

CSN/C/DSN/ALO/23/23
N.º EXP.: ALO/CEXP/2021/224

CENTRALES NUCLEARES ALMARAZ/TRILLO, A.I.E.
Avenida de Manóteras, 46-Bis
Edificio Delta Nova 6 - Planta 5ª
28050-MADRID

A la Atn.: 
Director General

ASUNTO: CN ALMARAZ. SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO PME-1/2-21/03 REVISIÓN 2 A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO, RELATIVAS AL SISTEMA DE LIMPIEZA DE LOS CAMBIADORES SW/CCW FUNCIONAL TRAS SISMO, DE LA CENTRAL NUCLEAR ALMARAZ, UNIDADES I Y II

Muy Sr. Mío:

El Pleno del Consejo, en su reunión del 19 de julio de 2023, ha informado favorablemente la solicitud de aprobación de las propuestas de cambio PME-1/2-21/03, revisión 2, a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas de la central nuclear Almaraz, unidades I y II.

Como resultado de la revisión efectuada, y en relación con los cambios al Estudio de Seguridad (ES) (OCES 0-5672 y 0-5673), y al programa de pruebas funcionales previsto, se han identificado una serie de aspectos sobre los que se precisan acciones adicionales por su parte, que se detallan en el anexo a este escrito.

Adicionalmente, se transmiten una serie de consideraciones relativas a los procedimientos de operación que serán objeto de supervisión y control por parte del CSN.

*Firmado electrónicamente por la Directora Técnica de Seguridad Nuclear
Mª Teresa Vázquez Mateos*

ANEXO

ASPECTOS IDENTIFICADOS EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO PME-1/2-21/03 REVISIÓN 2 A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO, RELATIVAS AL SISTEMA DE LIMPIEZA DE LOS CAMBIADORES SW/CCW FUNCIONAL TRAS SISMO, DE LA CENTRAL NUCLEAR ALMARAZ

A. El titular deberá llevar a cabo las siguientes actuaciones adicionales:

1. En relación con los cambios al ES (OCES 0-5672 y 0-5673), el titular deberá llevar a cabo, en la próxima revisión preceptiva del ES, lo siguiente:
 - a) Características Esenciales del Sistema (9.2.1.1.5): analizar si el valor de capacidad de disipación de calor máxima de los cambiadores de componentes y los valores de carga térmica máxima de los intercambiadores de calor residual y de la aspersion del recinto de contención indicados en las OCES son adecuados respecto a los valores máximos recogidos en el documento CO-21/012 Rev.0, y, en caso contrario, modificarlos.
 - b) Factor de ensuciamiento de los cambiadores ESW/CCW: explicar en el ES la procedencia del incremento del factor de ensuciamiento en un $0,003 \text{ m}^2\text{°C/kW}$ durante el tiempo requerido para el alineamiento efectivo del nuevo sistema de limpieza (6 horas), y proporcionar unas referencias adecuadas para el ritmo de ensuciamiento utilizado (distintas de ISN-I-16/004 e ISN-II-16/002), que incluyan los datos considerados y el análisis realizado en la determinación de dicho valor.
2. En relación con el programa de pruebas de puesta en marcha asociadas a la modificación de diseño 1/2-MDP-03807-00/03 “Mejora en el sistema Taprogge para limpieza de tubos de CC-1/2-HX-01A/B”, el titular deberá disponer de un análisis de los riesgos considerando de forma adecuada en el programa de pruebas: las bases de diseño asociadas, las posibles contingencias y la capacidad de recuperación del sistema de limpieza convencional. Estas pruebas tienen un tiempo limitado de 46,5 horas. En caso de que, por cualquier circunstancia, el tiempo de prueba supere el tiempo previsto, CN Almaraz deberá valorar si debe suspenderla y recuperar la OPERABILIDAD del sistema CC (aspecto éste previamente evaluado e incluido en el análisis de riesgo).

Este análisis deberá estar completo e incluido en las pruebas de la modificación de diseño 1/2-MDP-03807-00/03, antes de las pruebas del sistema.
3. En relación con los procedimientos de operación derivados de la implantación del nuevo sistema de limpieza de componentes:
 - a) El procedimiento de vigilancia que desarrolle el RV 3.7.7.1 debe comprobar la OPERABILIDAD de la limpieza en su totalidad (incluyendo entre otros aspectos alineamientos, estado general de la bomba, presión de descarga, consumo, instrumentación etc.).
 - b) En caso de que el resultado del RV 3.7.7.2 sea no satisfactorio, CNAT deberá declarar inoperable el tren del CCW, recuperando la operabilidad tan pronto como sea posible,

CSN/C/DSN/ALO/23/23
N.º EXP.: ALO/CEXP/2021/224

procediendo de inmediato y sin retrasos injustificados (aplicando la recomendación de Taprogge: 12 horas de limpieza con 500 TAPROGGE Cleaning Balls of type 18-TP-150-3, 17-TP-150-3, 17-TP-150-5 as well as 18-P130-3).

Se deberá declarar la inoperabilidad del tren de CCW durante la ejecución de la prueba asociada al RV 3.7.7.2 de la nueva ETFM y así deberá quedar explícitamente identificado en el PV.

- c) De acuerdo con el artículo 8.6 de la IS-32, CN Almaraz deberá declarar la inoperabilidad del correspondiente tren de CCW durante la ejecución de los procedimientos de vigilancia de los RV 3.7.7.10/3.7.7.11 de la nueva ETFM, asociada a la puesta en marcha del sistema de limpieza funcional tras sismo, y así deberá quedar explícitamente identificado en el PV.

Se considera aceptable la prueba de arranque cada siete días de la bomba del sistema de limpieza funcional tras sismo. Dado que la prueba implica la inoperabilidad del tren de CCW, en todo el proceso la prueba debe ser tan corta como sea posible (teniendo en cuenta que en este arranque el titular parará el sistema convencional, parará la limpieza y cambiará los alineamientos asociados; revirtiendo la situación al devolver el sistema convencional a funcionamiento), con el tiempo mínimo de arranque de la misma dado por el suministrador (20 min.).

En ausencia de limpieza, el tren de CCW estaría inoperable y, por tanto, aplican las consideraciones de declaración de inoperabilidad ya explicadas en apartados anteriores.

- d) El PV correspondiente al RV 3.7.7.4 deberá incluir las posiciones las válvulas de los dos sistemas de limpieza en el caso de que sus válvulas manuales no están enclavadas, selladas o fijadas en posición. Igualmente, en los procedimientos de planta aplicables (por ejemplo, POE-1/2-E-01 para LOCA) y en POAX-SN-ROT-01 para Sismo) deberán quedar reflejados los distintos alineamientos de los dos sistemas de limpieza.
- e) En relación con el RV 3.7.9.2. se considera que la temperatura a medir para cumplirlo sigue siendo la temperatura media del agua < 35 °C (95 °F) en la toma de servicios esenciales, tal y como indican las BASES.

B. En relación con los cambios al ES (OCES 0-5672 y 0-5673), el titular deberá llevar a cabo, en la próxima revisión preceptiva del ES, las siguientes actuaciones adicionales de carácter documental:

1. Características Esenciales del Sistema (9.2.1.1.5): incluir en el apartado 9.2.1.1.5.1 "Parámetros de diseño del sistema" las cotas mínimas del embalse de Arrocampo y de esenciales, que garantizan el caudal a las bombas de esenciales.
2. Hipótesis relativas a la pérdida de Arrocampo y su impacto en el análisis: incluir en el ES la siguiente afirmación: "durante las 6 primeras horas del accidente, coincidentes con el tiempo disponible para alinear el sistema de aspersores sobre el embalse de ESW, el embalse de Arrocampo estaría por encima de la cota mínima para garantizar el caudal mínimo requerido durante los 30 días de accidente a la cántara de bombas del sistema SW".

CSN/C/DSN/ALO/23/23
N.º EXP.: ALO/CEXP/2021/224

3. Factor de ensuciamiento de los cambiadores ESW/CCW: incluir la referencia CI-IN-005361 para justificar el uso del factor de ensuciamiento utilizado en el análisis de capacidad del USH.
4. Hipótesis relativas al caso del embalse de Arrocampo como UHS: incluir en el apartado 9.2.5.4.1 del ES la nueva hipótesis de considerar toda la superficie y volumen del embalse de Arrocampo para los cálculos de volumen de agua evaporado durante el accidente.
5. Resultados de los cálculos de capacidad del UHS:
 - Corregir, en el párrafo del apartado 9.2.5.4.3, párrafo del apartado 9.2.5.4.5.1, y Tabla 9.2.5-3 de la OCES, la discrepancia en la temperatura máxima de agua de CCW, para Arrocampo como UHS, 2 trenes de salvaguardias: 119,55 °F (OCES) y 119,82 °F (01-F-M-00910).
 - Actualizar el criterio de aceptación de temperatura del agua del sistema CC a la salida del cambiador de calor CCW/SW, recogido en el apartado 9.2.2.1.5.1 “Parámetros de diseño del sistema teniendo en cuenta el criterio que resulta de la actualización de los análisis realizada (la temperatura debe ser < 125 °F durante las primeras 72 h del accidente, y < 105 °F a partir de las 72 h de ocurrencia del accidente).
 - Corregir los valores de tiempo de superación de la temperatura de diseño del agua de CCW (105 °F) dado que están descritos de tal forma que se refieren al paso de tiempo anterior en el cual la temperatura está por encima de 105 °F, por lo que los tiempos en los que realmente la temperatura estaría por debajo de 105 °F serían superiores a los indicados.
 - Incluir las gráficas de los perfiles de temperatura del UHS y del agua de CCW para los casos del embalse de esenciales con retraso en el alineamiento de los *sprays*, y en el caso de no alineamiento de los *sprays* en los meses más fríos, e incluir también el perfil de carga térmica para el caso del embalse de esenciales sin aspersores en dichos meses.
 - Modificar el ES de manera que recoja el peor periodo meteorológico de 30 días consecutivos considerado en los cálculos para los cuatro alineamientos contemplados como UHS (no solo para los casos de Arrocampo y del ESW con aspersores).