 2013.

Fdo:   
INSPECTOR

Fdo:   
INSPECTORA

Fdo.:   
INSPECTOR

-----  
TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de CN Vandellós 2 para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido de esta Acta.

## ANEXO 1

### AGENDA DE INSPECCIÓN ESTADO DE VÁLVULAS DE RAÍZ DE INSTRUMENTOS

**PARTICIPANTES:** [REDACTED]

**FECHA DE INSPECCIÓN:** 18 al 19 de diciembre de 2012

**OBJETO DE INSPECCIÓN:** Revisar el suceso relativo a la apertura indebida de válvulas de raíz de instrumentos de diversos sistemas de salvaguardias, de acuerdo con el procedimiento del CSN de referencia PA.IV.11 "Inspecciones reactivas de investigación de incidentes", revisión 0 de 23-07-07

### TEMAS DE INSPECCIÓN

- 1) Introducción.
- 2) Descripción detallada del suceso. Secuencia de eventos.
- 3) Identificación de la situación actual.
  - a. Alcance de válvulas y sistemas afectados. Proceso seguido para la determinación del alcance.
  - b. Estado actual de las válvulas.
  - c. Condiciones anómalas abiertas.
  - d. Análisis o avance de los análisis de incidencia en la capacidad de aporte de suministro de agua a los sistemas afectados y en el valor de caudal mínimo requerido.
  - e. Documentación de cualificación sísmica de las líneas de instrumentación.
  - f. Visita en planta (por determinar el momento).
- 4) Control de la configuración de válvulas de raíz de instrumentos
  - a. Documentos de configuración: TEIs y otros planos, Procedimientos de enclavamiento, de alineación de sistemas y específicos de prueba (RVs, calibración de instrumentos, de rondas).
  - b. Funciones y responsabilidades de las unidades organizativas de ANAV que intervienen.
  - c. Funciones y responsabilidades de las unidades externas involucradas.
  - d. Relaciones entre las diversas las organizaciones.
  - e. Actuación de Garantía de Calidad.
  - f. Gestión de la Acción de PAC-11/3738.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

5) Planificación de entrevistas.

Se comentará el orden de las entrevistas (de menor a mayor rango).

6) Entrevistas: Estimación de unidades convocadas

**ANAV:** Participantes en la revisión de las válvulas, Responsables de la acción del PAC-11/3738, CSNC (representantes), Operación, Ingeniería de Planta, Garantía de Calidad, DCV, OTO, Jefe de la OTO, Jefe de Explotación, DST.

**EXTERNAS:**

(Por determinar en función de su participación o no en actividades relacionadas con el suceso).

7) Acciones o avance de las acciones del titular para el esclarecimiento de las causas principales y factores contribuyentes del suceso. Extensión de causa. Identificación o aplicación a otras situaciones similares.

Preparación y realización de la reunión de cierre.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/13/817 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 7 de febrero de dos mil trece.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Hoja 1, cuarto 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.

- **Hoja 2 de 8, primer párrafo.** Comentario.

Donde dice: *“El titular informó que no se llegó a elaborar el listado ni ningún procedimiento”*

Debería decir: ***“El titular informó que en enero de 1993 Servicios Técnicos emite la nota interna ST-C-11/93 a Operación en la que se indicaba que las válvulas de aislamiento de los instrumentos que no están en líneas de alta energía podían permanecer abiertas, aunque no se llegó a elaborar el listado ni ningún procedimiento”.***

- **Hoja 4 de 8, tercer párrafo.** Comentario.

Eliminar del párrafo la frase *“... con una descripción similar a la 11/3738...”*, puesto que existe una diferencia significativa en la descripción de una y otra entrada, indicándose explícitamente en la 12/6178 que la nota del TEI es correcta, mientras que en la descripción de la 11/3738 se indica analizar el tema, lo que bien puede llevar a una categorización inicial distinta entre ambas entradas.

- **Hoja 5 de 8, segundo párrafo.** Información adicional.

En relación a lo indicado se ha abierto la e-PAC 13/0505 para el envío de los resultados de los análisis realizados.

- **Hoja 5 de 8, quinto párrafo, primer punto.** Comentario

Se clarifica que el CSNC no es una unidad organizativa, y que fueron entrevistados los miembros del mismo pertenecientes a las UO de Explotación, Operación, Ingeniería de Planta de Vandellòs y Garantía de Calidad de Vandellòs.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/817**, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Vandellós II los días 18 y 19 de diciembre de dos mil doce de, los inspectores que la suscriben declaran:

**Hoja 1, cuarto párrafo.** Se acepta el comentario pero no se modifica el contenido del acta.

**Hoja 2 de 8, primer párrafo.** Se acepta el comentario pero no se modifica el contenido del acta.

**Hoja 4 de 8, tercer párrafo.** Se acepta el comentario

**Hoja 5 de 8, segundo párrafo.** La información adicional no modifica el contenido del acta

**Hoja 5 de 8, quinto párrafo, primer punto** Se acepta el comentario

Madrid 13 de febrero de 2013

Fdo.: ]

Inspector CSN

Fdo.:

Inspectora CSN

Fdo.

Inspector CSN