

## ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] funcionario del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear, actuando como Inspector del citado Organismo,

**CERTIFICA:** Que se personó el día veintiuno de Febrero dos mil ocho en la Central Nuclear de Trillo I, ubicada en el término municipal de Trillo (Guadalajara) y con Permiso de Explotación Provisional prorrogado por Orden Ministerial del Ministerio de Industria y Energía, de fecha 16 de noviembre de dos mil cuatro.

Que el objeto de la Inspección era la asistencia a la realización de los Requisitos de Vigilancia 4.8.6.1 y 4.8.6.3 de la redundancia 4 del Sistema de Ventilación del Edificio Diesel, así como otras comprobaciones documentales de otros Requisitos de Vigilancia del mismo sistema.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe de la Sección de Ingeniería y Resultados, D. [REDACTED] Técnico de Ingeniería y Resultados, D. [REDACTED] Jefe de la Oficina Técnica de Operación, D. [REDACTED] Jefe de Licenciamiento y otro personal técnico de la central quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

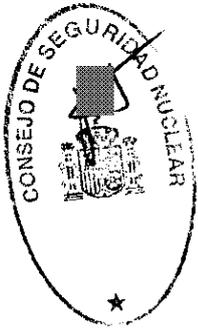
Que, los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, 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 de la información suministrada por los representantes de la Central a requerimiento de la Inspección y de las comprobaciones visuales y documentales, realizadas por la misma, resulta:

- Que, según manifestó el titular, el alineamiento del sistema en operación normal para las cuatro redundancias es el siguiente: unidades climatizadoras

0UV61/2/3/4-A y 0UV61/2/3/4-B en marcha; extractores 0UV61/2/3/4-D301/2/3 funcionando en automático de acuerdo con sus correspondientes transmisores de temperatura; extractores 0UV61/2/3/4-D304/5 uno arrancado y otro parado, alternando mensualmente ambos extractores.

- Que el procedimiento del titular que cubre los Requisitos de Vigilancia 4.8.6.1 y 4.8.6.3 es el PV-T-GI-9057 "Comprobación de la Operabilidad de los ventiladores del Sistema de ventilación del Edificio Diesel (UV-6)" revisión 3. Adicionalmente a los Requisitos de Vigilancia mencionados, este procedimiento cubre igualmente los RV 4.8.6.2 y 4.8.6.4.
- Que la inspección manifestó que la norma ANSI/ASME N510-1980 "Testing of Nuclear Air-Cleaning Systems" recogida en el apartado "3.Referencias" no parece aplicable dado que no es un sistema que se pueda encuadrar dentro de la definición recogida en la misma. Sin embargo, no se incluye la normativa aplicable a la medida de los parámetros de campo requeridos por el procedimiento, ni la aplicable a su elaboración posterior para obtener los resultados finales de las pruebas.
- Que los criterios de aceptación de las velocidades de los ventiladores se han obtenido a partir de las velocidades facilitadas por el fabricante, en este caso, ████████. En la documentación del titular figuraba una velocidad nominal de 950 rpm para los extractores 0UV61/2/3/4-D301/2/3 y una velocidad nominal de 1.440 rpm para los extractores 0UV61/2/3/4-D304/5. En consecuencia, los criterios de aceptación son respectivamente 855 rpm y 1.296 rpm. En el documento BDS-ST-E-008 "Requisitos Básicos de Diseño para el cumplimiento de las funciones de seguridad: Sistema de Ventilación del edificio Diesel", revisión 1, referenciado en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, figura erróneamente como velocidad nominal 1.400 rpm. Según manifestó el titular, en el procedimiento no se recogen los criterios de aceptación referentes a la temperatura en rodamientos y a las vibraciones, sin embargo, en ambos casos se realizan estudios de tendencias.
- Que, según manifestó el titular, el tiempo establecido en el procedimiento de prueba de 5 minutos de funcionamiento de los extractores antes de la toma de datos, no está fijado en función de requisitos o recomendaciones de normativa o de bibliografía, sino que responde a la estimación hecha por el propio personal de planta en función de su experiencia. En cualquier caso, según manifestó el titular, el tiempo de operación de los equipos, previamente a la toma de datos establecidos por el procedimiento, suele ser muy superior por la propia mecánica de ejecución de la prueba.



- Que se entregó a la inspección los resultados de las cuatro últimas ejecuciones de los Requisitos de Vigilancia 4.8.6.1, 4.8.6.2, 4.8.6.3 y 4.8.6.4 para las cuatro redundancias. En todos los casos los resultados obtenidos cumplían los criterios de aceptación.
- Que el procedimiento PV-T-OP-9390 "Prueba Funcional del Sistema de Ventilación del Edificio Diesel (UV-6)", revisión 2, recoge las pruebas requeridas para dar cumplimiento a los Requisitos de Vigilancia 4.8.6.6 y 4.8.6.7. Se entregó a la inspección copia de la última ejecución de dichos requisitos para las cuatro redundancias. En todos los casos, los resultados recogidos figuraban como aceptables.
- Que se presenció la toma de parámetros de los extractores 0UV64-D301/2/3/4/5 requeridos por el procedimiento PV-T-GI-9057, obteniéndose los siguientes valores una vez corregidos:

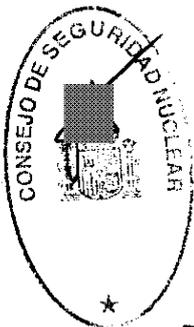
0UV64-D301	72.286 m <sup>3</sup> /h	991 rpm
0UV64-D302	80.788 m <sup>3</sup> /h	990 rpm
0UV64-D303	81.208 m <sup>3</sup> /h	992 rpm
0UV64-D304	17.158 m <sup>3</sup> /h	1.473 rpm
0UV64-D305	16.900 m <sup>3</sup> /h	1.469 rpm

Todos ellos cumplen los criterios de aceptación establecidos. Así mismo se comprobó la correcta actuación de las compuertas 0UV64-S401/2/3/4/5.

- Que las áreas de salida que figuran en el procedimiento son:  
Extractores D301/2/3    1,48 m<sup>2</sup>  
Extractores D304/5    0,4 m<sup>2</sup>

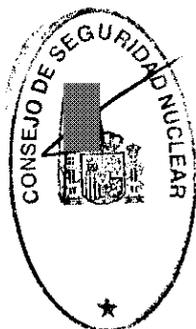
Según manifestó el titular estos valores se obtuvieron originalmente haciendo las correspondientes mediciones, pero no había quedado documentado.

- Que el Requisito de Vigilancia 4.8.6.9 se realiza mediante el procedimiento PV-T-GI-9203. Se entregó a la inspección los resultados de las últimas ejecuciones de las cuatro redundancias, cumpliendo todos los criterios de aceptación establecidos. Según manifestó el titular desde los equilibrados iniciales en el arranque de la planta, nunca ha sido necesaria la regulación de las compuertas como consecuencia de la ejecución de este Requisito de Vigilancia. Para la ejecución de los trasversales incluidos en este procedimiento se utiliza el procedimiento CE-T-GI-0111 "Prueba funcional de ventiladores y medidas de



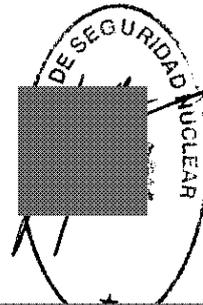
caudal de aire” que referencia la norma AMCA 203 “AMCA fan application manual. Part 3” y utilizada el método de las áreas iguales. La cumplimentación de este procedimiento, en las fechas que corresponda, se realiza simultáneamente con el PV-T-GI-9057 utilizando los valores obtenidos en éste, en los apartados correspondientes al ventilador 0UV61/2/3/4-D151. Según manifestó el titular, no es necesario el equilibrado de los caudales suministrados por la unidad climatizadora 0UV61/2/3/4-A, en sus distintos ramales, en cuanto que dicho equipo no está clasificado como relacionado con la seguridad.

- Que, según manifestó el titular, las condiciones ambientales a mantener en los distintos cubículos del edificio recogidas en el plano 18-DM-6906, tienen su origen en el documento 18-LZ-5006, edición 5, “Listado de condiciones ambientales” que a su vez recoge los límites de temperatura del documento 18-1-LCA-M-00002-ZK “Lista de Condiciones Ambientales. Edificio Diesel”.
- Que se facilitó a la Inspección la lista de instrumentos clasificados como relacionados con la seguridad, compuesta por los elementos de temperatura T001, T002, T003, T005, T008, T012 y T013 y componentes asociados a ellos.
- Que se mostró a la inspección el documento 18-RM-6906 “Descripción del sistema de ventilación del edificio Diesel UV-6” donde figuraba como punto de tarado del transmisor T005 el valor de 5° C y como caudal de diseño del serpentín B751 el valor de 1,4 l/seg. En la tabla del Estudio Final de Seguridad 4.9.4-5 figura el punto de tarado del T005 como 10° C y en la Tabla 4.9.4.-1 del Estudio Final de Seguridad figura como caudal de agua del B751 el valor de 1,2 kg/s.
- Que, según manifestó el titular, el funcionamiento de los serpentines 0UV61/2/3/4 B751 está actualmente controlado por la medida de caudal de aire del ventilador D151 a través del Requisito de Vigilancia 4.8.6.2 y la medida del caudal de agua a través del serpentín mediante el Requisito de Vigilancia 4.7.3.7 del Sistema de Agua Fría Esencial (UF). Este Requisito de Vigilancia se realiza mediante el procedimiento PV-T-GI-9556 donde se mide el caudal y la pérdida de carga a través del serpentín, con la válvula controladora abierta al 100%. El criterio de aceptación recogida en la prueba para el caudal es que sea mayor o igual a 1,4 kg/s.
- Que se facilitó a la inspección la lista de gamas de mantenimiento relacionadas con los ventiladores y compuertas del sistema. Fotocopia de dicha lista se adjunta como anexo al acta.



Que por parte de los representantes de C.N. Trillo 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 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a cinco de marzo de dos mil ocho .

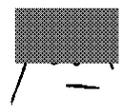


Fdo. : 

---

**TRAMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la C.N. Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 26 de marzo de 2008

  
  
Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**CSN/AIN/TRI/08/669**



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/669**  
**Comentarios**

Comentarios generales:

Respecto de las advertencias que contiene en su carta de transmisión, así como en el quinto párrafo de la primera página, sobre la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar:

1. 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.

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.

2. Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

3. Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/669  
*Comentarios*

**Página 2 de 5, tercer y quinto párrafos:**

Dice el Acta:

*“Que la inspección manifestó que la norma ANSI/ASME N510-1980 "Testing of Nuclear Air-Cleaning Systems" recogida en el apartado " 3.Referencias" no parece aplicable dado que no es un sistema que se pueda encuadrar dentro de la definición recogida en la misma. Sin embargo, no se incluye la normativa aplicable a la medida de los parámetros de campo requeridos por el procedimiento, ni la aplicable a su elaboración posterior para obtener los resultados finales de las pruebas.”*

*“Que, según manifestó el titular, el tiempo establecido en el procedimiento de prueba de 5 minutos de funcionamiento de los extractores antes de la toma de datos, no está fijado en función de requisitos o recomendaciones de normativa o de bibliografía, sino que responde a la estimación hecha por el propio personal de planta en función de su experiencia. En cualquier caso, según manifestó el titular, el tiempo de operación de los equipos, previamente ala toma de datos establecidos por el procedimiento, suele ser muy superior por la propia mecánica de ejecución de la prueba.”*

Comentario:

1. Se ha abierto una entrada en el SEA (PL-TR-08/039) con una acción (AI-TR-08/064) a través de la que se procederá a la revisión del procedimiento PV-T-GI-9057 en el sentido de eliminar la norma ANSI/ASME N510-1980 del apartado de referencias y para incluir los aspectos reflejados en el acta que se consideren necesarios.
2. Las medidas en campo se realizan siguiendo las instrucciones de los procedimientos CE-T-GI-0111 (medidas de caudal), procedimiento CE-T-GI-0106 (medidas de vibraciones), así como las instrucciones de los fabricantes de los otros equipos de medida (temperatura, presión...).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/669  
Comentarios

**Página 2 de 5, cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“Que los criterios de aceptación de las velocidades de los ventiladores se han obtenido a partir de las velocidades facilitadas por el fabricante, en este caso, [REDACTED] En la documentación del titular figuraba una velocidad nominal de 950 rpm para los extractores 0UV61/2/3/4-D301/2/3 y una velocidad nominal de 1.440 rpm para los extractores 0UV61/2/3/4-D304/5. En consecuencia, los criterios de aceptación son respectivamente 855 rpm y 1.296 rpm. En el documento BDS-ST-E-008 "Requisitos Básicos de Diseño para el cumplimiento de las funciones de seguridad: Sistema de Ventilación del edificio Diesel", revisión 1, referenciado en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, figura erróneamente como velocidad nominal 1.400 rpm. Según manifestó el titular, en el procedimiento no se recogen los criterios de aceptación referentes a la temperatura en rodamientos y a las vibraciones, sin embargo, en ambos casos se realizan estudios de tendencias.”*

Comentario:

Se ha procedido a abrir una acción en el SEA (AI-TR-08/065, en la misma entrada anterior, PL-TR-08/039) a través de la que se corregirá esta errata en el documento BDS-ST-E-008.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/669  
Comentarios

**Página 3 de 5, último párrafo y su continuación en la página 4:**

Dice el Acta:

*“Que el Requisito de Vigilancia 4.8.6.9 se realiza mediante el procedimiento PV-T-GI-9203. Se entregó a la inspección los resultados de las últimas ejecuciones de las cuatro redundancias, cumpliendo todos los criterios de aceptación establecidos. Según manifestó el titular desde los equilibrados iniciales en el arranque de la planta, nunca ha sido necesaria la regulación de las compuertas como consecuencia de la ejecución de este Requisito de Vigilancia. Para la ejecución de los trasverse incluidos en este procedimiento se utiliza el procedimiento CE-T-GI-0111 "Prueba funcional de ventiladores y medidas de caudal de aire" que referencia la norma ANCA 203 "ANCA fan application manual. Part 3" y utilizada el método de las áreas iguales. La cumplimentación de este procedimiento, en las fechas que corresponda, se realiza simultáneamente con el PV-T-GI-9057 utilizando los valores obtenidos en éste, en los apartados correspondientes al ventilador OUV61/2/3/4-D151. Según manifestó el titular, no es necesario el equilibrado de los caudales suministrados por la unidad climatizadora OUV61/2/3/4-A, en sus distintos ramales, en cuanto que dicho equipo no está clasificado como relacionado con la seguridad.”*

Comentario:

La norma AMCA 203 “AMCA fan application manual. Part 3” aparece como referencia en el procedimiento CE-T-GI-0111 sólo como referencia bibliográfica (no como un documento a cumplir); sin embargo creemos conveniente que siga apareciendo en este procedimiento, ya que al ser éste de carácter general, puede ser interesante consultarla cuando se realicen pruebas en algún ventilador (especialmente en caso de una hipotética nueva adquisición).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/08/669  
Comentarios

**Página 4 de 5, cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“Que se mostró a la inspección el documento 18-RM-6906 "Descripción del sistema de ventilación del edificio Diesel UV-6" donde figuraba como punto de tarado del transmisor T005 el valor de 5° C y como caudal de diseño del serpentín B751 el valor de 1,4 l/seg. En la tabla del Estudio Final de Seguridad 4.9.4-5 figura el punto de tarado del T005 como 10°C y en la Tabla 4.9.4-1 del Estudio Final de Seguridad figura como caudal de agua del B751 el valor de 1,2 kg/s.”*

Comentario:

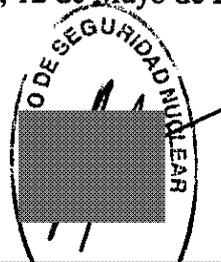
1. Se comprobó, a través de la documentación de Instrumentación y Control, que el valor de ajuste real del transmisor UV61/62/63/64T005 es de 10°C. Este valor se encuentra en las páginas 8-2 y 8-6 del documento 18-RM-6906.
2. El valor base de diseño (que aparece en la tabla 4.9.4-1 del EFS) para el caudal de agua en los enfriadores UV61/62/63/64-B751 es 1,2 l/s. Este valor ha sido validado por cálculo, aun cuando se adoptó como valor de diseño 1,4 l/s (este valor es el que aparece en la página 4.9.4-9 del EFS). Entendemos, de acuerdo con lo expuesto, que no existe contradicción entre ambos valores.
3. Se ha abierto una acción en el SEA (AI-TR-08/066, en la misma entrada anterior, PL-TR-08/039) para la corrección de la página 8-9 del documento 18-RM-6906 en el valor de ajuste del instrumento UV61/62/63/64T005 a 10°C, de acuerdo con lo realmente ajustado en la planta.

### DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia CSN/AIN/TRI/08/669, de fecha veintiuno de febrero de dos mil ocho, correspondiente a la Inspección sobre la realización de los Requisitos de Vigilancia 4.8.6.1 y 4.8.6.3 de la redundancia 4 del Sistema de Ventilación del Edificio Diesel, realizada en la C.N. Trillo, el Inspector que la suscribe declara en relación con los comentarios formulados en el TRAMITE de la misma:

- **Comentario general** : Se tendrá en cuenta el comentario a los efectos oportunos.
- **Página 2 de 5, cuarto párrafo** : Se acepta el comentario.
- **Página 4 de 5, cuarto párrafo** : Se acepta el comentario.

Madrid, 12 de Mayo de 2008



Fdo:

INSPECTOR