

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME LA SOBRE LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO PME-4-14/04 REVISIÓN 1 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO, RELATIVA A LA INCORPORACIÓN DE NOTAS ACLARATORIAS EN VARIOS REQUISITOS DE VIGILANCIA RELACIONADOS CON EL ARRANQUE TRAS UN PARADA DE CN TRILLO

1. IDENTIFICACIÓN

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

1.2 Asunto

Propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de referencia PME 4-14/04 revisión 1 de CN Trillo, relativa a la incorporación de notas aclaratorias en los requisitos de vigilancia (RV) de especificaciones técnicas relacionadas con el arranque, para indicar en qué estado de operación se deben realizar dichos RV.

1.3 Documentos aportados por el solicitante

Con fecha 17 de mayo de 2018 (nº de registro en el CSN 42308), se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (Minetad), la petición de informe sobre la propuesta PME 4-14/04 revisión 1 de cambio de las ETF de CN Trillo. Esta solicitud sustituye y anula la recibida en el CSN el 11 de abril de 2017 (nº de registro 41590) procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas.

Con la solicitud se adjunta, además de la propuesta PME 4-14/04 revisión 1, de modificación de las ETF, la evaluación de seguridad de la misma.

1.4 Documentos oficiales

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Trillo.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

De acuerdo con la especificación 3.4.4 de las ETF de CN Trillo, no se debe entrar en un estado operativo sin que se hayan realizado los RV correspondientes a las Condiciones Limitativas de Operación (CLO) aplicables en ese estado operativo. Adicionalmente, la base de la ETF indica que los tiempos y las situaciones concretas en las que deben realizarse los

RV se deben especificar en las columnas de Periodicidad o de Vigilancia (o en ambas) del RV.

Por otra parte, el apartado 1.4 “Periodicidad” del capítulo 1 “Uso y aplicación” de las ETF de CN Trillo establece que:

Aquellas situaciones para las que fuera necesario la realización de un RV (periodicidad expirada), pero no fuera posible o aconsejable realizarlo hasta transcurrido cierto tiempo dentro de la aplicabilidad de la CLO asociada, podrían representar un conflicto potencial con la especificación general 3.4.4. Para evitar este conflicto, en la columna PERIODICIDAD o VIGILANCIA de estos RV vendrá indicado que sólo se requieren cuando puedan y deban ser realizados. Con ello se evita cualquier conflicto con la especificación general 3.4.4.

Esta salvedad implica que las especificidades que afecten a los RV deben ser explícitamente consideradas en cada RV individual, y por tanto sometidas a un proceso de licenciamiento específico.

La revisión 0 de la solicitud del titular identificaba los RV 4.2.1.3.19, 4.3.5.3, 4.5.2.1, 4.5.2.2, 4.7.1.3, 4.2.2.17, 4.3.3.7 y 4.9.1.2, relacionados con el arranque, que necesitan ejecutarse en un estado operativo dentro de los incluidos en la Aplicabilidad de la ETF correspondiente, y que no contaban con una NOTA en el propio RV que aclarase este hecho. Por ello, proponía incluir una nota aclaratoria en estos RV, justificando, por necesidades operativas (presión, temperatura en el sistema de refrigeración primario, etc), el estado operativo en el que se deben realizar, dado que no pueden llevarse a cabo según lo previsto en la ETF 3.4.4.

De acuerdo con la valoración inicial realizada por la evaluación del CSN, la solicitud no debía considerarse como una mejora o clarificación del contenido de las ETF como indicaba CNAT, sino como una corrección, según lo previsto en las propias ETF de CN Trillo, para evitar el incumplimiento con la ETF 3.4.4. La evaluación del CSN consideró que esta situación debía ser claramente identificada en la solicitud de autorización de la PME 4-14/04.

El titular ha venido haciendo las pruebas asociadas a estos RV en los estados operativos en los que era posible su realización por lo que no existe ningún cuestionamiento relativo a la operabilidad de los equipos afectados. La propuesta de CN Trillo no implica ningún cambio real en la realización de las pruebas y únicamente tiene por objeto normalizar la redacción de los RV para hacerlos coherentes con los condicionantes de las pruebas.

Una vez comunicada al titular la valoración inicial de la evaluación, CNAT emitió el informe de suceso notificable ISN 18/02, el 9 de abril de 2018, en el que se explicaba la situación anterior.

Por otro lado, CNAT procedió a revisar la solicitud incluyendo las notas necesarias para indicar expresamente en qué estado de operación se debían realizar los RV afectados por la problemática señalada.

2.2 Motivo de la solicitud

Con esta solicitud se clarifican los RV que por necesidades operativas no pueden realizarse en el estado operativo en el que aplica la correspondiente condición límite de operación. CNAT solicita incluir una nota aclaratoria en el RV indicando en qué estado de operación se debe ejecutar el RV.

2.3 Descripción de la solicitud

Como se ha indicado anteriormente, la especificación 3.4.4. de las ETF de CN Trillo requiere que antes de entrar en un estado de operación se realicen los RV asociados a las condiciones límite de operación que apliquen en dicho estado de operación, con las periodicidades especificadas. Sin embargo, en el caso de algunos RV relacionados con el arranque son necesarias determinadas condiciones operativas que impiden cumplir adecuadamente la especificación 3.4.4 y para los que es necesario entrar en dicho estado de operación. Las ETF de Trillo contemplan la ocurrencia de este tipo de situaciones, pero requieren que, cuando se produzcan, se especifique de modo individual en cada RV afectado.

CNAT ha revisado todos los RV que tienen una periodicidad de ejecución “nR” (cada “n” recargas) identificando aquellos RV cuya ejecución se debía llevar a cabo en situaciones operativas específicas por diversos motivos. En estos RV se ha incluido una nota especificando en qué condiciones operativas se deben ejecutar. Estos requisitos son los siguientes:

- RV 4.2.1.3.19, 4.3.5.3, 4.5.2.1, 4.5.2.2 y 4.7.1.3 que se ejecutan con el PV-T-OP-9041 “Prueba de la Señal de Desconexión de las Bombas del Primario (YZ44) con Disparo Real de la Bomba”.
- RV 4.2.2.17 que se ejecuta con el procedimiento PV-T-OP-9083 “Prueba Funcional de Control de los Componentes “YP” desde la función “STEGA””, en el que se verifica la conexión/desconexión de duchas y calentadores del presionador una vez que se alcanzan en el primario los correspondientes límites de presión que establece el sistema de limitaciones.
- RV 4.3.3.7 que se ejecuta con el procedimiento PV-T-OP-9110 “Comprobación de la desconexión automática de las cargas magnéticas y prueba funcional de las válvulas de seguridad del Sistema Primario”.
- RV 4.9.1.2 que se ejecuta con el procedimiento PV-T-OP-9319 “Prueba de la transferencia automática de barras de 10 kV”.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

CSN/IEV/INSI/TRI/1803/875 “CN Trillo. Evaluación PME 4-14/04 rev. 1 para incluir una nota aclaratoria en varios RVs de arranque”.

CSN/NET/INEI/TRI/1805/371 “Evaluación de la PME-14-14/04 de inclusión de nota aclaratoria en varios RVs de arranque, desde el punto de vista eléctrico y de I&C”.

3.2 Normativa aplicable y documentación de referencia

En la evaluación se han tenido en cuenta las normas y documentos:

- Instrucción del Consejo IS-32 sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.
- Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Trillo.

3.3 Resumen de la evaluación

La evaluación ha consistido en verificar que, por la naturaleza de las pruebas, es necesario realizar las vigilancias en un estado de operación dentro de los incluidos en la Aplicabilidad de la ETF correspondiente. Es decir, verificar que la inclusión de la NOTA propuesta en los RV afectados está justificada y es aceptable.

A continuación se resume la evaluación realizada para los RV indicados en el apartado 2.3 sobre descripción de la solicitud.

3.3.1 Evaluación de los cambios relativos a los RV, en el ámbito de ingeniería de sistemas:

- Modificación de los RV 4.2.1.3.19, 4.3.5.3, 4.5.2.1, 4.5.2.2 y 4.7.1.3

De acuerdo con lo indicado por CNAT en su solicitud, con el procedimiento de prueba PV-T-OP-9041 “Prueba de la Señal de Desconexión de las Bombas del Primario (YZ44) con Disparo Real de la Bomba” se comprueban los siguientes RV:

- 4.2.1.3.19: verificar la OPERABILIDAD de la señal de desconexión de las bombas principales (YZ44) con disparo real de la bomba.
- 4.3.5.3: comprobar que las válvulas 5/6/7 TH12/22/32 S005/009 cierran cuando reciben señal YZ44.
- RV 4.5.2.1 y 4.5.2.2: comprobar que las válvulas y compuertas de aislamiento de la contención cierran cuando reciben señal de actuación según la Tabla 4.5.2-1. En concreto con este procedimiento se prueban las válvulas XF-05-B-0303 y XF-05-C-030 (filas 17 y 18 de la tabla 4.5.2-1).
- RV 4.7.1.3: comprobar la correcta actuación de las válvulas TF60 S002/3 y TF80 S001/2 por señal de actuación YZ44.

Al tratarse de una prueba con disparo real de las bombas de refrigerante del reactor, para la realización del procedimiento de prueba (PV) que da cumplimiento a los RV anteriores es necesario que dichas bombas se encuentren arrancadas, y para esto es necesario que la presión de suministro de agua de sellos sea superior a 26 bar (permisivo de arranque).

Por otra parte, con objeto de que la prueba no interfiera con el funcionamiento del sistema inyección de seguridad y extracción de calor residual (TH), la presión máxima en el circuito primario debe estar por debajo de 35 bar.

Teniendo en cuenta lo anterior, CNAT propone incorporar una nota en la PERIODICIDAD de estos RV que indique que la prueba debe realizarse cuando se alcance en el primario una presión entre 26 y 35 bar. Además, también se modifican las bases de las ETF de forma correspondiente.

La evaluación considera que con estos cambios se clarifica la situación operativa de la planta en la que se pueden realizar los requisitos de vigilancia aplicables por lo que puede considerarse aceptable.

– Modificación del RV 4.2.2.17

El RV 4.2.2.17 se ejecuta con el procedimiento de prueba PV-T-OP-9083 “Prueba Funcional de Control de los Componentes “YP” desde la función “STEGA”, perteneciente al sistema de limitaciones, en la que se verifica la conexión/desconexión de duchas y calentadores del presionador, una vez se alcanzan en el primario los correspondientes límites de presión que establece el sistema de limitaciones.

De acuerdo con la tabla 4.2.2-1 de las ETF de CN Trillo, la función STEGA se requiere en los estados de operación 1,2 y 3.

CN Trillo propone añadir una nota indicando que el RV se realice en estado de operación 2 para que se pueda realizar a una presión en el circuito de refrigeración primario por encima de 35 bar y de forma que el sistema TH no esté en operación.

La evaluación considera adecuado que este requisito de vigilancia se lleve a cabo en Estado de operación 2 como propone el titular y por tanto es aceptable su propuesta de incluir una nota en este sentido.

Asimismo, CNAT ha incluido en las bases de los RV 4.2.2.15 a 4.2.2.19 una aclaración que indica que *“para determinados RV’s se indica mediante notas las situaciones concretas que exceptúan la necesidad de su ejecución en función de los enclavamientos de prueba previstos en el sistema o de la situación operativa de la planta”*. Esta aclaración también se considera aceptable.

– Modificación del RV 4.3.3.7

El RV 4.3.3.7 se ejecuta mediante el procedimiento de prueba PV-T-OP-9110 “Comprobación de la desconexión automática de las cargas magnéticas y prueba funcional de las válvulas de seguridad del Sistema Primario”.

Con este PV se comprueban tanto la desconexión de las cargas magnéticas (RV 4.3.3.7) como la propia actuación de las válvulas de seguridad (RV 4.3.3.2).

Dado que para la comprobación de la actuación de las válvulas de seguridad es necesario desconectar y desmontar las cargas magnéticas adicionales, la desconexión de las cargas magnéticas se realiza una vez que dichas cargas se hayan montado y conectado, por lo que

es preciso realiza primero el procedimiento de vigilancia del RV 4.3.3.2 y a continuación el del RV 4.3.3.7.

De acuerdo con la explicación anterior, el titular indica en su solicitud que al RV 4.3.3.7 debería aplicarle la misma NOTA con la que ya cuenta el RV 4.3.3.2 y que indica lo siguiente:

“Este RV también debe realizarse después de haber ejecutado la inspección visual de los internos de las válvulas de seguridad (RV 4.3.3.1). Deberá realizarse en el ESTADO DE OPERACION 2 a una presión en el SRR de ≥ 40 bar con la actuación de acumuladores y bombas de inyección de alta presión bloqueada”.

El titular indica también que las NOTAS de las CLO 4.4.1 de acumuladores y 4.4.2 de inyección de seguridad de alta presión que recogen las excepciones al cumplimiento de ciertos requisitos de dichas CLO por la realización de vigilancias, deben incluir también al RV 4.3.3.7.

En este caso particular, al tener que realizarse el RV 4.3.3.2 antes que el RV 4.3.3.7, la limitación en lo que respecta al estado de operación en el que es posible ejecutar la prueba viene impuesta por el RV 4.3.3.2. En las bases de las ETF de este último RV se indica lo siguiente:

“(...) y el hecho de que la prueba se realice en ESTADO DE OPERACION 2 están establecidos en base a proporcionar las condiciones necesarias para su realización, de tal forma que se eviten transitorios de presión durante la operación a potencia”.

Si bien las válvulas de seguridad YP10 S190/191 se requieren en estados de operación 1, 2, 3 y 4 hasta alcanzar la situación de $\frac{3}{4}$ de lazo, debido a la necesidad operativa, se considera adecuado que este requisito de vigilancia se lleve a cabo en estado de operación 2 como propone el titular, y por tanto es aceptable su propuesta de incluir una nota en este sentido.

Asimismo CNAT ha incluido en las bases del RV 4.3.3.7 la aclaración siguiente: *“se indica mediante nota las situaciones concretas que exceptúan la necesidad de la ejecución de este RV en función de los enclavamientos de prueba previstos en el sistema o de la situación operativa de la planta”.* La evaluación también considera aceptable esta aclaración.

La evaluación concluye que las notas aclaratorias incorporadas a los RV 4.2.1.3.19, 4.3.5.3, 4.5.2.1, 4.5.2.2, 4.7.1.3, 4.2.2.17 y 4.3.3.7, identificando los estados de operación en los que deben realizarse, de acuerdo con la situación operativa de la planta, son adecuadas, por lo que la propuesta del titular es aceptable, desde el punto de vista de ingeniería de sistemas.

3.3.2 Evaluación de los cambios relativos a RV, en el ámbito de sistemas eléctricos e instrumentación y control

– Modificación del RV 4.9.1.2

El RV 4.9.1.2 relativo a la CLO 4.9.1.1. requiere comprobar la transferencia automática y manual desde la red exterior de 400 kV a la red exterior de 220 kV realizando una

transferencia real de cargas, con periodicidad 1 recarga. La CLO 4.9.1.1 es aplicable en los estados operativos 1, 2 y 3.

CNAT propone realizar la transferencia real de cargas indicada en el párrafo anterior en el estado operativo 2, de forma que se pueda hacer con el mayor número de cargas conectadas durante el arranque de la central tras la recarga y al mismo tiempo evitar provocar interferencias en la operación a potencia. Con este fin, CNAT propone incluir una nota en el RV 4.9.1.2 para indicar que dicho RV se realizará en el estado operativo 2 con la máxima disponibilidad de cargas.

Asimismo, CNAT propone incluir en las bases del RV 4.9.1.2 la siguiente aclaración:

“Se indica mediante nota las situaciones concretas que exceptúan la necesidad de la ejecución de este RV en función de los enclavamientos de prueba previstos en el sistema o de la situación operativa de la planta”.

La evaluación considera que las justificaciones aportadas por el titular para incluir las citadas notas en el RV 4.9.1.2 y en sus bases, son aceptables, por lo que la propuesta del titular es aceptable, desde el punto de vista eléctrico y de instrumentación y control.

3.4 Desviaciones: No.

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Como resultado de la evaluación realizada, se propone informar favorablemente la solicitud de aprobación de la propuesta PME 4 14/04 revisión 1 de modificación de las ETF de CN Trillo.

4.1. Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2. Requerimientos del CSN: No.

4.3. Compromisos del Titular: No.

4.4. Recomendaciones del CSN: No.