

## ÍNDICE

	<u>Página</u>
<b>1. IDENTIFICACIÓN</b> .....	3
1.1. Solicitante .....	3
1.2. Asunto .....	3
1.3. Documentos aportados por el Solicitante .....	3
1.4. Documentos Oficiales .....	3
<b>2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA</b> .....	4
2.1. Motivo de la solicitud .....	4
2.2. Descripción de la solicitud .....	4
<b>3. EVALUACIÓN</b> .....	5
3.1. Informes de evaluación.....	5
3.2. Normativa y documentación de referencia .....	5
3.3. Resumen de la evaluación .....	5
3.4. Deficiencias de evaluación: No .....	8
3.5. Discrepancias respecto de lo solicitado: No .....	8
<b>4. CONCLUSIONES Y ACCIONES</b> .....	8
4.1 Aceptación de lo solicitado:.....	8
4.2 Requerimientos del CSN: .....	8
4.3 Otras actuaciones adicionales: .....	8
4.4 Compromisos del Titular:.....	8
4.5 Recomendaciones del CSN: .....	8
<b>ANEXO</b> .....	9

## PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

### INFORME SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO PME-4-21/01 A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR TRILLO

#### 1. IDENTIFICACIÓN

##### 1.1. Solicitante

Centrales Nucleares Almaraz-Trillo A.I.E. (CNAT).

##### 1.2. Asunto

Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PME-4-21/01 a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de la central nuclear Trillo.

##### 1.3. Documentos aportados por el Solicitante

Con fecha 4 de agosto de 2021, nº registro de entrada [49074](#), procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (Miterd), se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) petición de informe preceptivo sobre la solicitud de aprobación de la propuesta de modificación de especificaciones PME-4-21/01 *“Ampliación a 21 días del plazo de mantenimiento para cambio de un motor por el de reserva y ejecución de pruebas requeridas por KTA posteriores de los generadores diésel de salvaguardias”* a las ETF de la central nuclear Trillo.

Con la solicitud se adjuntan los siguientes documentos:

- PME-4-21/01 “Propuesta de modificación de ETF”, que incluye la evaluación de seguridad de la PME.
- APS-IE-38 Rev. 0 “Evaluación informada en el riesgo para el incremento del tiempo de inoperabilidad de los generadores diésel de salvaguardia durante el mantenimiento W6 según PME-4-21/01”.

##### 1.4. Documentos Oficiales

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

## 2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

### 2.1. Motivo de la solicitud

La propuesta de cambio de las ETF de referencia PME-4-21/01 tiene por objeto ampliar el tiempo disponible para la realización de las actividades de mantenimiento mayor W6 (revisión general con desmontaje completo del motor) de los generadores diésel de salvaguardia, y resulta de:

- la aplicación a CN Trillo de la revisión de la KTA-3702 (rev. 11, de 2014), en cuyo apartado 10.3 se amplía la duración de las pruebas requeridas tras un mantenimiento mayor, y
- el aumento de tiempo invertido en las propias operaciones de mantenimiento, debido a los nuevos requisitos asociados a actividades de cargas y a las condiciones de ejecución de trabajos para asegurar el cumplimiento de los procedimientos GE-79.28 "Reglas que salvan vidas (RSVs)" y GE-79.22 "Control de las operaciones de izado y manejo de cargas"

El titular considera que el plazo actual disponible de 14 días permitido de forma genérica por las ETF vigentes para la sustitución del motor y para la realización de las pruebas requeridas es insuficiente, por lo que solicita su ampliación a 21 días.

### 2.2. Descripción de la solicitud

CNAT propone cambiar la redacción actual de la CLO 3.3.9, incorporando el plazo de 21 días para el cambio de un motor tras un mantenimiento mayor de los generadores diésel de salvaguardia:

*"En aquellos casos excepcionales en que se requiera un mantenimiento preventivo prolongado sobre un Generador Diésel de Salvaguardia, para el cambio de un motor tras un mantenimiento mayor, el plazo podrá ser de 21 días y, para la revisión o sustitución del alternador, el plazo podrá ser de 28 días. En tales casos..."*

Asimismo se solicita el cambio de redacción actual de la base de la especificación 3.3.9, incorporando la referencia al documento APS-IE-38, ya mencionado, e incluyendo la actividad de cambio del motor en el alcance de los casos a los que aplica el plazo máximo de 14 días para programar actividades de mantenimiento en sistemas soportados coincidiendo con las del generador diésel de salvaguardia:

*"Las excepciones al plazo genérico de 14 días se fundamentan en los documentos APS-IA-D-27/33 y APS-IE-38. En el caso de cambio de un motor tras un mantenimiento mayor o de revisión o sustitución del alternador de un Generador Diésel de salvaguardia, no se debe utilizar un plazo superior a 14 días para programar, de forma rutinaria, actividades de mantenimiento coincidiendo con las*

*del Generador Diésel de Salvaguardia, sobre los sistemas soportados correspondientes, citados en la especificación”.*

### 3. EVALUACIÓN

#### 3.1. Informes de evaluación

- [CSN/IEV/AAPS/TRI/2112/971](#) “Informe de evaluación sobre la solicitud de CN Trillo aprobación de la propuesta de cambio PME-4-21/01, “Ampliación a 21 días del plazo de mantenimiento para cambio de un motor por el de reserva y ejecución de las pruebas requeridas por KTA de los generadores diésel de salvaguardias””.
- [CSN/IEV/INEI/TRI/2201/973](#) “Evaluación de la PME-4-21/01 “Ampliación a 21 días del plazo de mantenimiento para cambio de un motor por el de reserva y ejecución de pruebas requeridas por KTA de los generadores diésel de salvaguardias”, desde el punto de vista eléctrico y de I&C”.

#### 3.2. Normativa y documentación de referencia

Los criterios de aceptación utilizados en la evaluación son los contenidos en la siguiente normativa y documentación de referencia:

- Instrucción del Consejo IS-21, sobre requisitos aplicables a las modificaciones de las centrales.
- Instrucción del Consejo IS-25, sobre criterios y requisitos sobre la realización de los análisis probabilistas de seguridad y sus aplicaciones a las centrales nucleares.
- Instrucción del Consejo IS-32, sobre especificaciones técnicas de funcionamiento de centrales nucleares.
- Guía de seguridad GS-1.14, sobre criterios básicos para la realización de aplicaciones de los análisis probabilistas de seguridad.
- Guía de seguridad GS-1.15, sobre actualización y mantenimiento de los análisis probabilistas de seguridad.
- KTA-3702 “Emergency Power Generating Facilities with Diesel-Generator Units in Nuclear Power Plants”.
- RG-1.177 “Plant-specific, Risk-Informed Decision Making: Technical Specifications”

#### 3.3. Resumen de la evaluación

La evaluación de la solicitud de CNAT ha sido llevada a cabo por las áreas especialistas de análisis probabilista de seguridad (AAPS) y de sistemas eléctricos e I&C (INEI) del CSN.

En el informe de ref. APS-IE-38 el titular realiza una evaluación de seguridad informada en el riesgo para el incremento del tiempo de inoperabilidad de los generadores diésel de

salvaguardia durante el mantenimiento W6, siguiendo la metodología de la guía de seguridad GS-1.14 del CSN.

Esta evaluación informada en el riesgo consta de dos partes:

- Evaluación de seguridad determinista, en la que se justifica que se mantiene de forma adecuada el principio de defensa en profundidad y se mantienen los suficientes márgenes de seguridad.
- Evaluación de seguridad probabilista, en la que se justifica que el incremento del riesgo es aceptable de acuerdo con los requisitos de la guía de seguridad GS-1.14, tanto a nivel de frecuencia de daño al núcleo (FDN), como de frecuencia de grandes liberaciones (FGLT y FGL).

#### Evaluación de seguridad determinista

Por parte del CSN se ha comprobado que en la nueva revisión de la KTA-3702 de 2014, en su apartado 10.3 "Tests Subsequent to Servicing or Repair", se amplía de 48 a 72 horas la duración de las pruebas requeridas tras un mantenimiento mayor (W6) de los generadores diésel.

La propuesta del titular cumple con lo establecido en la IS-32, que establece en su apartado 2.7 la posibilidad de emplear el APS como apoyo complementario de sus propuestas de modificación de ETF. Asimismo, la propuesta cumple con lo dispuesto en el apartado 6 de la citada IS-32 sobre condiciones límite de operación (CLO) y acciones asociadas, donde no se fija ningún requisito específico relativo al tiempo de indisponibilidad requerido.

Según el programa de mantenimiento definido por el fabricante, la frecuencia del escalón de mantenimiento W6 es de una vez cada 18-20 años, siendo previsible un escaso número de mantenimientos de este tipo hasta el año 2035, fecha prevista para el cese de operación de CN Trillo. Por tanto, pese a tratarse de una propuesta de modificación permanente, aplica exclusivamente a mantenimientos preventivos de muy baja frecuencia.

Desde el punto de vista determinista, la situación en la que se encuentra la planta durante el tiempo que duran estos mantenimientos es aceptable, ya que se trata de la misma que está autorizada en las ETF vigentes, alterándose únicamente su duración en casos puntuales. Además, las ETF actuales ya permiten, por medio de la propia CLO 3.3.9, ampliar el plazo permitido de 14 a 21 días, con la condición de realizar un análisis aceptado por el Comité de Seguridad Nuclear de la Central y comunicado al CSN. La autorización de la PME-4-21/01 podría suponer por tanto una agilización de los trámites, sin menoscabo de la seguridad.

Desde el punto de vista determinista, la evaluación del CSN concluye que se consideran aceptables los cambios a las ETF de CN Trillo propuestos en la PME-4-21/01.

### Evaluación de seguridad probabilista

Por parte del CSN se ha comprobado el cumplimiento de la evaluación probabilista incluida en el informe de ref. APS-IE-38 con los criterios de aceptación del anexo I de la guía de seguridad GS-1.14, alcanzándose las siguientes conclusiones:

- Los APS de CN Trillo tienen la calidad suficiente para soportar aplicaciones basadas en el riesgo, como la solicitud de cambio de ETF que presenta CNAT.
- El método de cálculo de los incrementos de riesgo derivados de la propuesta de modificación de ETF para su comparación con los criterios de aceptación de la guía de seguridad GS-1.14 es adecuado.
- Los incrementos de FDN, FGLT y FGL que se derivan de la propuesta de modificación de las ETF cumplen los criterios de la guía de seguridad GS-1.14.

Como consecuencia del proceso de evaluación se requirió al titular mediante la PIA de ref. CSN/PIA/CNTRI//TRI/2111/36 (nº de registro 8202, de fecha 18/11/2021), la siguiente información adicional necesaria para comprobar el cumplimiento con los tier 2 "Avoidance of Risk-Significant Plant Configurations" y 3 "Risk-Informed Risk Management" de la Regulatory Guide 1.177:

- Conjuntos mínimos de fallo dominantes que resultan de la cuantificación del APS cuando se encuentra inoperable cada uno de los diésel afectados por el cambio en las ETF.
- Secuencias dominantes en cada uno de los casos.
- Medidas compensatorias, en el caso de que se estimen necesarias.
- Medidas de importancia de los equipos más relevantes.
- Forma de seguimiento y gestión informada por el riesgo de las configuraciones de mantenimiento.

La información solicitada fue remitida por CNAT al CSN mediante carta de ref. ATT-CSN-013748 (nº de registro 53115), concluyéndose tras su evaluación que se cumplen los requisitos de la RG 1.177; no obstante, en caso de mantenimiento preventivo para la ejecución de la gama de mantenimiento W6 de cualquiera de los generadores diésel de salvaguardias GY10/20/30/40, el titular deberá seguir las recomendaciones del estudio de riesgo del mantenimiento preventivo a potencia (APS-IE-37 de 2021), cuando coincidan dos o más mantenimientos.

Con respecto a lo establecido por el apartado 7 de la guía de seguridad GS-1.15 sobre actualizaciones de las aplicaciones que cada central tenga desarrolladas a través de su APS, por parte del CSN se considera que en cada informe de ciclo, a enviar nueve meses después de la finalización de la recarga, el titular deberá analizar la necesidad de actualizar la aplicación de APS objeto de la solicitud. En caso de que el análisis determinase que no es necesaria la actualización, la periodicidad mínima de la revisión será de 10 años.

Desde el punto de vista probabilista, la evaluación del CSN concluye que se consideran aceptables los cambios a las ETF de CN Trillo propuestos en la PME-4-21/01, con las consideraciones identificadas en los dos párrafos anteriores.

**3.4. Deficiencias de evaluación:**

No

**3.5. Discrepancias respecto de lo solicitado:**

No

**4. CONCLUSIONES Y ACCIONES**

Se propone informar favorablemente la solicitud de aprobación de la propuesta de cambio PME-4-21/01 a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de la central nuclear Trillo, relativa a la ampliación a 21 días del plazo de mantenimiento para cambio de un motor por el de reserva y ejecución de pruebas requeridas por KTA posteriores de los generadores diésel de salvaguardias, con las siguientes condiciones:

- En caso de mantenimiento preventivo para la ejecución de la gama de mantenimiento W6 de cualquiera de los generadores diésel GY10/20/30/40, el titular deberá seguir las recomendaciones del estudio de riesgo del mantenimiento preventivo a potencia (de ref. APS-IE-37, de 2021), cuando coincidan dos o más mantenimientos.
- En cada informe de ciclo, a enviar nueve meses después de la finalización de la recarga, el titular deberá analizar la necesidad de actualizar la aplicación de APS objeto de la solicitud. En caso de que el análisis determinase que no es necesaria la actualización, la periodicidad mínima de la revisión será de 10 años.

**3.6. Aceptación de lo solicitado:**

Sí

**3.7. Requerimientos del CSN:**

Sí, los indicados en el apartado 4.

**3.8. Otras actuaciones adicionales:**

No

**3.9. Compromisos del Titular:**

No

**3.10. Recomendaciones del CSN:**

No

**ANEXO**

**Escrito al MITERD de ref. CSN/C/P/MITERD/TRI/22/02**