

ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] y D. [REDACTED]
Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: que se personaron los días 21, 22 y 23 de abril de 2009, en la central nuclear de Vandellós II, en adelante CNV2, emplazada en la provincia de Tarragona, y que cuenta con Permiso de Explotación concedido por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha catorce de julio de dos mil.

Que el objeto de la inspección fue presenciar algunas de las actividades relacionadas con el programa general de inspección en servicio previsto para su ejecución durante la 16ª parada de recarga (2009), centrándose con especial interés en las actividades de inspección de los generadores de vapor y áreas de inconel.

Que la Inspección fue recibida por Dª [REDACTED] D. [REDACTED] y Dª [REDACTED] así como por otro personal de CNV2, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la 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.

Que, 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.

Que de la información suministrada por los representantes de CNV2 a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas de la misma, resulta:

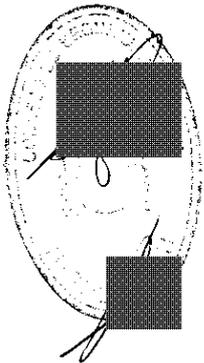
- Que previo a la reunión inicial para programación de las actividades a desarrollar de acuerdo a la agenda de inspección remitida, se presenció la prueba hidrostática del sistema de agua de refrigeración de componentes, EG, correspondiente al tren B. Que antes de dar comienzo a la prueba se mantuvo

una reunión con el personal técnico participante, los cuales explicaron los aspectos más destacables de la misma.

Que el procedimiento aplicable para la realización de la prueba, de referencia PR-MCS/CNV2-PRU, rev. 4 "Procedimiento de pruebas hidráulicas de sistemas de tuberías", está elaborado por [REDACTED] aprobado por [REDACTED] con fecha 25/02/09. Que dicho procedimiento contiene los requisitos genéricos aplicables en la ejecución de las pruebas de presión realizadas por [REDACTED] en este proyecto para asegurar la integridad de los sistemas de tuberías antes de su fase de operación. Que se ha desarrollado un anexo II al procedimiento que recoge los requisitos específicos para la ejecución de la prueba hidrostática del Tren B del sistema EG. Que los responsables presentaron la documentación aplicable, desde el diagrama de flujo (TEI) hasta los isométricos, así como los listados de soportes y válvulas que se encuentran dentro del alcance de la prueba. Que mediante los TEI aplicables, se pudo verificar el alcance de la prueba, los puntos de venteo y drenaje y los correspondientes al llenado e inyección de presión para la ejecución de la prueba. Que también se explicó la secuencia de presión a seguir, así como el alcance de la inspección a realizar, manifestándose que algunas de las soldaduras del circuito se quedaban fuera del alcance de la prueba, dado que su inclusión exigiría tratamiento radiológico. Que a dichas áreas se le había aplicado, como alternativa a dicha prueba hidráulica, los requisitos definidos en el caso de código N-416-3, habiéndose examinado todas las soldaduras de acuerdo a la subsección ND de ASME III, edición 2001 adenda de 2003. Según la documentación presentada, se certifica que el examen de dichas soldaduras cumple también con los requisitos específicos de los artículos ND-5232, ND-5222 y ND-5231 de la edición 1992 de ASME III. Que según se indicó todas las soldaduras circunferenciales del sistema han sido examinadas mediante radiografías. Que las soldaduras exentas de prueba son:

- EGL-12 soldaduras SM-8, SM-8/1 y SM-9
- EGL-12 soldadura de unión entre termopozo TE-EG 13B y posición 5
- J-EGL-25 soldaduras SM-11, SM-12 y SM-13
- J-EGL-28 soldaduras SM-10

Que la Inspección preguntó sobre la aplicación del requisito de temperatura de prueba que figura en la portada del anexo 2 del procedimiento de prueba, mediante el cual se requería: "Temperatura del agua: 33°C por encima de la especificada como rotura frágil del material". Que los representantes de la prueba indicaron que no existía ningún requisito sobre la temperatura, y que los que figura en el anexo 2 se debía a un error. Que la Inspección indicó que si no



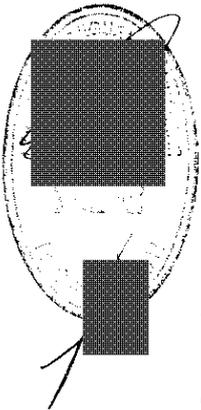
existía requisito sobre dicha temperatura, el párrafo indicado debía ser eliminado del procedimiento.

Que se había realizado el requisito previo de la prueba, consistente en el llenado de los tramos objeto de la prueba con agua suministrada por ANAV, y posterior venteo de los tramos a través de las válvulas indicadas en el procedimiento hasta conseguir eliminar las bolsas de aire en los puntos de máximas cotas relativas del circuito.

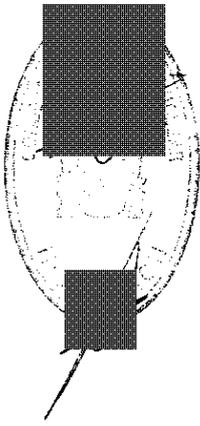
Que para la prueba se utilizaron 3 manómetros, dos manómetros de rango 0 a 40 bares, instalados en el sistema y otro de rango 0 a 25 bar, instalado en la mesa de prueba. Que los manómetros oficiales de la prueba son los instalados en el sistema, uno en la parte baja del sistema, referencia 464, y el otro en la parte alta, referencia 465. Que tras conseguir el equilibrio en el sistema, se procedió a la subida de presión siguiendo los diferentes escalones previstos en el procedimiento de prueba, para lo que se disponía de un depósito de agua osmotizada en un camión la cual se inyectaba mediante la mesa de prueba a través de la válvula EG-841. Que los representantes indicaron que la prueba se realizaría a temperatura ambiente. Que la prueba se inició a las 11,15h con una presión en el sistema de prueba de 9 bares. Que a partir de esa presión se subió a los escalones de 11 bares (11,20h) y 15,7 (11,25), llegándose al escalón de la presión de prueba, 18 bar, a las 11,35h. Tras un periodo de estabilización de 10 minutos se procedió a realizar la inspección de bridas y válvulas. Una vez finalizadas las actividades asociadas a este escalón, se procedió a bajar la presión nuevamente hasta el siguiente escalón especificado en el procedimiento, que según se indica corresponde a la presión de diseño, 13,8 bar. Tras otro periodo de estabilización de 10 minutos se procedió a realizar la inspección de todas las soldaduras existentes en los tramos probados, sin detectar nada reseñable.

Que tras la realización de la inspección visual se dió por concluida la prueba con la aprobación mediante su firma de los responsables de la ejecución y control de calidad. Que se entregó copia de la documentación asociada a dicha prueba hidráulica. Que en dicha documentación se incluía los certificados de calibración de los manómetros oficiales utilizados para la prueba.

Que tras presenciar la prueba hidráulica, la Inspección mantuvo una reunión con representantes de distintas secciones de la central, principalmente de la sección MIP (Mantenimiento, inspección y pruebas) en la que se explicó el alcance de los diferentes puntos de la agenda de inspección que previamente había sido enviada a la central, con el propósito de programar las actividades correspondientes para el cumplimiento de la misma. Que se expresó la intención



de presenciar alguna de las inspecciones reflejadas en el documento "Programa de Inspección en Servicio previsto llevar a cabo en la parada de recarga nº 16", de referencia VN2-09-01 rev. 1, así como algunas de las pruebas previstas realizar durante la parada como cumplimiento a los requisitos definidos en el Manual de Inspección en Servicio vigente para el segundo intervalo (May 1999-May 2009) MISI-2-VN2 rev. 6, como pruebas de actuación de válvulas, de fugas de válvulas de aislamiento de la contención o de barrera de presión, de tarado de válvulas de alivio/seguridad o de seguridad, o prueba funcional de bombas. Que la Inspección estaba especialmente interesada en verificar algunos aspectos relativos a la inspección por corrientes inducidas de los tubos de los generadores de vapor, así como las inspecciones realizadas por otras normativas aplicables a áreas de Inconel del circuito primario y a áreas de la tapa de la vasija del reactor. Que los representantes de la central manifestaron que a fecha de la inspección habían sido realizadas la totalidad de las áreas programas para inspección por ensayos no destructivos, soportes y amortiguadores, por lo que no sería posible presenciar ningún tipo de ensayo relativo a este programa.



Que la Inspección solicitó información sobre el estado de ejecución de la inspección preservicio tras la implantación de la modificación de diseño de los sistemas EJ y EG. Que según manifestaron los representantes de CNV2, la inspección se realizaría de acuerdo con lo establecido en el documento ING-09003 Rev.0, "Programa de Inspección en Servicio de los sistemas EJ y EG tras la modificación de diseño a implantar en la 16RVN2". Que hasta la fecha, únicamente se había realizado una inspección visual previa a la del programa, sobre el 100% de los soportes existentes, en la que se habían identificado desviaciones en el montaje de los soportes. Que los representantes entregaron una copia del listado de las desviaciones indicadas. Que se estaban corrigiendo dichas desviaciones, tras lo cual se realizaría una inspección visual de todos los soportes, que será la que se utilice para documentar la inspección preservicio.

Que en cuanto a las pruebas funcionales de válvulas y bombas, se estaban redactando los procedimientos de pruebas funcionales de bombas, y revisando los correspondientes a válvulas. Que respecto a las pruebas de tarado de válvulas de alivio/seguridad, los representantes de la central indicaron que se estaban recopilando los registros de las pruebas de tarado realizadas en fábrica correspondientes a las válvulas del sistema EG.

Que la Inspección solicitó visitar la galería enterrada del sistema EJ con el fin de comprobar la ubicación y montaje de determinados soportes del sistema. Que se escogieron algunos de los soportes para los que la inspección visual previa había

identificado desviaciones en el montaje, en concreto los soportes EJ-113, EJ-115 a EJ-117, EJ-131 a EJ-133.

Que en la mayor parte de los soportes, las desviaciones identificadas consistían en presencia de huelgos incorrectos. Que a este respecto, la Inspección manifestó que la pintura empleada en la tubería podía incidir en la precisión de la inspección visual de los soportes, impidiendo en algún caso detectar la presencia de huelgo u otras desviaciones.

Que se comprobó que el soporte EJ-175, análogo al soporte EJ-113 presentaban las mismas desviaciones, consistentes en que los tornillos de fijación de la placa que restringe el movimiento estaban sin apretar. Que sin embargo el EJ-175 no se identificaba en el listado como soporte con desviaciones, indicando los representantes que sería incluido en la lista.

Que se comprobó que la ubicación de los soportes EJ-115 y EJ-116 estaba permutada respecto a la que figuraba en los planos isométricos de montaje. Que los representantes indicaron que comprobarían este aspecto.

Que la Inspección presenció la prueba final de fugas por el asiento realizada a las válvulas EC-069 y EC-081, asociadas a la penetración mecánica M06317 y perteneciente al sistema de refrigeración y purificación foso combustible gastado (EC).

Que el procedimiento aplicable a la prueba tenía la referencia PMV-746 Rev. 8, "Pruebas de fugas locales LLRT". Que en el anexo II a dicho procedimiento se incluían los modelos de hojas de registro, siendo la hoja número 78 la correspondiente al registro de fuga de dicha penetración. Que se comprobó que se disponía de una copia de las hojas aplicables del procedimiento en el lugar de la prueba.

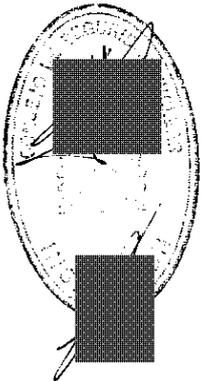
Que antes del comienzo de la prueba, el responsable de la ejecución comentó los aspectos más relevantes de la misma tales como, el método de prueba, consistente en medir el fluido aportado, en este caso aire, a la presión de 3,27 kg/cm², el alineamiento del sistema identificando el volumen de prueba y la localización de los puntos de presurización y venteo durante la prueba, así como el valor de fuga admisible, de 1908 Scm³/min para cada una de las válvulas.

Que en primer lugar se realizó la prueba de fugas de la válvula EC-081. Que una vez establecidas las condiciones definidas en el procedimiento, se observó la existencia de una pequeña fuga de, aproximadamente, 178 Scm³/min. Que tras

dicha prueba se procedió a probar la válvula EC-069, para ello se alineó el sistema cerrándose la válvula EC-069 objeto de prueba y abriéndose la válvula EC-081. Que establecidas de nuevo las condiciones de prueba se observó una pequeña fuga de 178 Scm³/min. Que ambas fugas medidas está muy por debajo del límite admisible por lo que la prueba se consideró aceptable. Que la Inspección comprobó que la instrumentación asociada al banco de prueba utilizado, MF-16, manómetro, rotámetros y termómetro, se encontraba adecuadamente identificada y con fecha de calibración vigente.

- Que antes de presenciar las actividades relacionadas con la inspección por corrientes inducidas de los tubos, los representantes explicaron el alcance de inspección realizado hasta ese momento, así como los resultados obtenidos.

Que en el generador de vapor A se había realizado el programa previsto de inspección por corrientes inducidas con bobina circular definido en el punto 5.6.1 del documento de referencia VN2-09-01, incluyéndose adicionalmente una inspección de la zona de lodos de una muestra de 376 tubos así como de los tubos periféricos. Que con la sonda rotatoria rígida se había concluido la inspección definida en el programa de parada ampliado a la inspección de las 4" últimas en rama caliente, TEH a TEH+4", del 100% de los tubos e incluyendo la inspección de un muestreo del 20% de los tubos en rama fría desde TEC a TEC+1" (1" desde el extremo del tubo). Que según se indicó, todos los tubos con indicaciones asociadas a "bulges" han sido inspeccionados con bobina rotatoria toda la longitud del tubo correspondiente a la placa tubular.



Que en el generador de vapor C se había realizado el programa de inspección previsto para la 16ª parada de recarga, según se define el documento VN2-09-01, así como una serie de inspecciones adicionales con bobina rotatoria, 20% de los tubos en rama fría desde TEC a TEC+1" y el 100% de los tubos con indicaciones de "bulges" reportados desde TEH hasta TSH+3".

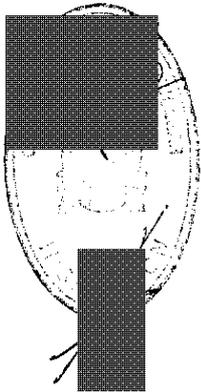
Que según se manifestó al final de la inspección, los resultados de la inspección fueron los siguientes:

GV A: 267 tubos con grietas axiales todas ellas localizadas por debajo de TEH+1", cercanas al extremo del tubo en la rama caliente. Las grietas son de pequeña longitud, siendo la longitud mayor medida de 5 mm. Que en algunas ocasiones se reportan múltiples indicaciones.

1 tubo con grieta circunferencial. Se detectó una grieta circunferencial en el tubo R11 C62, localizada en la cotá TEH+17

mm, cuyo arco medido es 26°. Que dicho tubo se encuentra localizado en la zona 3 definida en base al grado de degradación de la soldadura de los tubos por la entrada de un "split pin" en la caja de agua de la rama caliente.

Para el seguimiento del fenómeno de fretting, se ha inspeccionado el 100% de los tubos en toda su longitud por encima de la fila 30. Se han detectado 23 tubos con indicaciones de las nuevas barras. Según se manifestó están preparando el "condicion monitoring" requerido por la especificaciones técnicas para estos tubos, en el cual se analizará este mecanismo de degradación, definiéndose en base a su tasa de pérdida de espesor, al intervalo entre inspecciones previsto, es decir considerando 3 ciclos de operación, y a la incertidumbre asociada a la técnica de inspección, un criterio preventivo de 32,58%. Que según se indicó la pérdida de espesor mayor reportada es de 28%.



Que de la inspección con bobina rotatoria flexible no se ha observado evolución de los defectos originados por las barras antivibratorias antiguas coincidentes parcial o totalmente con las barras antivibratorias nuevas.

Que en tres tubos con defectos antiguos no coincidentes con las barras antivibratorias nuevas se observó una evolución de defecto, midiéndose pérdidas de espesor del 55% en el tubo R50 C86, 62% en el R53C84 y 65% en el R54 C78.

Que estos tres tubos, así como el que tenía una indicación circunferencial fueron identificados como tubos a taponar en esta parada.

GV C: 423 tubos con grietas axiales, todas ellas localizadas por debajo de TEH+1", cercanas al extremo del tubo en la rama caliente. Las grietas son de pequeña longitud, siendo la longitud mayor medida 12 mm. Que, al igual que en el generador A, muchos de los tubos presentan múltiples indicaciones axiales. Ninguna indicación en rama fría.

Que, según se señaló, en este generador se han taponado preventivamente 3 tubos que mostraban golpes asociados al cambio

de las barras antivibratoria que impedían el paso de la sonda de inspección. Que dichos tubos son: R1 C1, R59 C67 y R59 C69.

Que los representantes de CNV2 manifestaron que con motivo de las indicaciones de grietas axiales identificadas en los generadores A y C se había planificado ampliar la muestra al generador de vapor B para incluir la inspección con sonda rotatoria del 20% de los tubos en rama caliente desde TEH a TEH+1". Que dicha ampliación quedaba pendiente de realizar en el momento de la Inspección.

- Que la Inspección se personó en el lugar en el que se estaba realizando las actividades de adquisición de datos de la inspección por corrientes inducidas de los tubos de los generadores de vapor. Que en el momento de la Inspección se estaba finalizando la adquisición de datos con la bobina circular en el generador de vapor A, habiéndose terminado el resto del programa de inspección por corrientes inducidas de los generadores A y C.

Que se estaba procediendo al cambio de turno, por lo que no se pudo presenciar ninguna adquisición de tubos. No obstante, el responsable de turno de dicha actividad hizo una exposición sobre las tareas que se estaban llevando a cabo en ese momento.

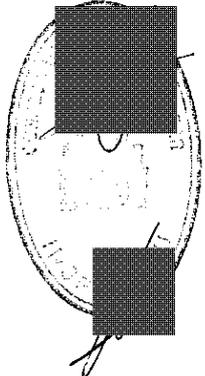
Que el procedimiento utilizado era:

- EC-15 rev. 3 "Procedimiento para el examen por Corrientes Inducidas de los tubos de los Generadores de Vapor con el sistema Teddy".

Que la inspección con la sonda circular se realiza usando 4 frecuencias diferentes, entre 550 y 30 Hz, cada una de las cuales tiene dos canales, diferencial y absoluto.

Que tras las explicaciones ofrecidas, la Inspección verificó que la configuración de todos los parámetros del equipo corresponde con los valores definidos en la hoja técnica de adquisición.

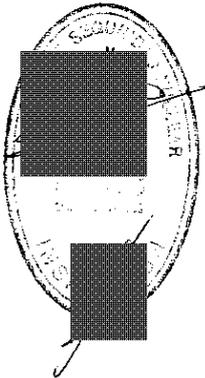
Que según se indicó la adquisición de datos se realiza en grupos de tubos, de tal manera que al inicio y al final de cada uno se efectúa una verificación de la calibración. Que esta verificación se realiza cada 4 horas tal como requiere ASME.



Que la Inspección verificó la adquisición con bobina circular realizada sobre alguno de los tubos así como se comprobó las señales obtenidas con los defectos del bloque de calibración de ASME utilizado.

Que la Inspección solicitó verificar las actividades de evaluación de los registros de la inspección por corrientes inducidas. Que se mantuvo reuniones con diferentes analistas, durante las cuales se comprobó el proceso de evaluación seguido para ambas bobinas, circular y rotatoria, en lo referente a calibración, análisis, criterios de reportabilidad. Que, según se manifestó, el proceso de evaluación consiste en dos análisis, uno primario realizado por el grupo de análisis de corrientes indicadas que está en el emplazamiento de la central y otro secundario, que se realiza por analistas en las oficinas de [REDACTED]. Que como resultado de ese análisis se obtienen dos categorías de indicaciones: discrepantes y no discrepantes. Que los responsables de cada uno de los análisis se encargan de resolver las discrepancias, tomándose como válida en caso de no llegar a acuerdo la evaluación más conservadora.

Que el procedimiento utilizado era:



- EC-99.06 rev. 9 "Procedimiento para el análisis de los registros de corrientes inducidas de los tubos de los Generadores de Vapor de C.N. Vandellos II".

Que se verificaron los registros obtenidos de la inspección de algunos de los tubos, centrándose únicamente en la zona correspondiente a la placa tubular. Que se verificó el proceso completo de análisis de los registros obtenidos con la bobina circular de los tubos R26 C80 y R19 C71, comprobándose la difícil detección de los defectos existentes en la zona correspondiente al extremo del tubo. Que, según manifestó el responsable de los trabajos de inspección de los generadores de [REDACTED] únicamente en el tubo R19 C71 fue posible detectar con la bobina circular un defecto axial en dicha zona. Que esta indicación fue detectada tras identificar con la bobina rotatoria que el tubo presentaba dicho defecto.

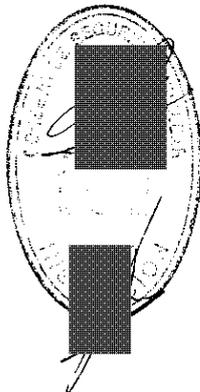
Que la Inspección visualizó los "plots" correspondientes a los registros de bobina rotatoria de los tubos R38 C84, R47 C57 y R11 C62, comprobándose el tipo de señal producida por los defectos existentes en dichos, axial en los dos primeros y circunferencial en el último. Que corresponden con el nuevo fenómeno degradatorio observado, atribuible a grietas de corrosión bajo tensión lado primario.

- Que la Inspección revisó el contenido de los siguientes informes:

- Informe de Valoración de Degradaciones, preparado para la 16ª parada por recarga, referencia ING-09011 Rev.0.
- Informe de Valoración de Estado de los tubos de los generadores A y B, referencia ING-07058 Rev.0, preparado tras la inspección de la 15ª parada por recarga.
- Informe de Valoración Operacional de los tubos dejados en servicio de los generadores A y B tras la 15ª parada por recarga, referencia ING-09010 Rev.0.

Que la Inspección indicó que sería conveniente incluir dichos informes de forma periódica junto con el informe de resultados requerido según la disposición 6.15.g.2 de las especificaciones técnicas de funcionamiento.

- Que la Inspección revisó la ejecución de los programa de inspección en servicio por ensayos no destructivos como cumplimiento a los requisitos de ASME y por otras norma diferente a ASME.



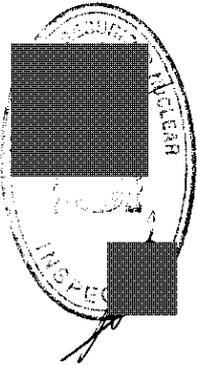
- Que respecto al programa de ensayos no destructivos, según se manifestó, exceptuando un área del ítem B12.50, se había realizado totalmente el programa previsto para la parada, definido en el punto 5.1.1. del documento VN2-09-01, si bien en algún caso se habían sustituido las áreas inicialmente programadas por otros similares, misma categoría e ítem, debido a las dificultades que presentaban para cubrir el volumen de inspección mediante las técnicas empleadas con procedimientos GRUVAL. Que respecto al área pendiente del ítem B12.50, dicha inspección se completaría una vez que la correspondiente válvula fuera desmontada por mantenimiento. Que durante esta parada se han solucionado las desviaciones detectadas en la parada de recarga de 2007 por limitaciones superiores o iguales al 10%, en las áreas BB-C30 (17,8%) y BB-C24 (12,9%).

Que los resultados de todas las inspecciones realizadas fueron considerados aceptables. Que en los exámenes volumétricos realizados con procedimientos GRUVAL se han detectado indicaciones existentes detectadas en inspecciones anteriores que no muestran evolución. Que se registrarán de nuevo de acuerdo con el nivel de registro de los nuevos procedimientos.

- Que el programa de inspección visual de soportes previsto para esta parada, reflejado en el punto 5.2.1 del documento VN2-09-01, se había realizado en su totalidad con resultados aceptables, a excepción del soporte KJ-426 perteneciente al sistema de generadores diesel de emergencia (KJ), el cual se

consideró no aceptable por holguras fuera de tolerancia. Que los representantes de la central señalaron que se había realizado una ampliación de muestra, de acuerdo a los requisitos de la normativa, programándose un total de 16 soportes del mismo tipo de soporte que resultó no aceptable, tipo RE considerado estructural, incluyéndose los inmediatamente adyacentes. Que todos los soportes inspeccionados en la muestra adicional se consideraron aceptables. Que según se manifestó se había emitido una orden de trabajo correctivo para corregir las holguras, tras la cual se realizaría una inspección "as left".

- Que el programa de inspecciones y pruebas de amortiguadores se había realizado en su totalidad, habiéndose inspeccionado visualmente la totalidad de amortiguadores existentes (27) y probado funcionalmente 4 de ellos, 2 correspondientes a tipo mecánico y 2 a hidráulicos, con resultados en todos los casos aceptables.
- Que la Inspección solicitó información acerca de los programas de inspección implantados por otras normas diferentes a ASME, principalmente aplicables a áreas de Inconel y tapa de vasija. Que los representantes de la central presentaron la información de las inspecciones realizadas en esta parada para recarga hasta la fecha de la inspección como consecuencia de estos programas.



Que se había ejecutado el programa de vigilancia para el seguimiento de los problemas de corrosión por ácido bórico en materiales de acero al carbono, establecido de acuerdo a los requisitos de la "Generic Letter" 88-05, y consistente en un examen visual mediante el procedimiento VT-26.06 de todas las uniones embridadas del circuito primario que retienen presión. Que según se indicó no se detectó nada reseñable. Que cualquier tipo de fuga es considerada para su seguimiento mediante la aplicación del procedimiento PA-182 de la sección de química, cuya finalidad es el control de ácido bórico.

Que se había ejecutado el programa de inspección desarrollado de acuerdo con los requisitos del caso de código N-722, tal como lo requiere el nuevo apartado (g)(6)(ii)(E) "Reactor Coolant Pressure Boundary visual inspections" incluido en el 10 CFR 50.55a. Que el programa de inspección realizado consiste en la inspección visual, a metal descubierto, para detectar posibles restos de boro en los componentes (excepto en la tapa de la vasija) de Inconel 600/182/82 de clase 1. Que se ha examinado todas las penetraciones de instrumentación del fondo de la vasija (50), consideradas como ítem de ASME B15.80, mediante examen visual a metal descubierto sin presión, no detectándose nada reseñable. Que también se han examinado las áreas de soldadura safe-end tobera de la vasija del reactor (6) de las ramas calientes y frías, ítem B5.10, no observándose

nada reseñable. Que en el alcance del programa realizado de acuerdo con el caso de código 722, se había incluido y finalizada su inspección mediante un examen visual VT-2 con el procedimiento VT-27.05, rev. 1, las áreas correspondientes a los tubos de drenaje de los generadores de vapor, no observándose evidencias de fugas.

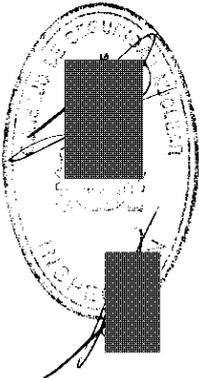
Que otro de los programas de inspección realizados corresponde con el examen visual remoto, a metal desnudo, de la superficie exterior de la tapa de la vasija. Que de acuerdo con este programa se han examinado las 66 penetraciones existentes en la tapa, que corresponden a 65 penetraciones de barras de control (CRDM) y un venteo. Que el examen visual se realizó mediante el procedimiento VT-57.06 rev. 1. Que los resultados se recogen en el documento VN2-09-05 Ap. 1.3 rev. 0, en el que se indica que no se ha observado evidencias de boro o de ningún otro producto corrosivo.

Que se había realizado la inspección volumétrica mediante ultrasonidos desde el interior, del 100% de las soldaduras de penetración parcial de las toberas de la tapa, como cumplimiento de los requisitos del caso de código N-729-1. Que las penetraciones que disponen de manguito térmico (52 penetraciones) el examen por ultrasonidos se realizó mediante un equipo con sonda tipo [REDACTED] con sonda [REDACTED] empleando la técnica TOFD "time of flight diffraction", mientras que las penetraciones sin manguito térmico (13) se utilizó el equipo [REDACTED]. Que también se ha realizado el examen de las soldaduras "J-Groove" (soldadura a penetración parcial de la penetración a tapa de vasija) mediante un examen superficial por corrientes inducidas, utilizándose la sonda "+ point".

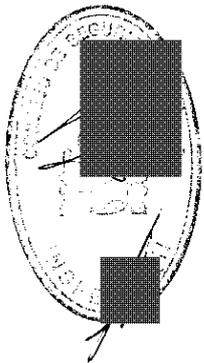
Que la penetración correspondiente al venteo de la vasija se había examinado únicamente por corrientes inducidas. Que el examen cubría, en este caso toda la longitud de la penetración, desde la soldadura "J-Groove" hasta 2" fuera de de la tapa.

Que los procedimientos habían sido aprobados por el titular mediante al aplicación del procedimiento administrativo de referencia PA-106 "Autorización de procedimiento externo", quedando pendiente su validación siguiendo la metodología GRUVAL.

Que según se desprende del informe de la inspección, referencia VN2-09-05 Ap. 1.6, no se ha detectado ningún tipo de indicación relacionada con degradaciones.



- Que respecto a la inspección de los manguitos térmicos de las penetraciones de la tapa de la vasija (52), el programa había sido realizado siguiendo las recomendaciones de Westinghouse a través del Technical Bulletin TB-07-02 Rev.1, el cual fue evaluado por CNV2 en el informe ING-08031 Rev.0. Que de acuerdo con dicho informe, se requería la inspección de los manguitos térmicos en la zona del manguito situada en el extremo inferior de la penetración correspondiente, y la zona de unión embudo-manguito. Que del examen visual realizado por el exterior se observaron desgastes en 15 de los 52 manguitos inspeccionados. Que de los 15 manguitos se inspeccionaron 12 por ultrasonidos, por considerarse éstos los que presentaban un mayor desgaste. Que el procedimiento de inspección empleado tenía la referencia UT-184 Rev.1, en el que se contemplaba el uso de un palpador a 0°. Que los resultados de ultrasonidos mostraron que:

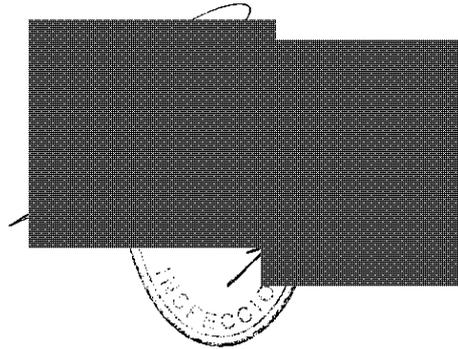


- En los manguitos 38 y 42 no se identificó pérdida de espesor.
- El mayor desgaste correspondía al manguito número 56, midiéndose 1,74 mm de pérdida de espesor, lo que suponía un 36,4% respecto al espesor nominal.
- La pérdida de espesor disminuía a medida que las penetraciones estaban situadas más próximas al centro.
- Los desgastes tenían una componente únicamente circunferencial, y se encontraban situados en las zonas donde se producía el contacto del manguito con el tubo de la penetración.

Que la Inspección preguntó por los criterios de aceptación que se habían aplicado a la inspección por ultrasonidos realizada. Que los representantes de la central indicaron que el desgaste más severo había sido evaluado por [REDACTED] concluyendo con un resultado aceptable de acuerdo con los requisitos del WCAP-16911-P, y considerando adicionalmente que la tapa de la vasija iba a ser reemplazada durante la próxima parada por recarga.

Que por parte de los representantes de CN Vandellós II se dieron las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

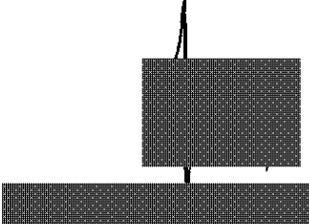
Que con fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, 18 de mayo de dos mil nueve.



TRAMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN 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/VA2/09/699 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 19 de junio de dos mil nueve



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, quinto párrafo.** Respecto de las advertencias sobre la posible publicación del acta de inspección o partes de ella, así como sobre la pregunta que en tal sentido se formuló por el CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN) a los representantes de la instalación, se desea hacer constar expresamente lo siguiente:

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; en particular, no podrán exhibirse en la red la referencias a procedimientos, documentos, informes, demandas de trabajo, planos, estudios que aparecen a lo largo del acta, así como los anexos a las mismas.

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.

- **Página 1, último párrafo:** Comentario. Donde dice, "...se presenció la prueba hidrostática del sistema de agua de refrigeración de componentes, EG, correspondiente al tren B.", debería decir, "**se presenció la prueba hidrostática de los tramos del sistema de agua de refrigeración de componentes, EG, tren B, afectados por la modificación del EJ.**"
- **Página 2, segundo párrafo, 7ª línea:** Comentario. Donde dice, "...un anexo II al procedimiento que recoge los requisitos específicos para la ejecución de la prueba hidrostática del Tren B del sistema EG.", debería decir, "...un anexo II al procedimiento que recoge los requisitos específicos para la ejecución de la prueba hidrostática **de los tramos afectados por la modificación del EJ, del tren B del sistema EG.**"
- **Página 2, segundo párrafo, 15ª línea:** Comentario. Donde dice, "..., manifestándose que algunas de las soldaduras del circuito se quedaban fuera del alcance de la prueba, dado que su inclusión exigiría tratamiento radiológico.", debería decir, "...manifestándose que algunas de las soldaduras del circuito se quedaban fuera del alcance de la prueba, dado que su inclusión **exigía un incremento significativo del alcance de la prueba en tramos extensos del sistema EG existente, implicando a su vez numerosos alineamientos (válvulas, equipos) para poder marcar la frontera de la prueba.**"
- **Página 2, último párrafo:** Información adicional. Se ha revisado el procedimiento PR-MCS/CNV2-PRU, para eliminar de la portada del anexo 2 la referencia "Temperatura del agua: 33°C por encima de la especificada como rotura frágil del material". La acción del PAC creada para documentar este cambio es la 09/2366/01.
- **Página 4, segundo párrafo, 8ª línea:** Comentario. Donde dice, "...sobre el 100% de los soportes existentes, en la que se habían identificado desviaciones en el montaje de los soportes.", debería decir, "...sobre el 100% de los soportes existentes **del tren B del EJ, en la que se habían identificado desviaciones en el montaje de los soportes.**"
- **Página 4, tercer párrafo:** Comentario. Donde dice, "...recopilando los registros de las pruebas de tarado realizadas en fábrica correspondientes a las válvulas del sistema EG.", debería decir, "...recopilando los registros de las pruebas de tarado **realizadas en fábrica correspondientes a las válvulas del sistema EG y del sistema EJ.**"
- **Página 5, segundo párrafo:** Información adicional: Se ha realizado, por parte del proyecto, la inspección completa de los soportes tras las reparaciones y se ha comprobado que todos los soportes tienen las holguras requeridas, no incidiendo la pintura empleada en la detección de huelgos o desviaciones.
- **Página 5, tercer párrafo:** Información adicional: Las deficiencias, en relación a los soportes EJ-175 y EJ-113, consistentes en que los tornillos de fijación de la placa que restringe el movimiento estaban sin apretar ya han sido resueltas.

Así mismo, el soporte EJ-175 ha sido incluido en la listado como soporte con desviaciones.

- **Página 5, cuarto párrafo:** Información adicional: Se confirmó posteriormente a la Inspección, que la ubicación de los soportes EJ-115 y EJ-116 estaba permutada. Los planos isométricos de montaje ya han sido revisados para reflejar la posición real de los mismos.
- **Página 5, quinto párrafo:** Información adicional: Se confirmó posteriormente a la Inspección, que la ubicación de los soportes EJ-115 y EJ-116 estaba permutada. Los planos isométricos de montaje ya han sido revisados para reflejar la posición correcta de los mismos.
- **Página 6, primer párrafo:** Comentario. Donde dice, *“.Que establecidas de nuevo las condiciones de prueba se observó una pequeña fuga de 178 Scm³/min”* debería decir. *“.Que establecidas de nuevo las condiciones de prueba se observó una pequeña fuga de 136 Scm³/min.”*.
- **Página 6, segundo párrafo:** Comentario. Donde dice, *“.Que antes de presenciar las actividades relacionadas con la inspección por corrientes inducidas de los tubos, los representantes...”* debería decir. *“.Que antes de presenciar las actividades relacionadas con la inspección por corrientes inducidas de los tubos de los generadores de vapor, los representantes...”*.
- **Página 6, tercer párrafo:** Información adicional. La longitud total de todos los tubos con “bulges” ha sido inspeccionada por tramos o bien en la 15ª parada para recarga o bien durante la 16ª parada para recarga. En el GV “A” también se ha empleado sonda rotatoria para comprobación de ausencia de daños en el seguimiento de partes sueltas históricas o retiradas, y en algunas indicaciones en la zona curva de los tubos.
- **Página 6, cuarto párrafo:** Información adicional. En el GV “C” también se ha empleado sonda rotatoria para comprobación de ausencia de daños en el seguimiento de partes sueltas históricas o retiradas y en algunas indicaciones en la zona curva de los tubos.
- **Página 6, penúltimo párrafo:** Comentario. Donde dice, *“GV A: 267 tubos con grietas axiales todas ellas localizadas...”* debería decir *“GV A: 265 tubos con grietas axiales todas ellas localizadas.*
- **Página 6, último párrafo:** Comentario. Donde dice, *“1 tubo con grieta circunferencial. Se detectó una grieta circunferencial en el tubo R11 C62, localizada en la cota TEH+17 mm...”* debería decir *“1 tubo con grieta circunferencial. Se detectó una grieta circunferencial en el tubo R11 C62, localizada en la cota TEH+16 mm”*.
- **Página 7, segundo párrafo:** Comentario. Además del “Condition Monitoring”, (que está requerido por la ETF 6.15.a) con objeto de verificar que los tubos en los que se han detectado indicaciones mantuvieron su integridad, también se prepara el “Operational assessment” tras la parada para recarga que es el que

requiere analizar el mecanismo de degradación asociado a las indicaciones detectadas.

- **Página 7, tercer párrafo:** Información adicional. La inspección con bobina rotatoria flexible a los tubos R48C60 y R50C39 en los que se habían reportado indicaciones NBW cercanas a indicaciones AVC, ha descartado que hayan desgastes causados por las nuevas barras (NBW) en dichos tubos y ha confirmado que únicamente hay indicaciones AVC en la que no se ha observado evolución de los defectos originados por las barras antivibratorias antiguas.
- **Página 7, cuarto y quinto párrafo:** Aclaración: No se ha observado evolución en las indicaciones causadas por las barras antivibratorias originales más allá de la variación aleatoria de cada indicación asociada con la propia repetibilidad de la medición de su pérdida de espesor con sonda circular. En los tubos cuyas pérdidas de espesor reportadas con sonda circular superaban el criterio de taponado para desgastes con las barras AVB originales, se ha empleado la sonda rotatoria flexible para medir la pérdida de espesor con el mismo tubo patrón de desgastes empleado para sonda circular, y se han taponado aquellos tubos en los que se ha confirmado que la pérdida de espesor reportada con sonda rotatoria flexible era superior al criterio de taponado. Se han taponado por esta causa los tubos R50C86 con un 55%P.esp, R53C84 con un 62 %P.esp y R54C78 con un 65 %P.esp, todos ellos del GV "A".
- **Página 8, primer párrafo:** Comentario/Aclaración. Los golpes de la zona curva de los tubos R59C67 y R59C69 están asociados al cambio de las barras antivibratorias, pero el golpe en el tubo R1C1 sobre la placa tubular está asociado a las operaciones de "sludge lancing".
- **Página 9, segundo párrafo:** Aclaración a la redacción del acta. Se matiza el proceso de análisis y resolución descrito en el acta. El proceso llevado a cabo para los tubos de los Generadores de Vapor de C.N. Vandellòs II, de acuerdo con el procedimiento EC-99.06 Rev.9, es:

Cada registro obtenido es sometido a análisis primario manual (es decir llevado a cabo directamente por los analistas) y a análisis secundario semiautomático (es decir, un software identifica señales que cumplen unos determinados criterios para que los analistas del equipo secundario las evalúen, midan en caso necesario y reporten). Los grupos de análisis primario y secundario son independientes y cada uno reporta todas las indicaciones que detecta. Las indicaciones reportadas por ambos equipos pasan por una fase de resolución, en la que se comprueba si hay indicaciones discrepantes entre ambos equipos, así como si se han reportado correctamente las indicaciones históricas y en las mismas posiciones. En caso de discrepancias el equipo de resolución realimenta a los equipos primario y secundario. En caso de que el equipo de resolución decida que una indicación por encima del 20% de pérdida de espesor o con código **I no esté asociada a degradación (es decir sea NDD), dicha indicación es sometida a un segundo paso de resolución. La mayoría de analistas de ambos equipos están ubicados físicamente en la sede de [REDACTED], aunque un pequeño grupo se ubica en la

planta, siendo sus funciones totalmente equivalentes a la de los analistas ubicados en [REDACTED].

- **Página 9, antepenúltimo párrafo:** Información adicional. Se comprobó que las indicaciones axiales reportadas son detectables con sonda rotatoria pero son difíciles de detectar con sonda circular. Ambos tubos pertenecían al GV "C".
- **Hoja 9, penúltimo párrafo:** Aclaración. Ambos tubos pertenecían al GV "A".
- **Página 10, segundo párrafo:** Comentario. El compromiso adquirido por ANAV fue el de completar el informe de resultados requerido por la disposición 6.15.g.2 de las ETF's, incluyendo las conclusiones de la reunión donde se toma la decisión de taponado (documentada en un acta de ingeniería) indicando las razones de las mismas. Asimismo, se incluía ya en dicho informe el resultado de la Valoración de Estado (Condition Monitoring), que adicionalmente será también completado con el resultado de la valoración operacional definitiva, que es la base que justifica la operación de los GGVV inspeccionados hasta su siguiente inspección programada.

Los informes periódicos completos del programa de Generadores de Vapor estarán disponibles para su consulta en ANAV.

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección CSN/AIN/VA2/09/699, de fecha dieciocho de mayo de dos mil nueve, realizada a C. N. Vandellós II entre los días 21 a 23 de abril de 2009, los inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios formulados en el TRÁMITE de la misma:

- **Página 1, quinto párrafo:** Se acepta el comentario, haciendo notar que no es responsabilidad de los inspectores.
- **Página 1, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 2, segundo párrafo, 7ª línea:** Se acepta el comentario.
- **Página 2, segundo párrafo, 15ª línea:** Se acepta el comentario.
- **Página 2, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 4, segundo párrafo, 8ª línea:** Se acepta el comentario.
- **Página 4, tercer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 5, segundo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 5, tercer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 5, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 5, quinto párrafo:** No se acepta el comentario por no tener relación con el contenido del párrafo indicado.
- **Página 6, primer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 6, segundo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 6, tercer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 6, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 6, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.

- **Página 6, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 7, segundo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 7, tercer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 7, cuarto y quinto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 8, primer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 9, segundo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 9, antepenúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 9, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Página 10, segundo párrafo:** Se acepta el comentario.

Madrid, 23 de junio de 2009

