CSN-910.28

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR



# ACTA DE INSPECCIÓN

**D.** [redacted], **D.** [redacted], y **Dª** [redacted], Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN**: Que se han personado, acompañados de **D.** [redacted] de la Ingeniería SENER, en calidad de asesor técnico de la Inspección, los días veinticinco y veintiséis de febrero de dos mil nueve, en las oficinas de Madrid de la Ingeniería IDOM, que actúa como empresa responsable del diseño de la modificación asociada al proyecto EJ de la Central Nuclear Vandellós II, sita en el término municipal de Vandellós (Tarragona), y que dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Economía con fecha catorce de julio de dos mil y cuyo Titular es la empresa Asociación Nuclear Ascó-Vandellós, A.I.E (en adelante ANAV).

Que la inspección tenía por objeto la revisión de la documentación soporte asociada a la modificación de diseño del sistema EJ (nuevo sistema de refrigeración de servicios esenciales), desde el punto de vista de la ingeniería mecánica y estructural, de acuerdo a la agenda enviada previamente a la central.

Que la Inspección fue recibida por **Dª** [redacted] (Licenciamiento de **ANAV**), **D.** [redacted] (Coordinador de Ingeniería del Proyecto EJ de **ANAV**), y por el personal de **IDOM D. L**[redacted]**s** y **D.** [redacted] manifestando todos ellos conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que los representantes del titular de la instalación 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.

DVL 148296

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



Que por parte de los representantes de la central se hizo constar que, en principio, toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

Que de la información suministrada durante la inspección así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas, resulta lo siguiente:

- Que, en primer lugar, y en cuanto al estado de los cálculos de flexibilidad de la líneas, el Titular explicó que los cálculos terminados desde la inspección anterior (días 3, 4 y 5 de febrero de 2009, acta de referencia CSN/AIN/VA2/690) eran los de referencias IIC156 e IIC157, relativos a la interconexión del sistema EG con el edificio existente de refrigeración de componentes (trenes A y B respectivamente), y el IIC168, de análisis de soportes de tuberías correspondientes a las líneas a las que afectan los cálculos anteriores. Que, por otra parte, el Titular explicó que los cálculos ya auditados en anteriores inspecciones y que habían sufrido nuevas revisiones eran los IIC160 (galería enterrada del sistema EJ, tren B, impulsión), IIC125 (edificio de salvaguardias tecnológicas, sistema EJ, tren A) y IIC166 (soportes en el edificio de salvaguardias tecnológicas, sistema EJ), y que se había generado un documento totalmente nuevo, de referencia IIC163, que constituía el cálculo de las fuerzas transitorias debidas al transitorio hidráulico más crítico, en la galería enterrada del sistema EJ.

- Que, según el Titular, y de acuerdo con la posición ya recogida en el acta correspondiente a la inspección anterior (página 3 de 24 del acta de referencia CSN/AIN/VA2/09/690), los fallos y errores menores detectados en las inspecciones previas seguían sin corregirse (si bien los nuevos informes de análisis y nuevas revisiones sí habían incidido en ellos), dado que la prioridad había sido la finalización de los cálculos aún pendientes así como la corrección de errores de fondo que afectasen a los cálculos de líneas ya analizadas, situación que había dado lugar a la generación de los cálculos y revisiones mencionados en el párrafo anterior.

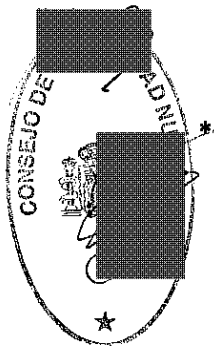
- Que la Inspección procedió en primer lugar a examinar el **cálculo IIC160 "Análisis de flexibilidad. Sistema EJ. Galería Enterrada. Tren B. Impulsión.", en su rev. 0B**, aprobado el 19/02/09. Que del examen de dicho documento se desprenden los siguientes comentarios:

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



* Este cálculo, que había sido ya auditado en su rev. OA de fecha de aprobación 1/12/08, durante la inspección de los días 1, 3 y 4 de diciembre de 2008 (acta CSN/AIN/VA2/08/684), de acuerdo a las explicaciones recibidas, había sido revisado principalmente para corregir los espectros sísmicos introducidos en el código de cálculo CAESAR, si bien se había aprovechado para corregir también las demás erratas detectadas hasta la fecha.

* La Inspección comprobó que las erratas señaladas en el acta CSN/AIN/VA2/08/684 habían sido corregidas convenientemente (aspectos relativos a línea objeto del análisis, presión de diseño, y temperaturas de diseño y de operación). Por otra parte, esta revisión del análisis incorpora capturas de pantalla de CAESAR, así como información relativa a los cosenos directores de nodos con soportes (o bridas).



* Respecto a los espectros sísmicos, la Inspección comprobó en un primer lugar que las tablas que proporcionaban la aceleración en función de la frecuencia, para los espectros vertical y horizontal del OBE y del SSE, eran diferentes entre sí. A continuación, para los dos espectros correspondientes al SSE, se comprobó que las tablas recogían correctamente los gráficos de espectros de los planos nº IES-211 rev OA (SSE horizontal) y IES-213 rev OA (SSE vertical), que fueron mostrados. Asimismo se comprobó satisfactoriamente, en el programa CAESAR, que los valores de aceleraciones tomados por el código de cálculo efectivamente eran los correctos.

* La Inspección comprobó satisfactoriamente que los resultados que figuraban en el epígrafe 5.3 "Comprobaciones de tensiones en tubería" coincidían con los obtenidos en el CAESAR, para los casos de OBE (caso de carga OCC#1), SSE (caso de carga OCC#2) y térmico más desfavorable (caso de carga LOADCASE 8). Las tensiones obtenidas en la tubería, de acuerdo a las páginas 16 y 17 de 104 del documento, alcanzan un ratio máximo entre tensión calculada y admisible del 25,7 % para las cargas sostenidas (nodo 1063), del 31,7 % para el OBE (nodo 30045), del 48,1 % para el SSE (nodo 30194, comparación con nivel de tensiones B), y del 59,8 % para el térmico más desfavorable (nodo 30066).

* Esta nueva revisión del cálculo incorpora un análisis de brida, que ha sido añadido dado que a la línea objeto del cálculo le ha sido incorporada una placa de orificios

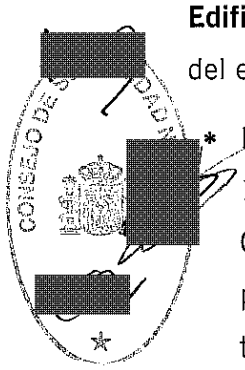
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



para medición de caudal. De acuerdo a los resultados de este análisis, el mayor ratio entre cargas calculadas y admisibles, para la combinación de cargas más desfavorable, es del 6 %.

* De acuerdo a las explicaciones recibidas, la modificación de los espectros sísmicos introducida en la rev. 0B del cálculo apenas había influido en los valores de las cargas producidas en los soportes (respecto de los valores que se obtenían con la rev. 0A, con los espectros equivocados).

- Que a continuación se examinó el **cálculo IIC125 "Análisis de flexibilidad. Sistema EJ. Edificio de Salvaguardias tecnológicas. Tren A", en su rev. 0B**, aprobado el 12/02/09. Que del examen de dicho documento se desprenden los siguientes comentarios:



* Este cálculo, que había sido ya auditado en su rev. 0A de fecha de aprobación 12/01/09, durante la inspección de los días 3,4 y 5 de febrero de 2009 (acta CSN/AIN/VA2/08/690), de acuerdo a las explicaciones recibidas, había sido revisado principalmente para corregir las discrepancias detectadas en cuanto a tensiones en tubería y cargas en toberas, si bien se había aprovechado para corregir también las demás erratas detectadas hasta la fecha. Tal y como recoge el tercer párrafo de la página 9 de 24 del acta de inspección mencionada, la elaboración de esta nueva revisión del documento constituía un compromiso por parte de ANAV.

* La Inspección comprobó que los errores siguientes señalados en el acta CSN/AIN/VA2/08/690 habían sido convenientemente corregidos:

    - La fecha que figura en el encabezado de las hojas del informe es la correcta (12/02/09).

    - Las capturas de pantalla corresponden a representaciones de geometría de líneas y soportes, así como a disposición de nodos, efectivamente consideradas para el cálculo.

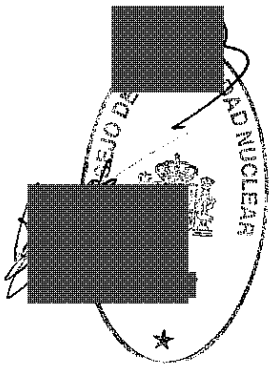
    - Los valores de aceleración en función de la frecuencia para los espectros sísmicos, de acuerdo al documento, han sido tomados de "*Technical Position on Damping Values for Piping – Interim Summary Report*", de diciembre de 1984, del PVRC (Pressure Vessel Research Committee),

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



desapareciendo la referencia a la rev. 1 de la R.G. 1.61 de la revisión anterior.

- El apartado 5.3 "Comprobación de tensiones en tubería" recoge los siguientes ratios máximos entre tensión calculada y tensión admisible: 48,2 % para las cargas sostenidas (nodo 250), 68 % para el OBE (nodo 250), 93,8 % para el SSE (nodo 250, comparación con el nivel de tensiones B, por conservadurismo), y 21 % para la expansión térmica (nodo 190). Estos valores coinciden con los que, de acuerdo a lo recogido en el acta CSN/AIN/VA2/09/690, son los correctos (valores que arroja CAESAR).



- En cuanto a las discrepancias que el acta CSN/AIN/VA2/09/690 señala al respecto del epígrafe "Comprobación de cargas en toberas", éstas fueron debidas, según se explicó, a que en aquella inspección la comparación de cargas calculadas según el informe se había realizado con las cargas que CAESAR proporcionaba en sus "restraints" (restricciones), cuando lo correcto habría sido hacerlo con los que proporciona en sus "elements" (elementos). Al respecto, la nueva revisión del cálculo incorpora, en su pág. 23 de 58, el siguiente párrafo explicativo: "*Los esfuerzos resultantes se han tomado a partir de la tabla de fuerzas globales en "ELEMENTS" del modelo CAESARII, ya que es la única tabla que permite asegurar la comprobación exhaustiva de todas las toberas. De existir, las eventuales discrepancias entre los valores obtenidos en "ELEMENTS" y los obtenidos en "RESTRAINTS", por el modelo de masas concentradas que se emplea, no son significativas, y en ningún caso invalida la comprobación del criterio de éxito, debido a que el Max. Ratio es muy inferior a 1.*" La Inspección comprobó, para el caso del SSE, que los esfuerzos Fx, Fy, Fz del informe (tabla "Calculated Forces and Moments. CAESAR axis" correspondiente a 5.4.2 "Resultados de la primera tubuladura", pág 20 de 58) coincidían con los arrojados por CAESAR en su tabla "ELEMENTS" ("forces on elements"), siendo los valores de Fx = 11619 N, Fy = 14023 N, y Fz = 15920 N. Con objeto de poder apreciar la magnitud de la diferencia, se examinó también la tabla correspondiente a "RESTRAINTS" de CAESAR,

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



que arrojaba unos valores de Fx = 12033 N, Fy = 14312 N, y Fz = 16426 N.

- Esta revisión del informe incorpora, como apartado 3.9 "Tabla de equivalencia de soportes" (pág 12 de 58), las equivalencias entre los nodos de CAESAR II y los soportes correspondientes.

* La Inspección comprobó que los errores siguientes señalados en el acta CSN/AIN/VA2/08/690 aún no habían sido corregidos:

- En la comprobación de cargas en toberas, las toberas de entrada y salida siguen intercambiadas (en la primera tubuladura figura "entrada" cuando es "salida", y en la segunda figura "salida" cuando es "entrada").
- En la comprobación de cargas en toberas, los valores de ratios máximos especificados al final de cada tubuladura, siguen sin ser correctos.

Los representantes de IDOM, después del primer día de inspección, editaron la rev. 0C del cálculo IIC125, documento que fue mostrado a la Inspección al comienzo del segundo día, si bien ésta no lo examinó. Según las explicaciones recibidas, esta nueva revisión corregía los dos errores anteriormente señalados.

– Se mostró una fotografía del soporte K-EJ-058 (nodo 245 del cálculo IIC125), que mostraba las placas soldadas que impedían el movimiento axial (en el acta CSN/AIN/VA2/09/690 se recoge que estas placas aún faltaban por soldar). Asimismo, se mostraron otras fotografías de otros soportes, correspondientes al cálculo IIC125. Según se explicó, se estaba trabajando en la finalización y en la correcta identificación de los soportes mencionados en el acta (págs. 21 a 23 de 24 del acta CSN/AIN/VA2/09/690, apartado de "visita a obra").

– La Inspección preguntó si los cosenos directores del nodo 165 (soporte K-EJ-064) reflejados en el cálculo eran los correctos, al constatar que los valores incluidos en la "Support Data Table" del apartado 6.2 "Cargas en Soportes" para el mismo, no eran coherentes con la situación física del soporte mostrada en las capturas de pantalla de CAESAR (apartado 6.1 de este cálculo). De la observación del isométrico se deducía que el soporte estaba en un tramo de tubería situado según el eje "Y" global del CAESAR, de

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



tal forma que en la tabla anterior debería aparecer un "1" en la columna correspondiente al coseno director "$\beta$", en vez de en la columna del coseno director "$\alpha$". A su vez, esto se traducía en que la información relativa a este nodo, en la tabla "Restraint Data Table" (en este mismo apartado del informe), era también incorrecta para la restricción tipo "LIM" y "GUI" del soporte (restricción axial y transversal a la tubería). Los responsables de los cálculos verificaron que efectivamente se trataba de un error, constatando que no sólo se había recogido mal en las tablas del informe sino que el propio cálculo incluía este error de introducción de datos. A continuación se procedió a verificar si, como consecuencia de esta confusión, el cálculo del "soporte tipo" asociado al K-EJ-064 resultaba afectado. Para ello, se procedió a recalcular la envolvente de cargas para el "soporte tipo" utilizando los cosenos directores correctos. En el análisis **IIC166** "Análisis de Soportes de Tuberías. Sistema EJ. Salvaguardias Tecnológicas", rev. 0B, se comprobó que este soporte estaba dentro del tipo "PSGE", aunque según los responsables del cálculo, se trataba de un soporte correspondiente al tipo "PSGE1", siendo por tanto la envolvente de este grupo la que requería ser verificada para comprobar su no afección. Tras lanzar el cálculo en el CAESAR, la nueva envolvente obtenida para este tipo de soportes coincidía con la utilizada en el cálculo, extrayéndose como conclusión que este soporte no generaba ninguna de las cargas máximas con las que se construía la envolvente. El Titular corrigió los errores evidenciados anteriormente, generando, al final del primer día de inspección, las revisiones 0C del cálculo IIC125 (ya mencionada) y 0C del cálculo IIC166.

- Que, respecto del **cálculo IIC127 "Análisis de flexibilidad. Sistema EG. Tren A. Edificio de Salvaguardias tecnológicas y Galería Aérea.", en su rev. 0A**, aprobado el 12/01/09, ya examinado parcialmente durante la inspección anterior (días 3,4 y 5 de febrero de 2009), la Inspección planteó una duda, consistente en que, para las dos toberas del cambiador que aparecen en este cálculo, se observaba que los momentos que aparecían como resultado del cálculo en el apartado de comprobación de bridas (páginas 39 y 46 de 82), no coincidían con los que figuraban como resultado del cálculo en el apartado de comprobación de toberas (páginas 24 y 28 de 82). Que, tras realizar una serie de comprobaciones, los representantes de la central explicaron que efectivamente aquello era incorrecto, aclarando que los momentos correctos eran los que figuraban en el apartado de comprobación de toberas, y que los momentos del apartado de bridas sufrirían una

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



corrección en la siguiente revisión del documento. Que se mostraron a la Inspección las hojas correspondientes al apartado de bridas, debidamente corregidas, tal y como serían incorporadas a la siguiente revisión del documento, para las tres bridas incluidas en la parte de admisión al cambiador (línea de entrada al cambiador), en las que se observa:

* Los nodos correspondientes a la brida de la tobera de entrada son ahora los 11y 12 (antes eran los 12 y 13). Los nodos de las otras dos bridas (que no coinciden con toberas del cambiador) siguen siendo los mismos.

* Los momentos de la brida de la tobera de entrada coinciden ahora con los del apartado de comprobación de toberas. Los momentos de las otras dos bridas siguen siendo los mismos que antes.

* Por otra parte, de acuerdo a las explicaciones recibidas, las otras tres bridas (correspondientes al retorno, línea de salida del cambiador), sufrirían modificaciones análogas, es decir, los momentos de la brida de la tobera de salida coincidirían con los del apartado de comprobación de toberas, y los momentos de las otras dos bridas que aparecen en esta parte de admisión no sufrirían modificaciones.

* Los ratios de esfuerzo frente a esfuerzo admisible, para las tres bridas de la parte de admisión, son muy inferiores a la unidad (máximo 0,06).

- Que la Inspección examinó el **cálculo IIC156 "Análisis de flexibilidad. Sistema EG. Tren A. Edificio de refrigeración de componentes.", rev. 0B**, aprobado el 19/02/09. Que respecto de dicho documento se trataron los siguientes aspectos:

  * En un primer lugar, la Inspección recibió explicaciones acerca de la configuración de las líneas y válvulas, y del funcionamiento de los bypasses de los sistemas EF y EJ. Las válvulas y las líneas fueron identificadas en una captura de pantalla isométrica de CAESAR (que se imprimió al efecto, dado que las capturas isométricas que incorpora el informe, en su apartado 6.1 "Capturas de pantalla de CAESAR II", no ofrecían una visión de conjunto suficientemente clara, debido a la gran cantidad de líneas que aparecen y a su complejidad), así como en los diagramas P&ID aplicables, y en el modelo 3D de C[redacted]

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



* Las líneas objeto del cálculo, de acuerdo a lo recogido en su página 8 de 177, son las siguientes:
    - de 28 pulgadas: EG-921-HLC-28 y EG-922-HLC-28
    - de 24 pulgadas: EG-001-HBC-24, EG-002-HBC-24, EG-003-HBC-24. EG-951-HBC-24, EG-957-HLC-24 y EG-981-HBC-24
    - de 18 pulgadas: EG-005-HBC-18 y EG-040-HBC-18
    - de 12 pulgadas: EG-158-HBC-12

[redacted]

El material de todas las tuberías, tanto las nuevas como las existentes, es el mismo (acero SA-106-B). El cálculo comprende un total de 12 válvulas, dos de las cuales son válvulas de mariposa neumáticas que controlan cada una un bypass (del EF y del EJ).

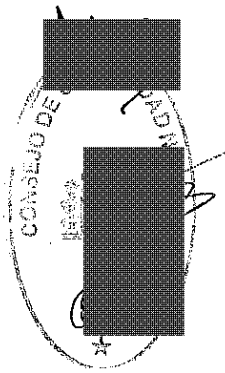
* La Inspección preguntó cómo se habían analizado las líneas menores correspondientes a venteos y drenajes, que, pese a no ser objeto del IIC156, sí estaban conectadas a las tuberías objeto de este cálculo, como mostraban los P&ID que fueron examinados. Los representantes de la central explicaron que estas líneas eran de 1 pulgada y que no habían sido tenidas en cuenta para el cálculo de flexibilidad IIC156, y que para su diseño se había tenido en cuenta la guía de diseño de C.N. Vandellós II de referencia V-M-GD-TG-807, titulada "Guía de diseño para venteos y drenajes", en su revisión 2 de 1985.

* Los límites del cálculo IIC156 son los siguientes:
    - En la galería aérea que va hacia el nuevo edificio de salvaguardias tecnológicas, y pegado al propio edificio de refrigeración de componentes: Soportes que restringen el movimiento de la tubería en las tres direcciones espaciales, concretamente el K-EG-C12 (nodo 1003 del cálculo IIC156) en la línea de ida hacia el edificio de salvaguardias (línea EG-921-HLC-28), y el K-EG-C21 (nodo 1132 del cálculo IIC156), en la línea de retorno desde el edificio de salvaguardias (línea EG-922-HLC-28). La estructura de ambos soportes es común.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



- Toberas de impulsión de las dos bombas EG-P01-C y EG-P01-A (nodos 10 y 300 respectivamente, del cálculo IIC156).
- Toberas del cambiador de calor EG-E01-A (nodos 520, tobera de entrada, y 860, tobera de salida).
- Soportes suficientemente alejados en las tuberías existentes EG-005-HBC-18, EG-040-HBC-18 y EG-158-HBC-12, que son las tuberías de ida hacia las cargas térmicas del sistema EG. La idea ha sido extender el cálculo hasta abordar un número de soportes rígidos suficientes como para asegurar la ausencia de interacción entre las tuberías analizadas y el resto del sistema EG.



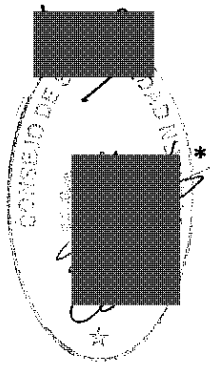
* De acuerdo a las explicaciones recibidas, los asentamientos de los nodos 1003 y 1132 de IIC156 (nodos situados en la galería aérea, los cuales, de acuerdo al cálculo IIC127, sufren asentamiento) se han despreciado, debido a lo pequeño del valor del asentamiento previsto.
* La presión de diseño es de 14 bares y la temperatura de diseño de 93 ° C.
* El cálculo contempla un total de nueve modos térmicos, para contemplar los distintos modos de funcionamiento del sistema, que son los siguientes:
  - Modo 1: Operación normal, refrigeración con EF, bomba A
  - Modo 2: Parada normal, refrigeración con EF, bomba A
  - Modo 3: Operación normal, refrigeración con EF, bomba C
  - Modo 4: Parada normal, refrigeración con EF, bomba C
  - Modo 5: Operación normal, refrigeración con EJ, bomba A
  - Modo 6: LOCA, refrigeración con EJ, bomba A
  - Modo 7: Operación normal, refrigeración con EJ, bomba C
  - Modo 8: LOCA, refrigeración con EJ, bomba C
  - Modo 9: Temperatura ambiental mínima

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



* Para cada uno de los modos anteriores, el anexo 6.3 "Descripción de modos térmicos" presenta un esquema de las líneas objeto del cálculo, donde se muestran por colores las temperaturas a las que está cada tramo de tubería. Para el modo 6, la Inspección comprobó en primer lugar que los colores del esquema eran correctos, al corresponderse con las temperaturas que debían aparecer en cada tramo, y, en segundo lugar, que las temperaturas introducidas en el programa CAESAR para este modo, eran efectivamente esas mismas, para cada tramo de tubería o grupo de nodos.

* El apartado 3.7 "Rigideces de soportes" del cálculo recoge las siguientes rigideces para los soportes: 175000 N/mm para soportes en tubería de 24" o 28", 105000 N/mm para soportes en tubería de 18", y 31500 N/mm para soportes de tubería de 12".



* El apartado 3.8 "Espectros de respuesta" indica que se han utilizado los espectros sísmicos generados para el edificio de refrigeración de componentes a la cota 108, de acuerdo al amortiguamiento en función de la frecuencia especificado en "*Technical Position on Damping Values for Piping – Interim Summary Report*", de diciembre de 1984, del PVRC (Pressure Vessel Research Committee). Las especificaciones de origen que proporcionan estos amortiguamientos son los de referencias 3860-20-I.N9014 a 3860-20-I.N9017. La Inspección comprobó, para el espectro vertical del SSE, que los valores de amortiguamiento en función de la frecuencia especificados en la tabla correspondiente del informe (pág 14 de 177), coincidían con los gráficos de partida de la especificación de origen aplicable (en este caso la 3860-20-I.N9017). Por otra parte, se comprobó asimismo que los valores introducidos en el programa CAESAR coincidían con los anteriores.

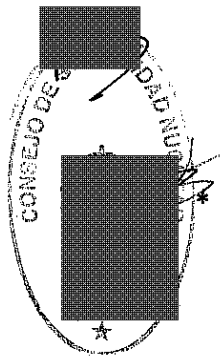
* Respecto de la tabla del apartado 3.9 "Tabla de equivalencia de soportes", que muestra las equivalencias entre los nodos del cálculo y la numeración de soportes, se observó que el soporte K-EG-C12 correspondía al nodo 1003 en este cálculo IIC156, mientras que correspondía al nodo 1132 en el cálculo IIC127, y que el soporte K-EG-C21 correspondía al nodo 1132 en este cálculo IIC156, mientras que correspondía al nodo 1003 en el cálculo IIC127. El personal responsable de los cálculos comentó que la intención había sido numerar con el mismo nodo a cada soporte en los distintos

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



cálculos, pero que había existido una confusión y que, en cualquier caso, esto no repercutía en manera alguna en la corrección del análisis.

* El apartado 5.3 "Comprobación de tensiones en tubería" recoge los valores de tensiones máximos obtenidos para cada caso de carga. Para las cargas sostenidas se figura un ratio máximo entre tensión calculada y admisible del 32,5 % (nodo 1120, correspondiente a una "T" del bypass del EJ), para el OBE del 51,4 % (nodo 920, "T" en la tubería que va hacia las cargas térmicas del sistema EG), para el SSE del 111,8 % comparando con el nivel B y del 68,1 % comparando con el nivel D (nodo 920), y para el térmico más desfavorable del 89,4 % (nodo 330, "T" de conexión de la impulsión de las bombas con la tubería que va hacia la galería aérea). Como comprobación, la Inspección contrastó estos valores con los que arrojaba el programa CAESAR, con resultado satisfactorio.



* Al respecto del apartado 5.4 "Comprobación de cargas en toberas", la Inspección requirió en primer lugar el plano de las bombas EG-P01-A/C. Se mostró el plano nº 10.809 de [redacted] en su rev. 2 de 01/02/1984, que indica el eje X según el eje de la tobera de impulsión, el eje Y vertical, y el eje Z según el eje de la bomba, así como las siguientes cargas admisibles para la tobera (valores en libras y en libras-pie): Fx = 11472, Fy = 18360, Fz = 11472, Mx = 55092, My = 34430, Mz = 55092. Estos valores coinciden con los recogidos en la tabla de valores admisibles de la pág 23 de 177 del cálculo IIC156. Por otra parte, y dado que para CAESAR el criterio de ejes es diferente (eje X según eje de la tobera, eje Y según eje de la bomba, eje Z vertical), se comprobó que, efectivamente, los cosenos directores recogidos en la pág 23 de 177 del documento tenían en cuenta el intercambio entre los ejes Y y Z. A modo de ejemplo, para la bomba A, la Inspección comprobó con algunos valores que las fuerzas y momentos calculados por CAESAR (pág 29 de 177) habían sido correctamente cambiados de unidades y de ejes (pág 30 de 177). Para el caso de SSE en operación normal con la bomba C funcionando y refrigerando a través del EJ, la Inspección rehizo manualmente el cálculo de la combinación de carga para el momento Mz, comprobando la corrección del resultado indicado y del ratio respecto del esfuerzo admisible indicado en el plano. El máximo ratio que indica el cálculo,

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



para las toberas de ambas bombas y entre todos los esfuerzos que aparecen, es de 0,732 (tobera de la bomba A, Fy según el plano, para uno de los casos de SSE).

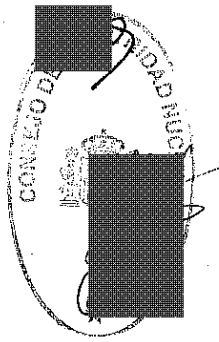
* También en relación al punto 5.4 "Comprobación de cargas en toberas", la Inspección requirió seguidamente el plano del cambiador EG-E01-A. Los representantes de la central indicaron que el plano estaba tan viejo que no había sido posible obtener las cargas admisibles en toberas a partir de él, por ilegible, y que habían obtenido las mismas desde el documento de diseño de TECNICAL Nº 8223 "Vandellós. C.N. Intercambiador del agua de refrigeración de componentes. Diseño mecánico. Análisis de tensiones", rev. 2, de 10/06/1991, que mostraron. La Inspección comprobó que las cargas admisibles especificadas en este documento (ambas toberas, al de entrada y la de salida, presentan las mismas cargas admisibles) coincidían con las especificadas en la tabla de la página 23 de 177 del cálculo IIC156. TECNICAL toma el eje Y vertical y coincidente con el eje de las toberas (tanto la tobera de entrada como la de salida del cambiador, por el lado EG, son verticales), el eje Z según el eje longitudinal del cambiador, y el eje X perpendicular a ambos). Se comprobó que los cosenos directores de la pág. 23 de 177 se correspondían correctamente con el cambio desde este sistema de ejes a los ejes de CAESAR (eje X de TECNICAL = eje Y de CAESAR, eje Y de TECNICAL = eje Z de CAESAR, y eje Z de TECNICAL = eje X de CAESAR). El resultado del análisis de las toberas del cambiador que proporciona el apartado 5.4 es que los ratios que se obtienen superan la unidad (ratio máximo en tobera de entrada 1,335, para el caso de parada normal con refrigeración a través del EF y con la bomba C, y en la tobera de salida, 1,961, para el caso de parada normal con refrigeración a través del EF y con la bomba A), por lo que, para poder justificar la admisibilidad de las cargas obtenidas, fue necesario llevar a cabo un análisis adicional, que se recoge en el anexo 6.4 del cálculo, que es la verificación de la tubuladura más crítica, la de salida.

* Al hilo de lo comentado en el párrafo anterior, la Inspección examinó el anexo 6.4 "Comprobación tubuladura EG-E01-A, N4" del informe IIC156. Este anexo, de acuerdo a las explicaciones dadas por los representantes de la central, utiliza la metodología del Boletín nº 107 del WRC (*Welding Research Council*), titulado "*Local Stresses in Spherical and Cylindrical Shells due to External Loadings*", de 1979, para

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



calcular las tensiones en la envolvente (*shell*), y fórmulas clásicas de resistencia de materiales (*Thimoshenko*) para hallar las tensiones en la tubuladura (*nozzle*). Esto se implementa mediante un pequeño código de cálculo, denominado [redacted], llegándose a la conclusión de que las tensiones calculadas en la envolvente y en la tubuladura son admisibles de acuerdo con los criterios de la subsección ND de ASME III. Los ratios tensionales máximos que se obtienen, según el anexo, son 0,641 para la envolvente, y 0,343 para la tubuladura. Por otra parte, el anexo analiza la influencia de las cargas extra en las tubuladuras sobre los soportes del cambiador, y sobre la unión de las cuna soporte a la envolvente del cambiador, concluyendo que los aumentos de carga son aceptables para el cambiador. En este punto de la inspección, y en referencia a la comprobación de cargas en toberas del cambiador, la Inspección examinó brevemente el **cálculo IIC157 "Análisis de flexibilidad. Sistema EG. Tren B. Edificio de refrigeración de componentes.", rev. 0A**, aprobado también el 19/02/09, y que es análogo al IIC156 pero para el otro tren (tren B), observando lo siguiente:

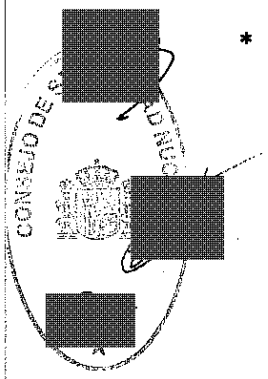


- Las tablas de cargas y de combinaciones de carga de las páginas 23 y 24 de 167 (apartado 5.4 "Comprobación de cargas en toberas") hacen referencia a las bombas A y C, cuando lo correcto sería B y D.
- Los resultados del apartado 5.4 "Comprobación de cargas en toberas", para el cambiador EG-E01-B muestran ratios que también superan la unidad (ratio máximo en tobera de entrada 1,115, para el caso de parada normal con refrigeración a través del EF y con la bomba D, y en la tobera de salida, 2,678, para los casos de OBE cuando se está en operación normal refrigerando a través del EF, bien sea con la bomba B o con la D), por lo que se ha incorporado un análisis adicional análogo al del tren A, en el anexo 6.4, para la tubuladura más crítica, la de salida.
- De acuerdo al anexo 6.4, los ratios tensionales máximos que se obtienen, son 0,444 para la envolvente (*shell*), y 0,244 para la tubuladura (*nozzle*), concluyéndose que se cumplen los criterios de ND de ASME III. Igualmente, se concluye que el aumento de las cargas en tubuladuras es aceptable para los soportes del cambiador y para la unión de las cunas

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



soporte con la envolvente. La Inspección, dado que el ratio tensional de 0,444 (tren B) era inferior al de 0,641 (tren A), y sin embargo los ratios de cargas en el tren B habían sido superiores a los del tren A (2,678 frente a 1,961), situación que siendo posible no parecía muy lógica a primera vista, requirió a los calculistas que recalcularan los ratios tensionales de ambos trenes, con el resultado de que el ratio del tren A (0,641) era correcto, mientras que el del tren B (0,444), de acuerdo a los calculistas, estaba equivocado, al haber existido una confusión en la elección de la tensión admisible, siendo el valor correcto 0,485.



* La Inspección preguntó, al hilo del análisis local de tensiones al que hacen referencia los párrafos anteriores, si se había tenido en cuenta la longitud de las toberas en los cambiadores EG-EO1-A/B para este análisis local, es decir, si las cargas proporcionadas por CAESAR (en el extremo de las tubuladuras) habían sido modificadas teniendo en cuenta su traslado a la base de las tubuladuras, que era donde estaba la envolvente del cambiador y donde se estaba haciendo el análisis local. Los representantes de la central contestaron que no se había tenido en cuenta, y que, dado que la longitud de las tubuladuras era importante (0,5 m), este error modificaría el resultado del análisis local, por lo que los resultados presentados en los anexos 6.4 de los cálculos IIC156 e IIC157 no eran correctos, por lo que se comprometieron a enviar al CSN, con posterioridad a la inspección, un análisis de la situación que mostrase que se seguían cumpliendo los requisitos de ND de ASME III. En cumplimiento de este compromiso, con posterioridad a la inspección, el día 04/03/09, se recibió en el CSN mediante correo electrónico el **documento IIT164 "Comprobación tubuladuras sistema EG en cambiadores EG-EO1-A/B", rev. 0A**, con fechas de realización y revisión del 02/03/09, sin fecha de aprobación, que incluye el recálculo de los ratios tensionales tanto para tubuladura (*nozzle*) como para envolvente (*shell*), teniendo en cuenta la longitud de la tubuladura, para los casos de carga más importantes aplicables en cada una de las cuatro toberas (entrada y salida de los cambiadores de ambos trenes). Por otra parte, el documento incluye también un apartado con la validación del código de cálculo [redacted], junto con una explicación (más exhaustiva que la de los anexos 6.4 de los cálculos IIC156 e IIC167) de la

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



metodología empleada para hallar el ratio tensional en la tubuladura (Timoshenko) y en la envolvente (WRC 107). El documento IIT164 concluye que los ratios tensionales en las toberas más críticas (que en ambos cambiadores son las de salida, tanto en el tren A como en el B) son de 0,69 (envolvente) y de 0,37 (tubuladura) en el tren A, y de 0,76 (envolvente) y de 0,39 (tubuladura) en el tren B, es decir todas ellas inferiores a 1, por lo que las tensiones calculadas cumplen los criterios establecidos en ASME III.

* Prosiguiendo con el análisis de los **cálculos IIC156 e IIC157**, la Inspección procedió a examinar el apartado 5.5 "Comprobación de aceleraciones en válvulas". De acuerdo a este apartado, el ratio máximo de aceleración calculada frente a admisible es de 0,343 para el tren A y de 0,413 para el tren B.

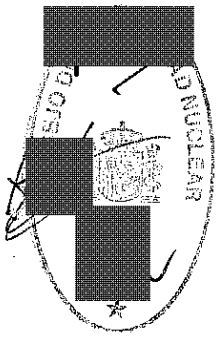
Respecto a la comprobación de bridas (apartado 5.6), los representantes de la central explicaron que, para la tensión admisible Sy, no se había tenido en cuenta la reducción al 90 % asociada a la reducción de propiedades mecánicas detectada en determinados contraensayos (a la que hace también referencia el acta CSN/AIN/VA2/09/690, en su página 10 de 24), lo cual era en principio incorrecto, pero que este detalle no tenía la mayor relevancia dado que los ratios máximos entre cargas y cargas admisibles eran rotundamente inferiores a la unidad. Se comprobó que el mayor ratio es de 0,38 en el cálculo IIC156 (tren A) y de 0,28 en el cálculo IIC157 (trenB). Por otra parte, tomando como ejemplo la brida de los nodos 10-20 de IIC156 (tobera de impulsión de EG-P01-C), la Inspección comprobó para los esfuerzos Mx, My, Mz correspondientes al SSE, que éstos coincidían con los especificados en el apartado de comprobación de cargas en toberas. Además, para la brida de los nodos 200-210 del cálculo IIC156, para el caso térmico LC8, la Inspección comprobó que los valores de momentos especificados en el informe coincidían con los que especificaba el código de cálculo CAESAR.

* El índice de los cálculos IIC156 e IIC157, que especifica como títulos de los anexos 6.2 "Descripción modos térmicos" y 6.3 "Datos de soportes", no coincide con los títulos de los anexos realmente tomados, que son 6.2 "Cargas en soportes" y 6.3 "Descripción de modos térmicos".

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



* La Inspección eligió cuatro soportes, correspondientes al cálculo IIC156, con objeto de analizarlos con mayor detalle:
    - Soporte K-EG-940 (nodo 8940). Soporte ya existente que restringe el movimiento de la tubería en una dirección
    - Soporte K-EG-C49 (nodo 679). Soporte nuevo que restringe el movimiento de la tubería en las tres direcciones
    - Soporte K-EG-912 (nodo 8912). Soporte existente que restringe el movimiento de la tubería en dos direcciones
    - Soporte K-EG-C12 (nodo 1003). Soporte nuevo que restringe el movimiento de la tubería en las tres direcciones



En un primer lugar, se ejecutó el CAESAR, comprobando para el caso de SSE que las cargas que arrojaba el programa en soportes coincidían, para los cuatro soportes anteriores, con las especificadas en el informe (pág 167 de 177 del IIC156). Se mostró el plano de referencia 3860-2F-K-EG912 edición 0, que muestra el soporte K-EG-912 (nodo 8912), consistente en dos riostras en dos direcciones diferentes de las globales de CAESAR, motivo por el que en el informe, para cada una de las dos restricciones del soporte, aparecen fuerzas en dos direcciones de CAESAR (pág 167 de 177) (Nota: para los otros tres soportes examinados, al coincidir las restricciones con direcciones de CAESAR, solo aparece para cada restricción una fuerza).

– Que, al respecto de los cuatro soportes mencionados en el párrafo anterior, la Inspección examinó el **cálculo IIC168 "Análisis de soportes de tuberías. Sistema EG. Refrigeración de componentes.", rev. 0B**, aprobado el 24/02/09. Que en relación a este cálculo se trataron los siguientes aspectos:

* El cálculo incluye los soportes de las líneas analizadas en los cálculos IIC156 (tren A) e IIC157 (tren B). De acuerdo a las explicaciones recibidas, el cálculo analiza tanto los soportes ya existentes como los nuevos, comprobando en el caso de los ya existentes la suficiencia del diseño ante las nuevas cargas, y diseñando individualmente cada uno de los soportes nuevos (no se ha realizado ningún agrupamiento, como fue el caso por ejemplo con los soportes de la galería enterrada del sistema EJ). En cuanto a soportes

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



existentes, tan solo fue necesaria la reevaluación en dos de ellos (concretamente, en el pórtico K-EG-907 del tren B, que restringe el movimiento de la tubería en tres direcciones, y en el pórtico K-EG-915 del tren A, que restringe el movimiento de la tubería en dos direcciones).

* En cuanto al soporte K-EG-940 (nodo 8940 de IIC156), al ser un soporte existente se trata en el apartado 4 "Soportes existentes. Evaluación general" de IIC168 (pág 8 de 149). Dicho apartado indica que se ha calculado una carga de 104000 N que debe de resistir el soporte una vez llevada a cabo la modificación de diseño, mientras que en el diseño original se preveían 78014 N. Este soporte, que restringe el movimiento de la tubería en una dirección, de acuerdo a las explicaciones recibidas, consiste en dos riostras [redacted] en paralelo que, para el nivel de servicio D, presentan una carga admisible de 85347 N cada una, por lo que la carga admisible total, para el nivel D, sería de 2 x 85347 = 170694 N, tal que, al ser este valor superior a los 104000 N esperados, se concluye sin más el análisis. La Inspección comprobó que el documento nº 3860-F-G-302 "Guía de diseño para el soportado de tubería de 3" y mayores de ASME clase 1, 2, 3, y ANSI B31.1", que recogía las cargas admisibles para las riostras y que fue mostrado, efectivamente indicaba una carga admisible de 8700 kg-f para el nivel D. Por otra parte, la Inspección comprobó satisfactoriamente que los 104000 N se obtenían del cálculo IIC156, sumando la carga obtenida para el SSE y para el térmico más crítico aplicable.

* En cuanto al soporte nuevo K-EG-C49 (nodo 679 de IIC156), se mostró el plano de referencia 3860-2F-K-EG-C49 edición 0, que representa el soporte, que se monta sobre una estructura ya existente que corresponde a otro soporte ya existente (el K-EG-849). Dentro del capítulo 6 "Evaluación individual de soportes", se examinó la parte correspondiente a este soporte (páginas 14 a 20 de 149). El cálculo se ha llevado a cabo empleando los códigos de cálculo S[redacted] cuyas validaciones, que ya fueron tratadas durante la inspección de los días 1, 3 y 4 de diciembre de 2008 (acta CSN/AIN/VA2/08/684, pág 8 de 14), se incluyen respectivamente en los anexos 1 y 2 del documento. La comprobación de la estructura común de ambos soportes (el nuevo y el existente) toma en consideración las cargas producidas por ambos. En cuanto al soporte nuevo, con objeto de confirmar que las

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



cargas envolventes tomadas para el cálculo eran iguales o superiores a las calculadas por CAESAR en IIC156, se comprobó, para cada una de las tres direcciones en las que el soporte restringe el movimiento de la tubería, que la carga calculada para el caso de carga más limitante (en cada dirección, obviamente, el caso de carga limitante puede cambiar) coincidía con la carga envolvente de la dirección.

* En cuanto al soporte existente K-EG-912 (nodo 8912 de IIC156), que consta de dos riostras, su capacidad de carga se comprueba comparando la carga máxima calculada para la modificación de diseño con la carga admisible de la riostra, en el mencionado apartado 4º del documento.

* En cuanto al soporte nuevo K-EG-C12 (nodo 1003 de IIC156), que restringe el movimiento de la tubería en tres direcciones, se mostró el plano de referencia 3860-2F-K-EG-C12 edición 0, que representa el soporte junto con el K-EG-C21 (nodo 1132 de IIC156), al compartir la estructura con éste. Se comprobó, a modo de ejemplo, que la carga envolvente en la dirección Z tomada para el dimensionado del soporte (pág 42 de 149 de IIC168) coincidía con la carga más limitante calculada por CAESAR en esa dirección, en el cálculo IIC156. Por otra parte, dado que la limitación axial de movimiento no estaba representada en una de las hojas del plano del soporte, los representantes de la central convinieron en que este plano sería revisado.

- Que, en cumplimiento del compromiso adquirido en la inspección anterior (días 3, 4 y 5 de febrero de 2009), relativo a la formalización del **análisis local de tensiones en las cunas de apoyo** de tubería en los soportes (pág 11 de 24 del acta CSN/AIN/VA2/09/690), los representantes de la central mostraron el **cálculo IIC166 "Análisis de Soportes de Tuberías. Sistema EJ. Salvaguardias Tecnológicas", rev. 0C**, aprobado el 24/02/09, que incorpora dicho análisis, en sus anexos 3 "Evaluación de tensiones locales en cunas soldadas" y 4 "Descripción y validación del procedimiento de cálculo para tensiones locales Saddle". Que respecto de dicho documento se trataron los siguientes aspectos:

  * La Inspección hizo notar que la fecha de aprobación del documento debía ser el día 25/02/09 (y no el 24), dado que la rev. 0C había sido elaborada el primer día de inspección por la tarde (día 25) (véase al respecto lo ya indicado en un párrafo anterior).

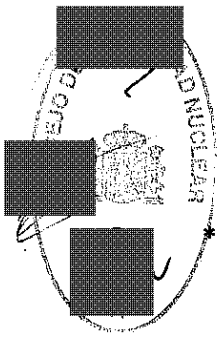
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR



* Se observó que el cálculo IIC168 rev. 0B, ya mencionado con anterioridad, incluía un anexo 3 idéntico al anexo 4 del IIC166 rev. 0C, pero que no incluye ningún anexo equivalente al 3 del IIC166 rev. 0C. Los representantes de la central explicaron que se había optado por incluir el análisis de cunas en el cálculo IIC166, en vez de establecerlo como documento independiente.

* El anexo 4 de IIC166 comprende una explicación metodológica del procedimiento seguido, así como la validación del código de cálculo empleado ([redacted] El método consiste en dividir la zona de influencia de las cunas en pequeños "trocitos", calculando las máximas tensiones membranales (circunferenciales y longitudinales) producidas en la lámina cilíndrica por cada trocito, tanto en su propia "huella" sobre la lámina, como en la zona circundante, para finalmente sumar el efecto de todos los trocitos.



* El anexo 3 de IIC166 comprende la aplicación concreta de la metodología descrita en el anexo 4 a los soportes que incluyen cunas, que son los K-EJ-060, -059, -058, -057, -056 del tren A y K-EJ-174, -173, -172, -171, -170 y -175 del tren B. El anexo concluye que la máxima tensión local calculada para el soporte más crítico es de 157,2 MPa, valor inferior a la tensión admisible de Sy =241 MPa, por lo que la aceptabilidad de las tensiones locales en las cunas de apoyo queda demostrada, y que, además, las tensiones generales en la tubería para este soporte son 75,0 MPa, tal que la suma de tensiones locales y generales (232 MPa) es inferior al límite establecido de 2Sy = 482 MPa, para la combinación de carga más severa aplicable. Por otra parte, dado que el análisis de tensiones locales no tiene en cuenta tensiones cortantes, se realiza una evaluación de la soldadura integral de la cuna a la tubería y se verifica para las cargas aplicables al conjunto de soportes afectados, teniendo en cuenta que la aceptabilidad de la soldadura implica la aceptabilidad de la tubería, dado que los espesores de cordones son inferiores al espesor de la misma. Respecto a este último punto, el anexo concluye que los cordones (y por tanto la tubería) son aceptables.

– Que, en cumplimiento del compromiso adquirido en la inspección de los días 1, 3 y 4 de diciembre de 2008 (pág 3 de 14 del acta CSN/AIN/VA2/684), y reiterado en la inspección de los días 2, 4 y 5 de febrero de 2009 (pág 3 de 24 del acta CSN/AIN/VA2/690), relativo

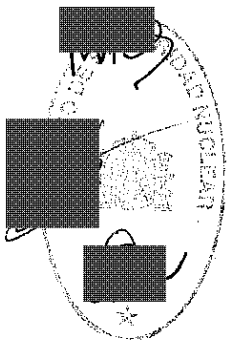
Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88



a la formalización del **cálculo de fuerzas ocasionadas por el transitorio hidráulico,** los representantes de la central mostraron el **documento IIC163 "Sistema EJ. Galería Enterrada. Obtención de las fuerzas transitorias debidas al disparo de la bomba", rev. 0A,** aprobado el 23/02/09, de cuyo examen se desprenden los siguientes comentarios:

* El cálculo analiza las fuerzas transitorias que se obtienen para el transitorio hidráulico más crítico, que corresponde al de parada de la bomba del tren A con rearranque a los 39 segundos, produciéndose un pico de presión de 56, 3 mca.

* El análisis consiste en, partiendo de las presiones en función del tiempo (obtenidas del cálculo IIC110 "Transitorio de presiones en la tubería del sistema de agua de servicios esenciales (EJ)"), resolver la respuesta de un modelo hidráulico, mediante el método de las características, implantado en el procedimiento de cálculo [redacted]. El anexo 6.1 de IIC163 describe teóricamente la metodología empleada, presentando también la verificación de [redacted] mediante la comparación con un cálculo manual (se concluye que la validación se verifica dado el parecido de los resultados obtenidos manualmente y mediante el cálculo).



* Los resultados obtenidos en el análisis muestran que las fuerzas que se obtienen debido al transitorio son muy inferiores a las sísmicas (la mayor fuerza provocada por el transitorio es del orden del 4 % de la sísmica correspondiente). El apartado 2 "Conclusiones" de IIC163 recoge lo siguiente: "Las fuerzas transitorias obtenidas no son significativas en comparación con las fuerzas sísmicas consideradas en el diseño y no afectan a la integridad de los soportes diseñados"

- Que los representantes de ANAV comentaron que se había llevado a cabo la prueba hidrostática en el cambiador EG-E02-B, que en la última inspección (días 3, 4 y 5 de febrero de 2009) había estado pendiente, con resultado satisfactorio. Que, de acuerdo a las explicaciones recibidas, en el edificio de salvaguardias el sistema EG ya estaba cerrado (líneas del EG ya conectadas totalmente a los cambiadores), en ambos trenes.

- Que los representantes de la central dieron una serie de explicaciones acerca del "Listado de pendientes del sistema EJ", correspondiente al mes de enero, y que había sido enviado al CSN con anterioridad a la inspección, mediante la carta CNV-L-CSN-4993 de 13/02/09, consistentes por una parte en que los pendientes señalados en la inspección de los días 3,

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

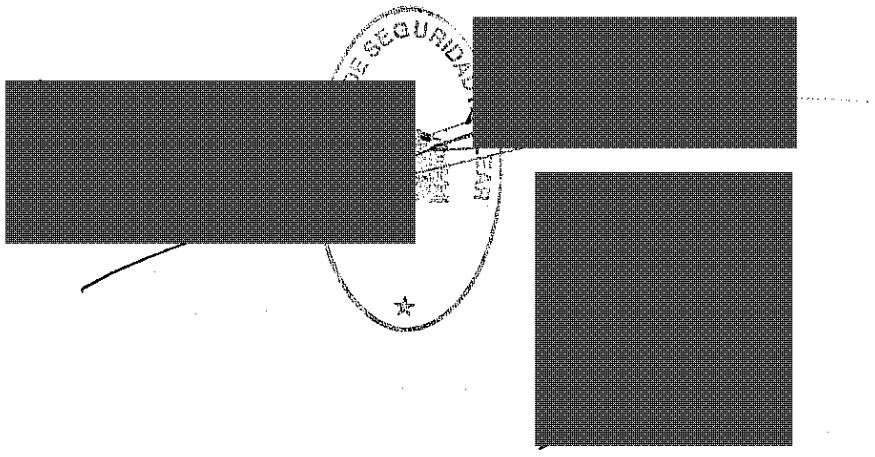
CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR



4 y 5 de febrero no podían estar incluidos en la tabla dado que su identificación era posterior a la preparación de la tabla, y por otra parte en que varias personas colaboraban en la preparación de la tabla (los respectivos responsables del seguimiento de cada tema pendiente), por lo que el grado de detalle o explicación de cada pendiente no era totalmente homogéneo.

Que por parte de los representantes de CN. Vandellós II se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo 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 de 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 en vigor y la Autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 12 de marzo de dos mil nueve.



**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de **ASOCIACIÓN NUCLEAR ASCÓ-VANDELLÓS II, A.I.E.** 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/VA2/09/691 teniendo en cuenta el comentario adjunto.

L' Hospitalet de l'Infant a 24 de abril de dos mil nueve.

[redacted]

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.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

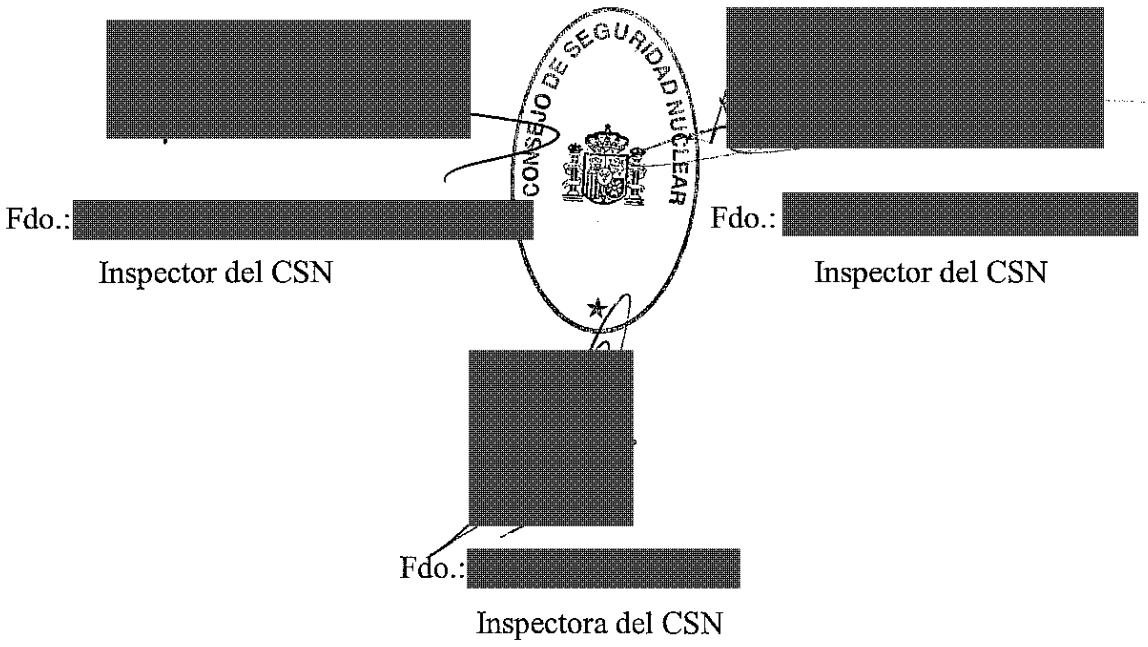
CSN CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

# DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el **"Trámite"** del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/09/691**, recogido en la carta CNV-L-CSN-5047 "C. N. Vandellós II: Devolución Acta de Inspección CSN/AIN/VA2/09/691" del 24/04/09, y correspondiente a la inspección llevada a cabo a la Central Nuclear de Vandellós II los días 25 y 26 de febrero de dos mil nueve, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1, quinto párrafo:** Se acepta el comentario, haciendo notar que los inspectores no son responsables de la publicación del Acta.

Madrid, 4 de mayo de 2009.




Fdo.: [redacted]
Inspector del CSN

Fdo.: [redacted]
Inspector del CSN

Fdo.: [redacted]
Inspectora del CSN