

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D^a [REDACTED], inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron los días 26 y 27 de mayo de 2012 en la Central Nuclear de Vandellós II (en adelante CNV), la cual cuenta con Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio con fecha de 21 de julio de 2010.

Que el objeto de la inspección fue presenciar la prueba funcional de la Turbobomba de Agua de Alimentación Auxiliar (TBAAA) y de las Válvulas de Alivio de los Generadores de Vapor (GV) con control local y manual, según el procedimiento de prueba POVP-724.

Que la inspección fue recibida por D^a [REDACTED] y D^a [REDACTED] (Licenciamiento y Seguridad), D. [REDACTED] (responsable de la prueba, de la sección de Operación), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que, previamente al inicio de la inspección, los representantes de CNV fueron advertidos 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 de lo discutido durante el transcurso de la inspección, así como de la información suministrada por los representantes de CNV, resulta lo siguiente:


- Que la inspección estuvo presente en la reunión previa a la ejecución de la prueba (*Pre-Job Briefing*), en la que el jefe del turno responsable de la misma repasó con el grupo de ejecución de la prueba los pasos del procedimiento POVP-724 en revisión 0 ("Prueba Funcional de la Turbobomba de Agua de Alimentación Auxiliar (AL-P02) y de las Válvulas de Alivio de los GV's sin Tensión (Control Local y Manual)", de fecha 24/05/2012). Se entregó a la inspección copia del registro de la reunión (según el Anexo I, "CNV – Pre-Job Briefing. Hoja de registro", del procedimiento PA-305 revisión 0).
- Que, a continuación, la inspección verificó con el personal de turno en la sala de control las condiciones iniciales a las 22:50 del 26/05/2012, y que éstas eran las previstas en el procedimiento de prueba. Entre otras: la central se encontraba en el proceso de enfriamiento para la recarga 18; Modo 3, con presión y temperatura en el primario en torno a 135 kg/cm² y 254 °C, respectivamente; dos bombas principales del sistema primario en funcionamiento (la del lazo A parada) y la presión en los generadores de vapor próxima a 67 kg/cm².
- Que, de acuerdo con el procedimiento POVP-724, la prueba se llevó a cabo en dos etapas diferenciadas:
 - o En primer lugar se llevó a cabo el arranque manual de la TBAAA abriendo su válvula de parada, manteniendo el control de las válvulas del sistema de agua de alimentación auxiliar (AAA) de los tres GV con control automático desde sala de control y aliviando presión mediante el baipás al condensador. Una vez arrancada la TBAAA se procedió a la parada de la motobomba de AAA que se encontraba en funcionamiento. En estas condiciones se redujo la temperatura del sistema primario. Finalmente se arrancó la motobomba de AAA y se paró la TBAAA.
 - o A continuación se probaron las válvulas de alivio de los GV. Para ello se estableció, en primer lugar, el punto de consigna del baipás al condensador a la



presión a la que se encontraba el vapor en ese momento, con objeto de evitar su apertura durante la prueba. Inmediatamente después, se procedió a la apertura en manual de las tres válvulas de aislamiento de alivio de vapor principal. En estas condiciones se redujo la temperatura en el sistema primario.

- Que, con anterioridad a la prueba, la inspección visitó el cubículo de Penetraciones de Turbina – 104, donde se había instalado un indicador de presión diferencial para la medida de caudal, en paralelo con el FT-AL03A. Este indicador local tenía por objeto verificar el caudal de agua de alimentación al GV-C y proporcionar la posibilidad de disponer de una lectura local del caudal. La inspección comprobó que dicho instrumento había sido instalado mediante la OT-494592 (Identificación del instrumento: I-3812-UG; fecha de calibración: 18/11/2011; próxima calibración: 11/01/2013).
- Que, tras la comprobación de las condiciones iniciales, se dio inicio a la prueba siguiendo los pasos del apartado 5.1 del procedimiento, declarando inoperable la TBAAA a las 23:49 del 26/05/2012 (tras desenergizar el módulo de control de velocidad y la válvula de parada de la TBAAA, VM-FC62).
- Que a las 23:54 del 26/05/2012 se abrió en local la válvula de parada VM-FC62.
- Que a las 01:06 del 27/05/2012 se cerró en local la válvula de parada VM-FC62, procediendo a normalizar el sistema.
- Que a continuación el titular ejecutó el apartado 5.3 del procedimiento, para la comprobación de la operabilidad de la TBAAA desde sala de control.
- Que las condiciones iniciales y finales de la prueba de la TBAAA fueron las siguientes:

| | Condiciones iniciales | Condiciones finales |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Presión RCS | 90 kg/cm ² | 67,4 kg/cm ² |
| Temperatura rama fría L1 | 245 °C | 224 °C |
| Temperatura rama fría L2 | 246 °C | 224 °C |
| Temperatura rama fría L3 | 245 °C | 222 °C |
| Presión GV-A | 37 kg/cm ² | 23,8 kg/cm ² |
| Presión GV-B | 37 kg/cm ² | 23,8 kg/cm ² |
| Presión GV-C | 37 kg/cm ² | 23,5 kg/cm ² |

- 
- Que durante la operación de la turbobomba se midió la velocidad de giro de la misma mediante lámpara estroboscópica (referencia R-9861-UG; fecha de calibración: 02/02/2012; validez de la calibración hasta: 02/02/2013) y mediante un registrador instalado por la Sección de Instrumentación de la central. Que la velocidad máxima alcanzada por la TBAAA durante la prueba fue de aproximadamente 3600 rpm.
 - Que durante la prueba la inspección comprobó que los indicadores locales de presión del panel CL-07 (ubicados en la misma sala de la TBAAA) no funcionaban correctamente.
 - Que, a continuación, se dio inicio a la prueba de las válvulas de alivio de los GV siguiendo los pasos del apartado 5.2 del procedimiento. Que, con la válvula de alivio abierta desde la sala de control, se procedió a abrir en local y manual las válvulas de aislamiento de alivio aproximadamente a las 02:00 del 27/05/2012, estableciendo una rampa de enfriamiento acorde con el procedimiento de prueba. Que el procedimiento indica su apertura en intervalos aproximados de un 10%; sin embargo, no existe indicación en la válvula sobre el porcentaje de apertura.
 - Que aproximadamente a las 02:50 se procedió al cierre de las válvulas de alivio de los GV.

- Que las condiciones iniciales y finales de la prueba de las válvulas de alivio de los GV fueron las siguientes:

| | Condiciones iniciales | Condiciones finales |
|--------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Presión RCS | 57,5 kg/cm ² | 44,6 kg/cm ² |
| Temperatura rama fría L1 | 216 °C | 200,8 °C |
| Temperatura rama fría L2 | 216,3 °C | 201,1 °C |
| Temperatura rama fría L3 | 214,6 °C | 199,6 °C |
| Presión GV-A | 20,1 kg/cm ² | 14,3 kg/cm ² |
| Presión GV-B | 20,2 kg/cm ² | 14,4 kg/cm ² |
| Presión GV-C | 19,9 kg/cm ² | 14,1 kg/cm ² |

- Que la inspección comprobó que se cumplieron los criterios de aceptación establecidos en el procedimiento de prueba.



- Que, en relación con las comunicaciones y la iluminación, se utilizaron los medios normales de los que dispone la central.

- Que la inspección preguntó por el control regulador de velocidad de la TBAAA que había presentado problemas en la prueba trimestral de la turbobomba realizada el 03/05/2012. Que, tras los análisis llevados a cabo, el titular indicó que iba a revisar el Documento Base de Diseño del AFW dado que lo que hay ahora en el punto 3.1.G no responde a las características del control de la TBAAA de CNV. El titular entregó a la inspección copia de un documento de EPRI que describe el controlador de velocidad [REDACTED] tipo [REDACTED] aplicable a CNV, así como una descripción de la OT-492136, mediante la cual se revisó el comportamiento del sistema de control de la TBAAA tras el último fallo ocurrido el día 03/05/2012 durante la realización de la prueba trimestral PMV-723 "Comprobación operabilidad turbobomba agua de alimentación auxiliar AL-P02".

- Que adicionalmente, el titular indicó que la tensión al control regulador de velocidad de la TBAAA procede de las baterías clase (KCV-125-5).


Que por parte de los representantes de CN Vandellós II 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 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 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 12 de junio de 2012.

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 55 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Vandellós II, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/VA2/12/799 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 27 de junio de dos mil doce. 


Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Hoja 1 de 6, cuarto párrafo.** Corrección.

Donde dice "...*Licenciamiento y Seguridad...*"

Debe decir "...*Licenciamiento y Seguridad Operativa*"

Donde dice "...*responsable de la prueba, de la sección de Operación...*"

Debe decir "...*responsable de la prueba, de la **Unidad Organizativa de Operación...***"

- **Hoja 1 de 6, penúltimo 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 4 de 6, segundo párrafo.** Comentario.

En relación con los indicadores locales de presión del panel CL-07 aclarar lo siguiente:

En el panel local CL-07 hay tres indicadores de presión:

- PI-FC-64: Presión de vapor de alimentación a la TBAAA [0÷160 Kg/cm²]
- PI-FC-77: Presión de carcasa de la TBAAA [0÷160 Kg/cm²]
- PI-FC-78: Presión de escape de la TBAAA [0÷2,5 Kg/cm²]

Al inicio de la prueba Operación observó que la presión en el indicador PI-FC-64 no era la esperada. Instrumentación comprobó que las válvulas de aislamiento de los instrumentos estaban abiertas, y por tanto el instrumento que era objeto de duda estaba correctamente alineado. Se mantuvo en observación el instrumento comprobando como su lectura aumentaba juntamente con la demanda de velocidad.

Posteriormente se analizó el posible problema concluyendo que la operación que se estaba realizando no era la habitual y que en condiciones normales, al arrancar la TBAAA, la válvula HV-FC-62 abre al 100% y se regula la velocidad con la válvula FCV-FC-68. Las condiciones de la prueba requerían el fallo de la válvula HV-FC-68, manteniéndola abierta, y regulando con la válvula HV-FC-62. La toma de proceso del instrumento PI-FC-64 se encuentra situada en el tramo de tubería existente entre las dos válvulas. En las pruebas periódicas o condiciones de trabajo, este instrumento indica la presión de vapor de alimentación desde el Generador de vapor (valores superiores a 60 Kg/cm^2). En las condiciones de la prueba, el PI-FC-64 indicaba la presión de vapor regulada a la entrada TBAAA. Este valor era de una división del indicador (valor inferior a 15 Kg/cm^2).

El resto de instrumentos indicaron los valores que se esperaban. Por tanto, podemos afirmar que la instrumentación trabajó en todo momento de forma correcta y que las condiciones no habituales de la prueba confundieron sobre los valores esperados. Se ha verificado que los instrumentos indicados están dentro de sus tolerancias, al realizar la calibración de los mismos durante la recarga 18, con la Orden de trabajo N° 475193

- **Hoja 4 de 6, penúltimo párrafo.** Información adicional.

En relación con la indicación del porcentaje de apertura de las válvulas de aislamiento indicar que se ha abierto una Propuesta de Mejora (entrada PAC 12/3429) para instalar una regleta que indique la posición de apertura.

- **Hoja 5 de 6, último párrafo.** Información adicional.

En relación con la revisión del Documento Base de Diseño del AFW informar que ya se ha incluido la descripción del funcionamiento real del variador de velocidad. La revisión de los DBD de los sistemas de seguridad y significativos para el riesgo se enviará al CSN antes del 30 de junio de 2012 en cumplimiento con la ITC 13 asociada a la Autorización de Explotación de CN Vandellós II (ref. CNVA2-VA2-SG-10-01).

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/12/799**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Vandellós II los días 26 y 27 de mayo de dos mil doce, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Hoja 1 de 6, cuarto párrafo**: se acepta el comentario.
- **Hoja 1 de 6, quinto párrafo**: el comentario no afecta al contenido del acta.
- **Hoja 4 de 6, segundo párrafo**: se acepta el comentario, que proporciona un análisis del comportamiento de la instrumentación aludida en el párrafo realizado con posterioridad a la celebración de la prueba. Se modifica el párrafo, quedando de la siguiente manera:

“Que, durante la prueba, la inspección comprobó que el indicador local de presión de vapor de alimentación a la turbobomba PI-FC-64 del panel CL-07 (ubicado en la misma sala de la TBAAA) no funcionó de acuerdo con lo esperado por los ejecutores de la prueba y con lo indicado en el procedimiento.”
- **Hoja 4 de 6, tercer párrafo**: se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 5 de 6, tercer párrafo**: se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Madrid, 25 de julio de 2012



Inspector CSN



F
Inspectora CSN