

SN**ACTA DE INSPECCIÓN**

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

CERTIFICAN:

Que el 6 de junio de 2013 se personaron acompañados por D^a [REDACTED], en calidad de observadora, en el emplazamiento de la central nuclear de Trillo (en adelante CN Trillo), provincia de Guadalajara, que dispone de Autorización de Explotación concedida por la Orden Ministerial ITC/4024/2004 de fecha 16 de noviembre de 2004.

Que la Inspección tenía por objeto la asistencia a la prueba de secado por vacío de la cavidad del contenedor ENSA-DPT para cargar combustible de alto grado de quemado de CN Trillo, según la agenda que figura como anexo I a esta Acta de Inspección.

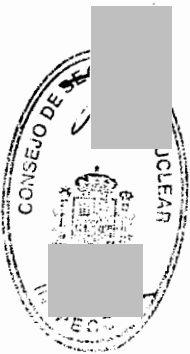
Que el titular del contenedor ENSA-DPT es Enresa, conforme a lo establecido en la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) el 26 de octubre de 2009, por la que se aprueba la revisión 8 del Estudio de Seguridad del contenedor (ES).

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], responsable del proyecto de contenedores ENSA-DPT de Enresa, D. [REDACTED] de Ingeniería de residuos de alta actividad de Enresa, D. [REDACTED], de Ingeniería de CN Trillo, D. [REDACTED], de Licenciamiento de CN Trillo y [REDACTED], Jefe de Obra de [REDACTED], quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la misma.

Que los representantes de Enresa fueron advertidos previamente al 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.

Que de la información suministrada por los representantes de Enresa (en adelante el titular) a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la misma, resulta:

- Que para almacenar combustible de un grado de quemado de entre 45 GWd/TmU y 49 GWd/TmU (combustible base de diseño tipo III según el ES vigente, Rev. 8), el método de secado de la cavidad del DPT aprobado es el sistema DCFH (Deshidratador por Convección Forzada de Helio).
- Que el retraso en la cumplimentación del condicionado del ES respecto al sistema DCFH ha motivado la solicitud de aprobación de una nueva revisión 9 del ES, actualmente en revisión por parte del CSN, en la que se extiende la posibilidad de uso del sistema de secado por vacío para el combustible base de diseño tipo III.
- Que el secado por vacío del contenedor ENSA-DPT ha sido el método utilizado hasta el momento para extraer la humedad de la cavidad, dentro de las actividades



SN

de almacenamiento del combustible gastado base de diseño tipos I y II de CN Trillo, con quemados inferiores a 45 GWd/TmU en estos contenedores.

- Que el uso del sistema DCFH en el contenedor ENSA-DPT implicó la ejecución de una serie de modificaciones de diseño que afectaban al diseño de las penetraciones de venteo y drenaje del contenedor.
- Que la revisión 9 del ES propone así mismo una modificación al criterio de aceptación de secado por vacío, que es acorde con la revisión 1 del NUREG-1536, consistente en mantener una presión en la cavidad inferior a 3 mbar durante al menos 30 minutos y que es más restrictivo que el criterio de aceptación empleado para combustible base de diseño I y II según el ES (presión en la cavidad inferior a 12 mbar durante un tiempo mínimo de 10 minutos).
- Que la prueba presenciada por la Inspección ha sido planificada por el titular con el objeto de verificar que las modificaciones efectuadas en las penetraciones del contenedor no afectan negativamente al funcionamiento del sistema de secado por vacío, así como comprobar la viabilidad de la cumplimentación del nuevo criterio de aceptación para el secado.
- Que los representantes del titular indicaron no se había desarrollado un procedimiento específico para la prueba, sino que se emplearía el procedimiento de secado vigente, referencia CE-T-MM-6016, Rev.1, "Secado y llenado inicial con helio de los contenedores de combustible gastado".
- Que las modificaciones de este procedimiento u otros a emplear para el secado por vacío con combustible base de diseño III se realizarían en base a los resultados obtenidos en la prueba.
- Que los representantes del titular entregaron copia de los siguientes procedimientos de operación del contenedor:
 - CE-T-MM-6001, Revisión inicial del contenedor (Rev. 5)
 - CE-T-MM-6003, Preparación del contenedor para la carga de elementos combustibles gastados (Rev. 6).
 - CE-T-MM-6004, Montaje de tapas y verificación de fugas (Rev. 7)
 - CE-T-MM-6006, Ensayo Térmico Funcional (Rev.5)
 - CE-T-MM-6014, Preparación de un contenedor para la descarga de elementos combustibles gastados (Rev. 5)
 - CE-T-MM-6016, Secado y llenado inicial con helio de los contenedores de combustible gastado (Rev. 1)
- Que los representantes del titular indicaron que estos procedimientos serían actualizados en lo necesario antes de la carga de los nuevos contenedores, incluyendo los anexos con los registros de cumplimentación de las actividades y los planos de las operaciones.
- Que los representantes del titular informaron de que estos procedimientos recogerán la inyección de He durante el secado en caso de un suceso anormal que lo requiera.
- Que la Inspección se interesó por la actualización de los Manuales de Operación y Mantenimiento del ENSA-DPT, de Mayo de 2002 y según la Rev. 4 del ES, indicando los representantes del titular que no está previsto editar una nueva

SN

revisión ya que esta información está integrada en el ES y en sus procedimientos de operación.

Que a preguntas de la Inspección, los representantes del titular indicaron que si bien los procedimientos indican que el contenedor podrá cargarse parcial o totalmente, el ES no contempla la carga parcial, por lo que dicha modalidad de carga no puede realizarse sin la oportuna modificación del ES.

- Que, dentro de las modificaciones introducidas en el proceso de secado, destaca la utilización de nitrógeno en el interior de la cavidad en lugar de aire.
 - Que los representantes del titular indicaron que el motivo de esta modificación es favorecer el secado al introducir un gas más seco que el aire ambiente, si bien no se ha realizado ningún análisis que cuantifique la mejora introducida en el proceso de secado.
 - Que en relación con la modificación de las conexiones del contenedor, como las de las penetraciones de venteo y drenaje, los nuevos sistemas de conector más tapón de dichas conexiones y el aumento del diámetro de la línea de drenaje favorecen el secado y producen menor pérdida de carga.
 - Que la inundación de la cavidad se realiza a través una conexión rápida en forma de cruceta al drenaje (que controla el caudal, la presión y la temperatura de entrada del agua) y se une mediante bridas a esta penetración.
 - Que la Inspección indicó que el NUREG-1536 Rev. 1 recomienda realizar un muestreo del He del interior de la cavidad para comprobar su pureza, sin especificar un criterio de aceptación, informando los representantes del titular que revisarían la posibilidad de realizar esta prueba.
- Que los representantes del titular indicaron que el He empleado tiene una pureza 99,99% y que las mangueras utilizadas son probadas para asegurar su limpieza y secado.
- Que los representantes del titular indicaron que las operaciones de secado se habían ensayado los días previos a la inspección y que el llenado de He tras la realización del secado por vacío había tenido una duración aproximada de media hora, monitorizándose la fuga del anillo interno de la tapa interior.
 - Que se habían realizado las pruebas de fugas de las penetraciones de venteo y drenaje en dichos ensayos anteriores y que en la presente prueba no se preveía realizarlas, considerándose que las indicaciones de la fuga del anillo interno de la tapa interior eran suficientes, la cual se mide en continuo.

Prueba en el ATI

- Que a continuación (11:30 pm), la Inspección fue acompañada al ATI de CN Trillo, en donde se estaban realizando las pruebas de secado por vacío en el contenedor DPT-23.
- Que el contenedor se encontraba rodeado por resistencias térmicas en su parte inferior y cubierto por toldos para evitar la disipación de calor y ayudar a homogeneizar la temperatura de su superficie, que rondaba los 25°C, debido a los problemas surgidos por la brusca disminución de la temperatura del contenedor al realizar el vacío sin elementos combustibles que proporcionen calor residual.

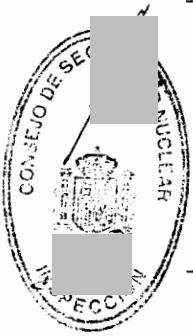


SN

- Que los representantes del titular indicaron que la reinundación de la cavidad del contenedor se había realizado el lunes día 3 por la noche. Que el proceso de secado por vacío había durado unas 40 horas en los ensayos anteriores.

Proceso de secado por vacío de la cavidad

- Que la presión en el interior de la cavidad a primera hora del 6 de junio era de 0,9 mbar, de 1,3 mbar a la llegada de la Inspección al ATI (aproximadamente 11:45 pm) y de 1,4 mbar en el momento del comienzo del llenado con He (12:30 pm), a lo que le corresponde una temperatura de saturación de aproximadamente -17°C.
- Que se comprobó de esta manera el criterio de aceptación (mantener una presión en la cavidad inferior a 3 mbar durante al menos 30 minutos).
- Que para realizar la prueba de fugas de He del anillo interior de la tapa interior se utiliza el espectrómetro de masas (MSLD) y una fuga calibrada y certificada.
- Que la lectura en continuo del MSLD antes del llenado de He estaba en torno a 6E-09 std cm³/s.
- Que se dispone de dos bombas de vacío que se pueden conectar a la vez, si bien una tiene suficiente capacidad para el secado (pueden lograr un vacío de hasta 0,5 mbar), las cuales tienen válvulas de seguridad para evitar que en caso de fallo se filtre aceite al interior de la cavidad.





Proceso de llenado con He

- Que la Inspección comprobó el certificado de pureza del He empleado, que era del 99,99% (valor que cumple con lo requerido en el ES) y que en la parte superior de la botella figuraban 2 manómetros: el primero medía la presión de He en la botella (presión máxima 200 bar), que indicaba la cantidad de He remanente, y el segundo la presión con la que entraba el gas en la cavidad (aproximadamente 8 bar).
- Que el Registrador del proceso recogía la presión del He en la cavidad y que esta entrada finalizó al alcanzarse la presión de 1 bar (abs) sobre las 13:30 pm.
- Que la lectura del MSLD era de 4E-09 std cm³/s, por debajo del criterio de aceptación de 4,10E-05 std cm³/s (tabla 2.3-2 del ES).
- Que la Inspección solicitó los resultados de la prueba, en particular el Plan de Puntos de Inspección (PPI), los registros de los procedimientos y los certificados de la calibración de los equipos e instrumentos, recogidos en un dossier de la prueba.


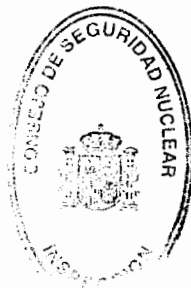

Que los representantes de Enresa y CN Trillo dieron todas las facilidades posibles para la realización de la Inspección.

SN

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan 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 contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, se levanta y suscribe la presente ACTA por triplicado, en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a catorce de junio de dos mil trece.

Inspector

Inspectora

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del citado Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas se invita a un representante de la central nuclear Ascó para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

AGENDA DE INSPECCIÓN

SN

Objeto de la Inspección: Asistencia a la prueba de secado por vacío del contenedor ENSA-DPT para cargar combustible de alto grado de quemado de CN Trillo.

Titular: ENRESA

Lugar: Central Nuclear Trillo

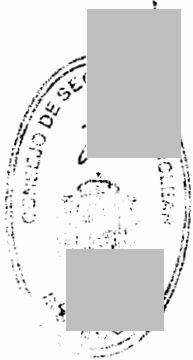
Fecha de Inspección: 6 de junio de 2013

Inspectores:

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Agenda:

- 1.- Finalización del secado por vacío (cumplimiento del criterio de aceptación del ES del ENSA-DPT (3 mbar durante 30 minutos)
- 2.- Llenado con helio de la cavidad tras la finalización del secado.
- 3.- Aplicación de los procedimientos correspondientes. Aclaraciones (inyección de helio durante el secado en caso de un suceso anormal).
- 4.- Resultados de la prueba. Registros asociados.



TRÁMITE Y COMENTARIOS
ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DPT/13/02

Párrafo 2. Hoja 2 de 6:

Donde dice: “3 mbar ” debe decir “3 tor (4 mbar) “ que es lo que indica el NUREG 1536 Rev. 1.

Párrafo 6. Hoja 3 de 6:

Añadir: “los representantes de ENRESA indicaron que consultarían al grupo de usuarios del HUG para ver qué se hace al respecto en USA ya que no estaba claro el requisito del NUREG”.


Párrafo 3. Hoja 4 de 6:

Ver lo indicado en Párrafo 2, Hoja 2 de 6. Cambiar “3 mbar” por “3 tor (4 mbar)”

Trámite. Hoja 5 de 6:

Donde dice: “... se invita a un representante de la central nuclear de Ascó... “, debe decir “...se invita a un representante de ENRESA...”

Madrid, a 20 de junio de 2013


Director Ingeniería

SN

DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia **CSN/AIN/DPT/13/08**, de fecha 14 de junio de 2013 (visita del 6 de junio de 2013), los Inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios formulados en el trámite de la misma:

Hoja 2 de 6. Párrafo 2:

No se acepta el comentario. El NUREG 1536 Rev. 1 indica que la presión en la cavidad al realizarle el secado debe ser menor o igual a 4 mbar (3 torr) y que se debe mantener la presión constante durante un periodo de unos 30 minutos sin el empleo de la bomba de vacío. Tanto en la propuesta de revisión 9 del Estudio de Seguridad del DPT como en lo indicado durante la inspección este valor era de 3 mbar.

Hoja 3 de 6. Párrafo 6:

Se acepta la aclaración, que modifica el contenido del Acta.

Hoja 4 de 6. Párrafo 3:

Ver lo indicado en Hoja 2 de 6. Párrafo 2. No modifica contenido del Acta.

Hoja 5 de 6. Trámite:

Se acepta la corrección del error tipográfico, que modifica el contenido del Acta.

Fdo.:  
INSPECTOR



Fdo.: 
INSPECTORA

Madrid, 10 de julio de 2013