

ÍNDICE

	<u>Página</u>
1. IDENTIFICACIÓN	3
1.1. Solicitante	3
1.2. Asunto	3
1.3. Documentos aportados por el solicitante	3
1.4. Documentos oficiales	3
2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROUESTA	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Motivo de la solicitud	4
2.3. Descripción de la solicitud	5
3. EVALUACIÓN	5
3.1. Informes de evaluación	5
3.2. Normativa y documentación de referencia	5
3.3. Resumen de la evaluación	6
3.4. Deficiencias de evaluación	8
3.5. Discrepancias frente a lo solicitado	8
4. CONCLUSIONES Y ACCIONES	8
4.1. Aceptación de lo solicitado	8
4.2. Requerimientos del CSN	8
4.3. Compromisos del titular	8
4.4. Recomendaciones	8

Anexo: Carta al Ministerio de Ref.: CSN/C/P/MITERD/ALO/20/07

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO PME-1/2-18/001, REVISIÓN 0, A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA CN. ALMARAZ, UNIDADES I Y II

1. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.

1.1. Solicitante

Centrales Nucleares Almaraz-Trillo AIE (CNAT).

1.2. Asunto

Solicitud de aprobación de las propuestas de cambio PME-1/2-18/001, revisión 0, "Sistema de ventilación de emergencia de sala de control" a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la Central Nuclear Almaraz, Unidades I y II.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

Con fecha 2 de abril de 2018, número de registro 41582, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital, se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) petición de informe sobre la solicitud de aprobación de las propuestas de cambio PME-1/2-18/001, revisión 0, "Sistema de ventilación de emergencia de sala de control" a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de la Central Nuclear Almaraz, unidades I y II.

Con la solicitud se adjuntan los siguientes documentos:

- PME-1/2-18/001 revisión 0, "Sistema de ventilación de emergencia de sala de control".
- Evaluación de seguridad de la PME-1/2-18/001.

Adicionalmente, mediante carta de referencia ATA-CSN-013400 de 28 de marzo de 2018, número de registro 41534, el titular remitió directamente al CSN la documentación anterior y la Comunicación interna de referencia CI-SN-000159 "Valores mínimos de potencia requerida en los calentadores VA-X-HX-93A/B" junto con el escrito ref. A-04-02/EA-ATA-021613.

1.4. Documentos oficiales

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Almaraz, unidad I y II.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROUESTA

2.1. Antecedentes

Las unidades de filtración VA-X-MS-93A/B, del sistema de HVAC de la sala de control de la CN Almaraz, disponen de calentadores eléctricos (VA-X-HX-93A/B) para limitar la humedad relativa por debajo del 70%, de acuerdo a lo requerido por la RG 1.52 Rev.03.

Según la comunicación interna del titular ref. CI-SN-000159, el cálculo 01-C-M-06089 fue actualizado en 2017, a su edición 3 y en lo relativo a la potencia térmica mínima requerida por los calentadores VA-X-HX-93A/B, refleja que la potencia térmica mínima requerida por los calentadores VA-X-HX-93A/B para limitar la humedad relativa por debajo del 70% de acuerdo a la RG 1.52 rev.3 es de 8,4 kW. Asimismo, en esta CI, teniendo en cuenta la potencia mínima requerida en los calentadores y las caídas de tensión en los cables de alimentación, se determinan las tensiones a disponer en los CCM (centros de control de motores) para suministrar la citada potencia mínima requerida en los calentadores. La tensión en dichos CCM es verificada mediante la correspondiente Exigencia de Vigilancia (EV) de las ETF.

Para tener en cuenta en dicha EV la modificación de la potencia eléctrica necesaria en los calentadores, según la rev.3 del cálculo 01-C-M-06089, y realizar determinadas mejoras y aclaraciones en la ETF 3/4.7.7.1.1.d, el titular ha presentado la solicitud de aprobación de la propuesta PME-1/2-18/001 de cambio a las ETF de CN Almaraz.

Durante el proceso de evaluación se han requerido al titular determinadas aclaraciones e información adicional relacionada con la traslación a las ETF mejoradas de los cambios que se incluyen en la solicitud, que ha sido suministrada mediante la carta ref. Z-04-02/ATA-CSN-015205, (nº de registro 41156) *“C.N. Almaraz. Formato ETFM asociada a la PME-1/2-18/001 sobre calentadores del sistema de ventilación de sala de control”*

2.2. Motivo de la solicitud

La propuesta PME-1/2-18/001, revisión 0, de cambio de las ETF de las unidades I y II de CN Almaraz, tiene como objetivo modificar la Exigencia de Vigilancia (EV) 4.7.7.1.1.d.4 de ambas unidades, la cual está relacionado con la potencia eléctrica que se debe suministrar a cada uno de los grupos de calentadores VA-X-HX-93A/B del sistema de ventilación de emergencia de la sala de control, para:

- Resolver la incongruencia de la redacción actual en la que se indica que la potencia debe ser mayor o igual a un intervalo en vez de un valor discreto.
- Aclarar que la potencia a la que hace referencia la Exigencia de Vigilancia es eléctrica consumida y no térmica disipada.
- Modificar la potencia eléctrica requerida a las resistencias de caldeo que garantiza el cumplimiento con la Función de Seguridad de los equipos bajo cualquiera de las condiciones de suministro de acuerdo a 01-CM-06089 Rev.3.

- Incorporar la normativa marco para la realización de la Exigencia de Vigilancia que figura tanto en la referencia recogida en NUREG-0452, como en NUREG-1431 y por tanto en las ETFM.

Esta solicitud se presenta de acuerdo con lo establecido en la condición 3.1 del anexo a la Orden Ministerial de fecha 7 de junio de 2010, por la que se concede al titular de la central la autorización de explotación en vigor.

2.3. Descripción de la solicitud

La propuesta PME-1/2-18/001, revisión 0, incluye los siguientes cambios:

- **EV 4.7.7.1.1.d.4 vigente:**

En la Exigencia de Vigilancia 4.7.7.1.1.d.4 se requiere actualmente:

Verificando, una vez como mínimo cada 24 meses, que la potencia de cada uno de los grupos de calentadores es mayor o igual que 10,5 Kw \pm 10%, energizándolos y midiendo la corriente consumida.

- **EV 4.7.7.1.1.d.4 propuesta:**

Se propone modificar la misma del siguiente modo:

Verificando, una vez como mínimo cada 24 meses, que se garantiza una potencia eléctrica para cada uno de los grupos de calentadores mayor a 9,24 kW, energizándolos y midiendo la corriente consumida cuando se prueban de acuerdo con el ASME N510-1989.

3. EVALUACIÓN

3.1. Informes de evaluación

- CSN/IEV/INEI/ALO/2002/1215: "Informe de Evaluación desde el punto de vista eléctrico y de instrumentación y control de la solicitud de aprobación de las propuestas de cambio PME-1/2-18/001, revisión 0, a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la Central Nuclear de Almaraz, unidades I y II"

3.2. Normativa y documentación de referencia

En la evaluación se ha considerado la siguiente normativa y documentos de referencia, de los que se derivan los criterios de aceptación aplicables:

- Instrucción del Consejo IS-32 de 16 de noviembre de 2011, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento en Centrales Nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-21 de 28 de enero de 2009, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las Centrales Nucleares.

- Regulatory Guide 1.52, design, inspection and testing criteria for air filtration and adsorption units of post-accident engineered-safety-feature atmosphere cleanup systems in light-water-cooled nuclear power plants.
- NUREG-0452, Standard Technical Specifications for Westinghouse Pressurized Water Reactors.
- NUREG-1431, Standard Technical Specifications Westinghouse Plants.

3.3. Resumen de la evaluación

El área de Ingeniería Eléctrica y de Instrumentación y Control (INEI) ha evaluado la propuesta de cambio PME-1/2-18/001, revisión 0, a las ETF la Central Nuclear de Almaraz, unidades I y II. Asimismo, ha revisado, en el ámbito de sus competencias, la Evaluación de Seguridad de la PME-1/2-18/001.

En la PME-1/2-18/001 se propone cambiar la EV 4.7.7.1.1.d.4, relacionada con la exigencia de vigilancia de la potencia eléctrica consumida por los grupos de calentadores VA-X-HX-93A/B de los sistemas de ventilación de emergencia de sala de control para clarificar la redacción y resolver los problemas de interpretación derivados de la redacción actual de la misma y para modificar la potencia eléctrica consumida mínima exigible a dichos calentadores.

La evaluación ha revisado la carta A-04-02/EA-ATA-021613 que contiene los resultados del cálculo 01-CM-06089 revisión 3, relativos a la potencia eléctrica mínima que se debe suministrar a los calentadores para garantizar su función de seguridad. En este cálculo se determina que los calentadores deben disipar una potencia térmica mínima de 8,4 kW para garantizar que la humedad relativa del aire que alcanza los filtros HEPA del sistema de ventilación de emergencia de sala de control sea inferior al 70%, para el peor escenario postulado, según el requisito 4.9 de la RG-1.52.

Para obtener el valor de potencia que figura en las ETF actuales, a partir del dato de 8,4 kW de potencia térmica mínima, el titular consideró la especificación técnica 3.4.8.1 sobre fuentes de corriente alterna, que indica que la tensión puede disminuir hasta un valor en torno a un 10% inferior al valor de tensión nominal. Por esta razón la EV 4.7.7.1.1.d.4 de las ETF actuales exige que los calentadores disipen $10,5 \text{ kW} \pm 10\%$, valor que proviene de considerar la potencia térmica mínima que deben disipar los calentadores junto a las condiciones de tensión de alimentación eléctrica reducidas un 10% respecto de su valor nominal, siendo $8,5 \text{ kW} [10,5 \times (0,9)^2 \text{ kW}]$. Este es un valor de potencia térmica superior a los 8,4 kW de potencia térmica mínima a disipar por los calentadores.

Por lo tanto, al garantizar que los calentadores disipan una potencia de 10,5 kW se garantiza que, aunque la tensión baje hasta valores ligeramente superiores a los puntos de tarado de disparo de los relés de tensión degradada y se mantuviera dicha condición en el tiempo, los calentadores disiparían una potencia térmica superior a 8,4 kW, garantizando así su función de seguridad.

Adicionalmente, en la carta A-04-02/EA-ATA-021613 también se indica que los grupos de calentadores VA-X-HX-93A/B tienen una potencia eléctrica nominal de 12 kW, la cual es suficientemente elevada como para poder cumplir el RV 4.7.7.1.1.d.4, en su redacción actual.

En relación con el nuevo valor de potencia eléctrica mínima a suministrar a dichos calentadores, propuesto en la PME-1/2-18/001, la evaluación ha analizado la comunicación interna CI-SN-000159, que contiene los cálculos y bases de la EV 4.7.7.1.1.d.4 propuesto para las unidades I y II de CNA. En dichos cálculos el titular también parte del valor de 8,4 kW de potencia térmica mínima que deben disipar los calentadores. Sin embargo, el titular utiliza criterios diferentes a la carta A-04-02/EA-ATA-021613 para determinar el nuevo valor.

Dichos criterios provienen del estudio 01-E-E-00004 edición 12, el cual concluye que la tensión mínima de alimentación eléctrica de manera permanente para el grupo de calentadores VA-X-HX-93B se produce cuando está alimentado desde el transformador T2A2 a plena carga. En dicha situación la tensión de alimentación sería de 364,8 Vca, un 96% de su valor de tensión nominal. A continuación, se toma el valor de 8,4 kW de potencia térmica mínima a disipar por los calentadores y se mayoría mediante un factor de seguridad del 10% para incluir, entre otros factores, las pérdidas por transferencia, obteniendo un valor de 9,24 kW de potencia eléctrica mínima a suministrar a los calentadores, la cual debe ser garantizada para las condiciones de mínima tensión antes mencionadas.

El área INEI, respecto al cambio de valor de potencia eléctrica mínima propuesto, hace las siguientes consideraciones:

- El valor de 9,24 kW de potencia eléctrica mínima a suministrar a los calentadores propuesto en la PME-1/2-18/001, tiene en cuenta las pérdidas por transferencia, a través del factor de seguridad del 10%, pérdidas que anteriormente no se tenían en cuenta, dado el amplio margen de seguridad que otorgaba el hecho de considerar el valor de tensión de alimentación igual al 90% de su valor nominal. Desde el punto de vista de INEI este cambio se considera aceptable.
- Respecto a la modificación de la redacción de la EV 4.7.7.1.1.d.4 actual, el titular especifica que el valor propuesto es el valor de potencia eléctrica mínima que se debe suministrar a los calentadores, y no un intervalo de potencias admisibles. INEI considera que la nueva redacción propuesta para dicha EV es aceptable, ya que supone una clarificación respecto de su redacción actual, que evita posibles errores de interpretación.
- Respecto a la mínima tensión de alimentación permanente a los calentadores, indicada en la comunicación interna CI-SN-000159, en la cual se basa el nuevo valor propuesto para la EV 4.7.7.1.1.d.4 (9,24 kW), el titular considera que la tensión sólo puede descender hasta el 96% de su valor nominal y no hasta el 90% como se contemplaba en la carta A-04-02/EA-ATA-021613. El área solicitó una justificación al titular, tras la cual la evaluación considera aceptable el cambio.

El área INEI ha revisado también la evaluación de seguridad remitida con la solicitud PME-1/2-18/001, concluyendo que es aceptable, al no haber observado discrepancias entre dicha evaluación de seguridad y lo dispuesto a este respecto tanto en la IS-21 como en la IS-32.

Asimismo, considera aceptable la propuesta de redacción del requisito 5.5.10.e, de la parte "programas y manuales" de las ETF Mejoradas (ETFM) correspondientes a dicha EV, incluida en la carta del titular ref. Z-04-02/ATA-CSN-015205.

Por tanto, en base a todo lo anteriormente expuesto, la evaluación concluye que se consideran aceptables los cambios propuestos en la solicitud PME-1/2-18/001.

3.4. Deficiencias de evaluación: No

3.5. Discrepancias frente a lo solicitado: No

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

De acuerdo con la evaluación realizada, se propone informar favorablemente la solicitud de aprobación de las propuestas de cambio PME-1/2-18/001, revisión 0, "Sistema de ventilación de emergencia de sala de control" a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la Central Nuclear Almaraz, Unidades I y II.

4.1. Aceptación de lo solicitado: Sí

4.2. Requerimientos del CSN: No

4.3. Compromisos del titular: No

4.4. Recomendaciones: No