

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

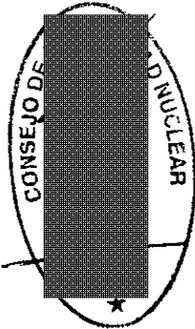
CSN/AIN/AL0/10/884

Página 1 de 7

## ACTA DE INSPECCION

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

**CERTIFICAN:** Que se personaron el día trece de septiembre dos mil diez en la Central  
Nuclear de Almaraz, emplazada en el término municipal de Almaraz de Tajo (Cáceres),  
con Autorización de Explotación concedida por Resolución del Ministerio de Industria,  
Comercio y Turismo de fecha siete de junio de 2010 para las dos unidades.



Que el objeto de la Inspección era verificar, dentro del Plan Básico de Inspección del  
CSN, la prueba, los resultados y actuaciones por parte del titular en relación a la  
Exigencia de Vigilancia 4.7.16 de la Especificación Técnica sobre vigilancia de  
temperatura de áreas, según lo establecido en el procedimiento Técnico PT.IV.219 del  
CSN.

Que la Inspección fue recibida por D<sup>a</sup>. [REDACTED] Jefe de Licencia de C. N. Almaraz,  
D<sup>a</sup>. [REDACTED] Licenciamiento C. N. Almaraz, D. [REDACTED], Sección de  
Análisis y Evaluación, D. [REDACTED], Jefe de Ingeniería de Planta, D. [REDACTED],  
Oficina Técnica de Operación, y otro personal técnico 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 Nuclear Almaraz  
(CNA) a requerimiento de la Inspección y de las comprobaciones visuales y  
documentales, realizadas por la misma, resulta:

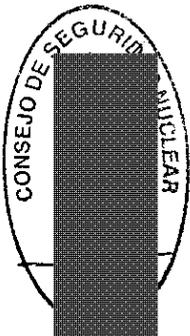
SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AL0/10/884

Página 2 de 7

- Que en primer lugar se revisaron todos los Informes Especiales elaborados por CNA en virtud de la Acción a), por superación de la CLO 3.7.16 de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Desde el año 2007 hasta la fecha de la inspección se han preparado y enviados al CSN un total de 6 informes para la Unidad 1 y 12 informes para la Unidad 2.
- Que los representantes del titular entregaron a la Inspección una tabla con las temperaturas máximas alcanzadas en cada área en el bienio 2009-2010.
- Que para la unidad 1 todas las ocasiones en las que se superó un límite de temperatura de área fue en la sala S26, zona de penetraciones mecánicas, del Edificio de Salvaguardias cota -5.000. Para la Unidad 2, las áreas donde se alcanzaron altas temperatura fueron, además de la sala homóloga a la anterior, la sala S31, zona de penetraciones mecánicas radiactivas, del Edificio de Salvaguardias cota +1.000, y la sala FH05, zona de bombas del sistema de refrigeración del pozo de combustible irradiado, del Edificio de Combustible cota +1.000.
- Que en el momento de la inspección seguían inoperables las áreas S26 de ambas unidades y la S31 de la Unidad 2, pendiente de enviar al CSN los correspondientes informes de cierre cuando las temperaturas se hayan estabilizado por debajo de los límites de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- Que respecto a las altas temperaturas de área en la sala S26 del Edificio de Salvaguardias de ambas unidades, el titular identifica como causa la proximidad de la temperatura normal en el área al límite de 39 °C impuesto en ETF junto a la influencia de altas temperaturas en el exterior. La consecuencia identificada por el titular es la superación de los criterios para los que fue calculada la vida calificada de los equipos e instrumentos ubicados en esta sala (temperatura máxima de 40 °C). [REDACTED] ingeniería de CNA, recalculó la vida calificada de estos equipos considerando una temperatura de referencia de 53 °C, que cubre el valor máximo medido en algún punto del área, y se modificaron las frecuencias de las actividades de mantenimiento de la calificación ambiental para adecuarlas a la nuevas vidas calificadas obtenidas.



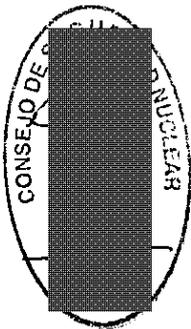
SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AL0/10/884

Página 3 de 7

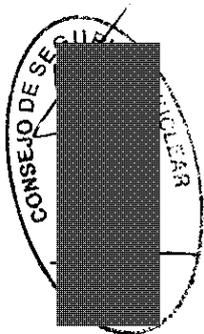
- Que el titular facilitó a la Inspección el documento de ingeniería 01-0F-B-00037, "Evaluación de la vida calificada de equipos y componentes situados en la S-26 para temperaturas superiores a 40°C". Asimismo, los representantes de CNA, presentaron a petición de la Inspección, la orden de trabajo N° 4736689 mediante la que, en octubre de 2009, se sustituyó los anillos tóricos en válvulas solenoides [REDACTED] de acuerdo con la nueva vida calificada de 17,8 años.
- Que como acción correctora para evitar las altas temperaturas en la sala S26 del Edificio de Salvaguardias de ambas unidades, CNA estudió la viabilidad de mejorar la ventilación en la sala y posteriormente decidió materializarlo mediante la modificación de diseño 1/2-MDR-02594-00/01. Los representantes del titular mostraron a la Inspección la no conformidad abierta en su programa de acciones correctoras NC-AL-07/208 donde se identifican esta acciones. También mostraron el documento de la modificación de diseño Doc N° 01-FM-00642, y explicaron que dicha modificación consistirá en instalar una unidad enfriadora del 100% de capacidad en el exterior (en zona de tanques) y dos unidades climatizadoras del 50% en el área. Todos los equipos se clasifican como "no relacionados con la seguridad", pero la MD se clasifica como "relacionada con la seguridad" dado que se requiere la realización de penetraciones en estructuras clasificadas como Clase Símica I y se requiere la realización y/o modificación de soportado de categoría II/I y I. La previsión de implantación de esta modificación es la parada de recarga del 2010 en la Unidad II (R219) y la del 2011 en Unidad I (R121).
- Que respecto a la sala S31 del Edificio de Salvaguardias, el titular indicó que los periodos de altas temperaturas ambientales en el exterior pueden provocar puntualmente la superación de la temperatura máxima permitida para el área. El origen de este aumento es su proximidad al área S26 y la transmisión de calor que tiene lugar desde la misma. El titular espera que con la reducción de la temperatura en el área S26 una vez se finalice la MD indicada anteriormente, no se supere el límite de temperatura en el área S31.
- Que las acciones tomadas ante las altas temperaturas en la sala mencionada en el párrafo anterior son:



SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- a) La realización del estudio 01-F-B-00040 "Evaluación de la vida calificada de equipos y componentes, situados en la sala EE-2-SG210 (S31), para temperaturas superiores a 40 °C" en el que se ha analizado y recalculado la vida calificada de los equipos ubicados en ella, considerando una temperatura de referencia de 42 °C que cubre el posible valor máximo en algún punto de la sala.
- b) Se han adaptado las actividades de mantenimiento de la calificación ambiental, obtenidas del nuevo estudio, para adecuarlas a la nueva temperatura de referencia de 42 °C, modificando la frecuencia de los mantenimientos de los componentes electrónicos (tarjeta amplificadora y tarjeta de calibración) de los transmisores [REDACTED]
- Que en relación a la sala FH-05 del Edificio de Combustible, en la Unidad II se superó la temperatura máxima establecida en ETF durante más de 8 horas en las siguientes dos ocasiones:



- a) La primera ocurrió en el verano del 2009, alcanzándose una temperatura máxima de 41,7 °C. El departamento de ingeniería determinó que los únicos equipos eléctricos de seguridad ubicados en la sala son los motores SF2-PP-01A/B-M, de las bombas del sistema de refrigeración del pozo de combustible irradiado, y que estos equipos tienen requisitos 'mild' de calificación ambiental. Se mostró a la Inspección un fax de [REDACTED] ingeniería de C.N. Almaraz, donde se justifica que una temperatura de 41,7 °C no afecta al funcionamiento del motor dado que, por la especificación 01-TE-1004 de motores eléctricos c.a. relacionados con la seguridad, su calentamiento máximo debe ser menor de 70 °C sobre una temperatura ambiente de 50 °C, mientras que su aislamiento debe ser como mínimo clase F, la cual admite una temperatura máxima de 155 °C. Se mostró a la Inspección el informe de ingeniería TJ-09/050 donde se analiza el comportamiento de la temperatura de las salas en los Edificios de Combustible de ambas unidades. Para analizar las causas CNA realizó un estudio comparativo de la ventilación en esta sala de la Unidad II con la correspondiente en la Unidad I. Los resultados de dicho estudio se mostraron a la Inspección en el informe de ingeniería IR-09/021, donde se indica que los caudales de aire medidos en los conductos de ventilación de esta sala en la Unidad II eran del 55% del diseño. Se realizó una inspección visual a los conductos y se encontró una chapa restrictora del caudal en el conducto de extracción. Se emitió la orden

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

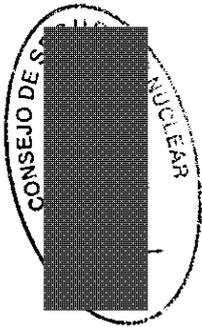
CSN/AIN/AL0/10/884

Página 5 de 7

de trabajo OTN-772201 para retirar esta chapa, tras lo cual los caudales pasaron a cumplir con los criterios especificados de diseño. La Inspección verificó en el programa de acciones correctoras (PAC) la existencia de la No Conformidad NC-AL-09/3090 correspondiente a este suceso y la acción asociada ES-AL-09/213 consistente en este análisis.

b) La segunda ocasión se produjo en el verano del 2010 como consecuencia de la parada del sistema de ventilación del edificio de combustible desde el 12 al 16 de agosto para reparación de la válvula HV-6303.

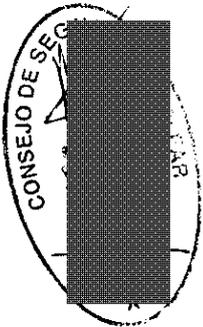
- Que se mostró a la Inspección el procedimiento de vigilancia de la Unidad 1 OP1-PV-07.25 rev.1 de 14 de noviembre de 2007, "Comprobación temperaturas en salas de equipos de seguridad". Los representantes de CNA manifestaron que, para cada Unidad, este procedimiento se ejecuta dos veces al día, a las 7:30 y a las 19:30.
- Que la Inspección se trasladó a la sala de control donde los representantes del titular mostraron y explicaron el funcionamiento del registrador TR-5857 de una de las unidades, mediante el cual se realiza la exigencia de vigilancia 4.7.16 de ETF. Este registrador produce alarma de alta temperatura cuando la temperatura de algún área se mantiene más de cuatro horas por encima del límite establecido en la tabla 3.7.9 de ETF. También da alarma de muy alta temperatura cuando alguna de estas temperaturas supera en 16,7 °C dicho límite.
- Que se mostró a la Inspección las hojas de alarma OP1-AL-301-H3-45-I y 45-D. En ambas se indica de forma genérica como acción suplementaria, a realizar por los operadores, la de ver la correspondiente ETF. Dada la dificultad de la aplicación de la misma para los operadores, la Inspección manifestó que sería aconsejable concretar las mismas estableciendo la necesidad de declarar inoperables los equipos del área, en el primer caso, y la realización de un análisis de operabilidad de los equipos en el segundo.
- Que a petición de la Inspección se mostraron los formatos OP1-PV-07.25a rev.1 y OP2-PV-07.25a rev.0 como registro de los resultados de la prueba de vigilancia 4.7.16 ejecutada a las 7:30 del día 12-9-2010 en la Unidad 1 y Unidad 2 respectivamente.



SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Que la Inspección verificó en el libro de control de inoperabilidades de cada unidad, las anotaciones de salas inoperables según la ETF 3/4.7.16.
- Que a continuación los representantes de la central explicaron su interpretación de la Acción a) de la ETF 3/4.7.16:
  - a) consideran que el aumento de temperatura sólo afecta a la vida calificada de los equipos y, en ningún caso, a la funcionalidad de los mismos. En el momento de la Inspección no se pudo entregar una justificación documental de este criterio.
  - b) consideran que el plazo para realizar el análisis de operabilidad continuada de los equipos, requerida en dicha acción a), es de 30 días, es decir, el mismo plazo que el establecido para la presentación del Informe Especial al CSN.
- Que los recintos del Edificio de Combustible que tienen seguimiento de temperaturas de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento es la sala de bombas del sistema de refrigeración pozo combustible irradiado y el pasillo elevación +2.000. La Inspección solicitó la clasificación de los equipos eléctricos e instrumentación ubicados en el Edificio de Combustible elevación +29 resultando:



equipo	Clase nuclear	Clase eléctrica	Clase símica
RE-6780	-	N	no
HV-6303	3	1E	I
HV-6302	3	N	I
VA-FN-28 A/B	3	N	I

La Inspección manifestó que, dado que estos equipos cumplen una función de seguridad en caso de accidente de caída de combustible en dicho edificio, la clase eléctrica debería, en principio, ser 1E, y el área debería incluirse en la tabla de seguimiento de temperaturas de áreas en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. El titular manifestó su intención de enviar una explicación al respecto en la contestación al Acta.

**SN**

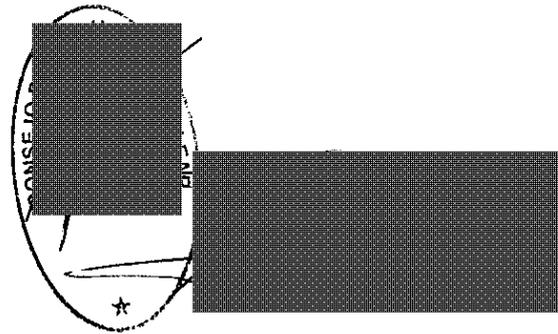
CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/AL0/10/884

Página 7 de 7

Que por parte de los representantes de C.N. Almaraz 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 veinticuatro de septiembre de dos mil diez .



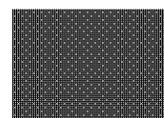
Fdo. [Redacted]

Fdo: [Redacted]

---

**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. Almaraz 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, 13 de octubre de 2010



Director General



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/ALO/10/884**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/884**  
*Comentarios*

**Comentario general:**

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea 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.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/884**  
**Comentarios**

**Hoja 5 de 7, penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“- Que se mostró a la Inspección las hojas de alarma OP1-AL-301-H3-45-I y 45-D. En ambas se indica de forma genérica como acción suplementaria, a realizar por los operadores, la de ver la correspondiente ETF. Dada la dificultad de la aplicación de la misma para los operadores, la Inspección manifestó que sería aconsejable concretar las mismas estableciendo la necesidad de declarar inoperables los equipos del área, en el primer caso, y la realización de un análisis de operabilidad de los equipos en el segundo”.*

Comentario:

En ningún procedimiento, cuando aplica una ETF, se incluye la acción a realizar, sólo se indica qué CLO aplica, los motivos son:

- Posibles errores del redactor del procedimiento, que pueden derivar en una mala aplicación de quien lo lee.
- Posible mal interpretación de la acción por parte del redactor
- Cualquier cambio en la redacción de la ETF, implica cambio del procedimiento.
- Obligación del que lee el procedimiento, a tener que consultar, analizar, y consensuar dicha ETF

Por lo tanto, no se considera adecuado incluir las acciones a tomar en el Libro de Alarmas.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/884  
Comentarios

**Hoja 6 de 7, párrafos segundo y tercero:**

Dice el Acta:

*“- Que a continuación las representantes de la central explicaron su interpretación de la Acción a) de la ETF 3/4.7.16:*

*a) consideran que el aumento de temperatura sólo afecta a la vida calificada de los equipos y, en ningún caso, a la funcionalidad de los mismos. En el momento de la Inspección no se pudo entregar una justificación documental de este criterio”.*

Comentario:

La redacción de la ETF 3/4.7.16 es análoga a la estándar del NUREG-452. En ese lapso de tiempo y con unas temperaturas con un incremento menor de 16,7 °C, la operabilidad no se debe ver afectada, únicamente se vería afectada la vida cualificada de los equipos. No obstante, si Operación detectara la indicación errática de algún instrumento, se trataría mediante las vías establecidas para determinación de la operabilidad de componentes.

En el caso de que el resultado de la Exigencia de vigilancia no fuera satisfactorio, se comunica al Jefe de turno, según el procedimiento OP-PV-07.25.

Por otra parte, en el Informe Especial a 30 días, se realiza un análisis que demuestra la operabilidad continuada de los equipos, según pide la acción a) de la ETF.

*“En caso de que una o varias áreas excedan el límite (s) de temperatura mostrado en la Tabla 3.7-9 durante un período superior a 8 horas, preparar y presentar al CSN en un plazo de 30 días, según la Especificación 6.9.3, un Informe Especial que registre el tiempo acumulado y la cuantía en la cual la temperatura en el área o áreas afectadas ha(n) excedido el límite (s) y un análisis para demostrar la OPERABILIDAD continuada de los equipos afectados.”*



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/884**  
**Comentarios**

**Hoja 6 de 7, último párrafo:**

Dice el Acta:

*“- La Inspección manifestó que, dado que estas equipos cumplen una función de seguridad en caso de accidente de caída de combustible en dicho edificio, la clase eléctrica debería, en principio, ser 1E, y el área debería incluirse en la tabla de seguimiento de temperaturas de áreas en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. El titular manifestó su intención de enviar una explicación al respecto en la contestación al Acta”.*

Comentario:

En el Informe SL-06/002 “Informe sobre vigilancia de temperatura en salas” enviado al CSN con carta ATA-CSN-4164 de fecha 16 de febrero de 2006, se analizaban las áreas que se incluirían en la ETF 3/4.7.16.

Desde la recepción de la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-05-17, que contenía como requisito la inclusión de la ETF 3/4.7.13 del NUREG 0452 Area Temperature Monitoring, se mantuvieron varias reuniones y se propusieron posibles criterios a tomar para las salas que finalmente llevarían monitorización de la temperatura.

En el borrador inicial de propuesta de cambio de ETF enviado al CSN con carta ATA-CSN-003815 con fecha 28 de junio de 2005, se tomó como criterio incluir en la nueva sección la vigilancia de todas las salas con equipos necesarios para la parada segura de la central, excluyendo los que ya tenían su propia ETF. Con esto salían unas 25 salas a recoger en la vigilancia de temperatura por cada unidad.

El CSN no estuvo de acuerdo con la propuesta de CNA y pidió que se incluyeran todas las salas en las que hubiera equipo 1 E, si bien, reconocía que el número de salas a vigilar con este criterio podría ser muy elevado, sobre todo comparado con el alcance incluido en las Especificaciones Técnicas de otras CCNN españolas.

Ante esta perspectiva, aceptó eliminar del alcance inicial algunas salas, siempre que se justificase razonadamente el criterio seguido (carga térmica, dificultad de montaje, etc... ).

En el informe SL-06/002 se analizaron todas las salas con componentes eléctricos clase 1 E, de acuerdo con su clasificación en la Q-List, justificando caso por caso aquellas salas que finalmente quedarían fuera del alcance de la ETF propuesta.

En dicho Informe se justificó que en el edificio de Combustible, solamente se vigilarían las salas S-97 (Pasillo de combustible +2.00) y S-99 (Bombas sistema de pozo de combustible irradiado) ya que la ITC-24 a la AE de 2000, requirió medida de temperatura durante cinco años en el edificio de combustible, no habiéndose sobrepasado hasta la fecha del Informe los límites de cualificación, por lo que se propuso vigilar únicamente las salas S-97 y S-99 por ser las más significativas.

Tras la evaluación de dicho estudio por el CSN se aprobó la ETF con carta MIE-ATA-177 de fecha 30 de marzo de 2007.

## DILIGENCIA

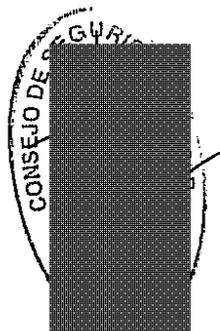
En relación con el Acta de referencia CSN/AIN/AL0/10/884, de fecha trece de septiembre de dos mil diez, correspondiente a la Inspección relativa a la Exigencia de Vigilancia 4.7.16 de las Especificaciones Técnica sobre vigilancia de temperatura de áreas de C.N. Almaraz los Inspectores que la suscriben declaran en relación con los comentarios formulados en el TRAMITE de la misma:

- **Comentario general** : Se tendrá en cuenta el comentario a los efectos oportunos.

- **Hoja 5 de 7, penúltimo párrafo** : No se acepta el comentario. Los procedimientos deberían ser los más concretos posibles. En este caso, no implicaría ninguna posibilidad de error el recoger las acciones pedidas por la ETF, independientemente de que el personal de operación debería consultar la misma y proceder a las aplicaciones oportunas.

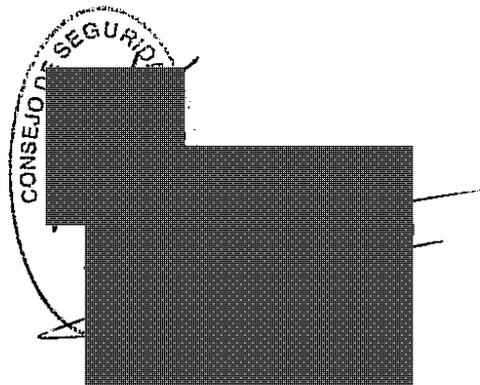
- **Hoja 6 de 7, párrafos segundo y tercero** : No se acepta el comentario. La ACCION A de la ETF 3/4.7.16 siempre lleva asociado un análisis de operabilidad. La operabilidad de los equipos ubicados en el cubículo sólo estará garantizada cuando se haya realizado dicho análisis y concluya la operabilidad de los mismos. Por tanto, si se supera la temperatura límite en un incremento menor a 16,7 °C, durante más de ocho horas, debe demostrarse la operabilidad de los equipos en un plazo lo más razonablemente corto posible. El plazo incluido en dicha acción aplicaría únicamente al envío del Informe Especial al CSN.

- **Hoja 6 de 7, último párrafo** : Se acepta el comentario del titular. Sin embargo, parece razonable que si el aumento de temperatura se debe a una malfunción del Sistema de Ventilación del Edificio, como era el caso de los Informes Especiales relativos al edificio de Combustible, el seguimiento de las temperaturas de los cubículos se haga extensivo a todos los cubículos que albergan equipos clasificados como relacionados con la seguridad, estén o no incluidos en las ETFs, o inclusive a todo el edificio. La exclusión de algunos cubículos de las ETFs no exime de las comprobaciones oportunas de las temperaturas ambientales de los mismos cuando hay una causa razonable, como es el caso del fallo del



sistema de ventilación, y su posible repercusión en la operabilidad de los equipos albergados en ellos. Las zonas incluidas en las ETFs son, como indica el titular, las más significativas, pero una superación del límite en las mismas debería llevar asociadas las comprobaciones oportunas en todos los cubículos del edificio que puedan verse afectados por las mismas circunstancias.

Madrid, 4 de Noviembre de 2010



Fdo: 

INSPECTOR



INSPECTOR