

ACTA DE INSPECCION

D^a [REDACTED] y D. [REDACTED]

Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días 26 y 27 de junio de 2007 se personaron en la fábrica de Equipos Nucleares, S.A. (ENSA) en Maliaño (Cantabria), fabricante contratado por HOLTEC, que es el suministrador principal de ENRESA para el Sistema de almacenamiento HI-STORM.

Que la inspección tenía por objeto asistir a las pruebas hidrostáticas de la cavidad interior del contenedor de transferencia HI-TRAC 100Z y de una de sus camisas de agua, la prueba de fugas de helio de una MPC y la revisión documental de la fabricación del Sistema de almacenamiento HI-STORM, según la agenda de inspección que se adjunta como anexo I a este Acta y que fue remitida al titular con anterioridad a la inspección.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe de proyecto de contenedores y D. [REDACTED] Coordinador de Garantía de Calidad por parte de ENRESA y por D. [REDACTED] Jefe de Proyecto, D. [REDACTED] Ingeniero de Calidad y responsable de las pruebas hidrostáticas, y D. [REDACTED] Jefe de Control de Calidad y responsable de la prueba de fugas de helio, por parte de ENSA, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que los representantes de ENRESA, así como del fabricante (ENSA) fueron advertidos antes del inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

DK 136401

Que de la información suministrada por los representantes de ENRESA y ENSA, a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma resulta:

Pruebas hidrostáticas del HI-TRAC

- Que las pruebas hidrostáticas de la cavidad interior del contenedor de transferencia HI-TRAC 100Z y de una camisa de agua se realizaron con el procedimiento "Pruebas hidrostáticas" refª OGL6CS601 Rev.5 de fecha 31/05/07 en el cual se indica entre otras las siguientes condiciones:

- Las pares de apriete de los pernos de la tapa inferior serán entre 271 N-m a 298 N-m, los de tapa superior entre 960 N-m a 1056 N-m, y los de la tapa de cierre 10 N-m \pm 0,5 N-m.

El venteo del agua por los ramales de la instalación previa a la presurización del componente.

- Que la Inspección comprobó que se habían montado en la línea de prueba el manómetro Nº 900-4198 y la válvula de seguridad Nº 900-5623, entregando los representantes de ENSA los correspondientes certificados de calibración en vigor.
- Que la Inspección verificó que el certificado, entregado a la Inspección, de calidad del agua cumplía con lo indicado en el procedimiento de prueba.
- Que en presencia de la Inspección se comprobó, mediante las llaves dinamométricas: Nº 900-4858, con calibración válida hasta 17/10/2007, Nº 900-4857, con calibración válida hasta el 17/10/2007 y Nº 900-3172, con calibración válida hasta 21/12/2007, que el par de apriete de los pernos de la tapa inferior, tapa superior, y tapa de cierre, respectivamente, eran los indicados en el procedimiento de la prueba.

- Que una vez realizado el venteo de agua por la parte superior se presurizó el componente a $1,4 \text{ kg/cm}^2$, presión que se mantuvo constante durante 15 minutos como indica el procedimiento mencionado no apreciándose fugas en el componente.
- Que en presencia de la Inspección se realizó la prueba hidrostática de la camisa de agua nº 1-0º.
- Que la Inspección comprobó que se habían montado en la línea de prueba el manómetro Nº 900-5177 y la válvula de seguridad Nº 900-3204, entregando los representantes de ENSA los correspondientes certificados de calibración en vigor.

Que la Inspección verificó que el certificado, entregado a la Inspección, de calidad del agua cumplía con lo indicado en el procedimiento de prueba.

Que una vez realizadas el venteo de agua por la parte superior se presurizó el componente a $5,0 \text{ kg/cm}^2$, presión que se mantuvo constante durante 10 minutos como indica el procedimiento mencionado no apreciándose fugas en el componente.

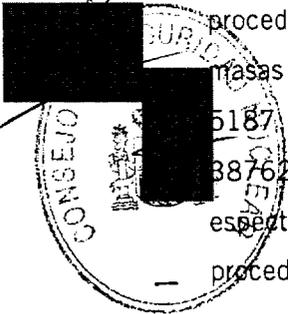
- Que se entregó a la Inspección copias de los Certificados de ambas pruebas, números H.T.-1GL6/004, para la camisa de agua y H.T.-1GL6/003 para el HI-TRAC100Z
- Que durante dichas pruebas estuvo presente el Sr. [REDACTED] como inspector autorizado de HOLTEC.

Prueba de fugas de helio en la MPC

- Que la prueba de fugas de helio se realizó sobre la MPC nº 1 fabricada en ENSA empleando el procedimiento "Prueba de fugas con helio" refº OGL6CS003 Rev.0 de fecha 07/03/06.
- Que la Inspección comprobó que de acuerdo con lo especificado en el paso nº 70 del Programas de Puntos de Inspección (PPI) denominado "Prueba de fugas de Helio",

firmado el 13/06/07, se había realizado la limpieza previa y el control visual del componente.

- Que la Inspección comprobó la lista de calificaciones del personal que intervino en la prueba.
- Que la prueba se realizó empleando la técnica de vacío en el interior de la cavidad de la MPC que se cierra en su parte superior por una tapa temporal, estando el conjunto envuelto por una funda de plástico que encierra a todas las soldaduras circunferenciales y longitudinales de la MPC así como a la tapa temporal, y que se llena de helio a una presión ligeramente superior a la atmosférica.
- Que para detectar la posible fuga de helio y obtener las medidas requeridas en el procedimiento, estaban conectados a la cavidad interior de la MPC: el espectrómetro de masas Nº 0600-5187 con sensibilidad 1.0×10^{-9} Std-cm³/s y la "Fuga calibrada" nº 0600-5187 de $2,3 \times 10^{-7}$ Std-cm³/s, con certificado de calibración Nº TP5840-ACAL-COMP-2-38762 de 22/11/06 del que se entregó copia a la Inspección. Tanto la sensibilidad del espectrómetro como la fuga calibrada estaban de acuerdo con el rango especificado en el procedimiento.
- Que para medir el vacío en el interior de la cavidad se utilizó el vacuómetro  TTR100 con certificado de calibración Nº 0600-5682 válido hasta el 13/12/2007, del que se entregó copia a la Inspección.
- Que también disponía la instalación de prueba de un Termómetro Digital con certificado de calibración Nº 5543 del que se entregó copia a la Inspección.
- Que la Inspección verificó el certificado de pureza del helio empleado en la prueba, siendo la pureza mayor o igual a 99,999%.
- Que la prueba se realizó de acuerdo con el procedimiento, obteniéndose los siguientes valores especificados en el mismo para el cálculo de la fuga de helio del componente: M1= 2.1×10^{-7} Std-cm³/s; M2= 1.6×10^{-7} Std-cm³/s; tiempo de respuesta 30min., M3= 1.4×10^{-7} Std-cm³/s; M4= 1.8×10^{-7} Std-cm³/s; factor de corrección final un 14% superior al factor de



corrección inicial; fuga real (Q) negativa, por lo que el valor de fuga del componente se certifica como inferior al valor de fondo de $1.6 \times 10^{-7} \text{Std-cm}^3/\text{s}$, inferior al valor de fuga admisible según lo especificado en el procedimiento, resultando la prueba aceptable.

- Que se entregó a la Inspección copia del "Certificado prueba fugas de helio" L.T. 2GL6/001.

Comprobaciones de la documentación de fabricación

- Que la Inspección comprobó en el documento "Engineering change order (ECO) entry form" ECO#:76, Rev.0 de 29/5/2007, que se especificaban los siguientes cambios en los pares de apriete de la tabla 9.1.3 del documento HI-STROM 100Z FSAR, HI-203307,

Rev.2:

Par de apriete de los pernos de la tapa de piscina cambia de 149N-m +/-5%, a 271N-m +10%, -0%.

Par de apriete de los pernos de la tapa superior de "apriete a mano" a 960N-m +10%, -0%.

- Incluir un par de apriete para los pernos de la tapa de cubierta de 10N-m +/-5%.

- Que asimismo se especificaban cambios en las secciones 3.4.3.2 y 3.4.3.7 del documento HI-STORM 100Z FSAR, HI-203307, Rev.2, derivados de los cambios de los pares de apriete.
- Que la Inspección comprobó en el Plano de fabricación de ENSA OGL6.1000, Hoja 1 de 3, que los pernos afectados por el cambio de pares de apriete correspondían a los siguientes ITEM:

- ITEM 10.001: perno cromado 1 ¼"-7UNC 2A X90mm, SA 193 B7.
- ITEM 10.005: perno 1 ¾"-5UNC 2A X140mm, SA 193 B7.

- ITEM 10.010: tornillo C/E 5/8"-11UNC X50mm, Carbon Steel.

- Que los representantes de ENRESA mostraron a la Inspección un borrador de la última revisión de los Suplementos Nº 8, Nº 13 y Nº 23 del Informe de refª HI-2043180, relativos a cálculos de tensiones, donde la Inspección verificó: que los cálculos se habían modificado para tener en cuenta los nuevos pares de apriete definidos en la ECO#:76, y que los datos de los pernos que se utilizaban en los cálculos eran coherentes con los especificados en los planos de fabricación.

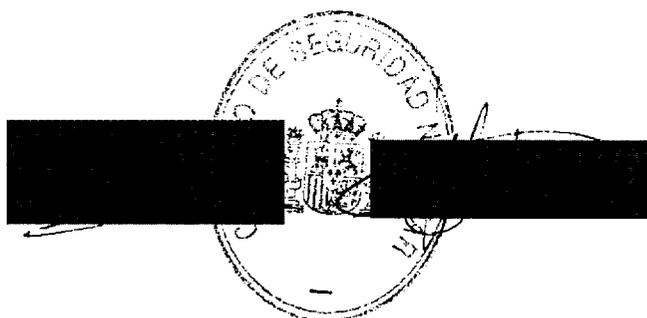
Que a petición de la Inspección se dedujeron los siguientes valores de espesor mínimo de blindaje teniendo en cuenta las condiciones más desfavorables en las tolerancias de los planos de diseño y de fabricación:

Componente	Espesor mínimo diseño (cm)	Espesor mínimo fabricación (cm)
Blindaje radial de hormigón del modulo de almacenamiento HI-STORM 100Z	69,215	69,735
Blindaje de hormigón de la tapa del modulo de almacenamiento HI-STORM 100Z	19,685	20,0
Camisas desmontables de agua del contenedor de transferencia HI-TRAC	10,476	10,48

- Que se entregaron a la Inspección los planos de fabricación de ENSA del HI-TRAC OGL6.1000 rev. 5, OGL6.1100 rev. 6, OGL6.1200 rev. 4, OGL6.1300 rev. 3 y OGL6.1400 rev. 3 y del HI-STORM OGL6.3000 rev. 2, OGL6.3100 rev. 2, OGL6.3200 rev. 2 y OGL6.3300 rev. 1.

Que, por parte de los representantes de ENRESA y ENSA, se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear y el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor se suscribe y levanta la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a cuatro de julio de dos mil siete.



TRÁMITE: En cumplimiento con lo dispuesto en el Artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas antes citado, se invita a un representante autorizado de ENRESA para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

COMENTARIOS Y TRÁMITE EN HOJA APARTE.

Madrid, 23 de julio de 2007

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCION

Objeto de Inspección: Pruebas hidrostática del contenedor de transferencia, de la camisa de agua, y de fugas de la MPC.

Fecha de Inspección: 25 y 26/06/2007

Lugar de Inspección: Equipos Nucleares, Santander

- 
- 1.- Asistir a la prueba hidrostática del HI-TRAC.
 - 2.- Asistir a la prueba hidrostática de una camisa desmontable del HI-TRAC.
 - 3.- Asistir a la prueba de fugas con helio de una MPC.
 - 4.- Revisión de la documentación asociada a la No Conformidad NC 1GL6/005.
 - 5.- Revisión de la documentación relacionada con los controles dimensionales de los módulos de almacenamiento HI-STORM.



TRÁMITE AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/ATZ/07/06

Respecto a las advertencias que el Acta contiene en el Párrafo 4º de la Hoja 1, sobre la posible publicación de la misma o parte de ella, se desea hacer constar que tiene carácter confidencial, la siguiente información y/o documentación aportada durante la inspección:

- Los datos personales de los representantes de ENRESA y colaboradores que intervinieron en la inspección.



Fdo: 
Jefe Dpto. de Ingeniería RAA

Madrid, 23 de julio de 2007