

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

SOLICITUD DE REVISIÓN 53 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE C. N. TRILLO

PROPUESTA PME 4-10/09

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: Central Nuclear de Trillo.

1.2 Asunto:

Solicitud revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF).

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

Propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PME 4-10/11 remitida por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio al CSN mediante escrito de 5 de enero de 2011 (nº registro de entrada en CSN 40024).

1.4 Documentos de licencia afectados:

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento 4.3.1 “Sistema de refrigeración del reactor”, 4.4.3 “subsistema de inyección de seguridad de baja presión” y 4.4.4 “Subsistema de refrigeración de la piscina de combustible gastado”.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes de la solicitud

El 11 de enero de 2008 la NRC emitió la Generic Letter (GL) 2008-01 “Managing gas accumulation in emergency core cooling, decay heat removal, and containment spray systems”, mediante la que se solicitaba a los titulares de centrales nucleares de EEUU que remitieran la documentación necesaria para demostrar que los sistemas de seguridad seguían cumpliendo con sus bases de licencia y de diseño ante la posibilidad de retención de gases incondensables en las tuberías de dichos sistemas. La NRC también quería determinar si era necesario establecer acciones reguladoras adicionales.

En relación con la GL 2008-01, con fecha de 24 de marzo de 2008, el CSN remitió a CN Trillo, además de al resto de titulares de las centrales nucleares españolas, la Instrucción Técnica de referencia CSN-IT-DSN-08-35 “Instrucción Técnica sobre análisis de aplicabilidad de la US NRC Generic Letter 2008-01 “Managing gas accumulation in emergency core cooling, decay heat removal and containment spray systems”, de 24 de marzo de 2008, por medio de la cual se requería al titular el análisis de aplicabilidad de la citada GL y la realización de las acciones derivadas del mismo.

A raíz de la mencionada Instrucción Técnica, C.N. Trillo desarrolló un programa de las actividades para analizar la posibilidad de entrada de gases en los sistemas de seguridad mencionados en la GL, de cuyo resultado informó al CSN y del que se ha derivado un conjunto de mejoras, entre las que destacan las siguientes:

- Incluir en procedimientos el venteo periódico de las líneas verticales en varios tramos del sistema TH.
- Seguimiento y limitación de nitrógeno en el sistema TH.
- Montaje de nuevos venteos para facilitar el llenado del sistema TH.
- Instalación de una nueva línea con sus correspondientes válvulas de aislamiento desde el lazo 80 del sistema TH (refrigeración de la piscina de combustible gastado en caso de LOCA) para aprovechar la presión hidrostática de la columna de agua desde la piscina de combustible gastado a la aspiración de las bombas de baja presión del TH y favorecer el llenado del sistema reduciendo al máximo la existencia de burbujas disueltas.

Con objeto de revisar los trabajos realizados por el titular, en mayo de 2010 el CSN se llevó a cabo una inspección de referencia CSN/AIN/TRI/10/730, en la que se trataron, entre otros aspectos, las modificaciones de diseño derivadas de la aplicación de la GL 2008-01, destacando en concreto la importancia de la implantación de una nueva interconexión para el llenado de los trenes del Sistema de refrigeración de emergencia y de evacuación de calor residual (TH) desde la piscina de combustible gastado.

2.2 Descripción de la solicitud.

El sistema de refrigeración de emergencia y de evacuación de calor residual (TH) está formado por tres trenes independientes TH 10/20/30 asociados cada uno a un lazo de refrigeración del reactor. Cada uno de estos trenes tiene dos depósitos de almacenamiento de agua borada, un circuito de inyección a alta presión, otro de baja presión y un acumulador conectado a cada rama del refrigerante del reactor.

Los trenes 10 y 30 tienen una conexión con la piscina de combustible para poder realizar su refrigeración en operación normal de la planta y tienen para ello bombas adicionales: la 17 y 37 respectivamente.

El lazo TH 40 es de reserva, con dos depósitos de boro, bombas de inyección de alta y baja presión, y puede conectarse a cualquiera de los otros tres lazos del TH. Por último, el lazo TH 80, que también es de reserva y tiene bomba y cambiador de calor propios, tiene como función refrigerar la piscina de combustible gastado en caso accidente de pérdida de refrigerante primario (LOCA) a la que se conecta directamente.

La propuesta de modificación de las ETF, objeto de este informe, tiene como fin incluir en las ETF unas nuevas válvulas de aislamiento (TH 10/20/40 S073) instaladas en modificaciones de diseño, correspondientes a los trenes del TH 10, 20 y 40, implantadas en la recarga de 2011. La propuesta de modificación de las ETF análoga para el TH 30, se presentará a lo largo del próximo ciclo de operación para hacerla corresponder con la modificación de diseño del TH 30 que se implantará en la recarga de 2012. Con la inclusión de estas válvulas en las ETF se mejora el control administrativo de las mismas, ya que con la implantación de la

modificación de diseño, que de acuerdo con el análisis realizado en cumplimiento de la Instrucción IS-21 no requiere autorización de la Administración, el titular controla administrativamente las válvulas de acuerdo a los procedimientos de planta. El objetivo de estas nuevas válvulas es permitir la interconexión de la piscina de combustible gastado y la aspiración de las bombas de evacuación de calor residual TH 10/20/30 y 40, utilizando el lazo TH 80 de refrigeración de la piscina de combustible gastado de reserva.

En concreto, en la recarga de 2011 se ha implantado una nueva conexión en los lazos TH 10/20 y 40. Cada una de las nuevas líneas de interconexión se encuentra fuera de la contención. En estas condiciones, la norma de aplicación en C.N. Trillo KTA 3301 “Residual Heat Removal Systems of Light Water Reactors” establece la necesidad de incluir un doble aislamiento. El titular ha cumplido con este requisito incorporando en cada línea una válvula de retención y una válvula de aislamiento.

Con objeto de evitar que el nivel en la piscina de combustible gastado llegue a estar por debajo del nivel mínimo de 11,85 m establecido en la acción K de la ETF 4.4.4.1, CN Trillo cuenta con las válvulas motorizadas TH80 S002/005 que cierran automáticamente al alcanzarse este valor límite. No obstante, como consecuencia de la implantación de la nueva interconexión para el llenado de los trenes del TH desde la piscina de combustible gastado, CN Trillo ha incluido en la modificación de diseño la modificación del tarado de cierre de la válvula de aislamiento TH70 S003, de manera que al alcanzar un nivel de 12,08 m. en la piscina de combustible gastado, se produzca su cierre automático. Adicionalmente, y con objeto de evitar cualquier transitorio que provoque una disminución indeseada del nivel de la piscina, CN Trillo ha establecido una limitación en la apertura de las nuevas válvulas de aislamiento (TH10/20/40 S073), de manera que el caudal suministrado por la piscina de combustible gastado al resto del sistema TH sea del entorno de 3 kg/s. Mediante este control del caudal se consigue una medida de protección adicional de la piscina de combustible gastado, al proporcionar amplios márgenes de tiempo para detener, en caso necesario, la operación de llenado del TH.

En la propuesta de cambio PME 4-10/11, CN Trillo solicita que se incluyan las nuevas válvulas de aislamiento en las tablas 4.3.1-1, 4.4.3-1 y 4.4.4-1. En concreto, estas tablas se ven modificadas de la siguiente manera:

- Tabla 4.3.1-1 (función de evacuación de calor residual): Se añade la línea 41 con las válvulas de aislamiento TH10/20 S073. En esta tabla no se añade la válvula TH30 S073 porque la modificación de diseño se llevará a cabo sobre este tren en la recarga de 2012.
- Tabla 4.4.3-1 (función de inyección de seguridad de baja presión): Se añade la línea 32 con las válvulas TH10/20/40 S073. En esta tabla no se añade la válvula TH30 S073 porque la modificación de diseño no se lleva a cabo sobre dicho tren en esta recarga.
- Tabla 4.4.4-1 (función de refrigeración de la piscina de combustible gastado): Se añade la línea 22 con la válvula TH10 S073. Esta función la cumple únicamente el tren TH10.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

- CSN/IEV/INSI/TRI/1104/604 “CN Trillo. Evaluación de la propuesta PME 4-10/11 de cambio de especificaciones de CN Trillo para incluir en las tablas 4.3.1-1, 4.4.3-1 y 4.4.4-1 las válvulas de las nuevas líneas de llenado del sistema TH”.

3.2 Criterios de evaluación

Se ha utilizado, básicamente, la siguiente documentación en el proceso de evaluación:

- Generic Letter (GL) 2008-01 “Managing gas accumulation in emergency core cooling, decay heat removal, and containment spray systems”.
- KTA 3301 “Residual Heat Removal Systems of Light Water Reactors”.

3.3 Resumen de la evaluación

La evaluación del CSN se basa en la documentación recopilada en la inspección de mayo de 2010 mencionada anteriormente, así como, la remitida por el titular en cumplimiento de la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-08-35.

La evaluación ha comprobado el cumplimiento de la normativa aplicable KTA 3301 y ha verificado que con las nuevas válvulas de aislamiento se impide la comunicación accidental entre la piscina de combustible gastado y la aspiración de las bombas fuera de las operaciones de llenado del TH, que pudiera dar lugar a una pérdida de nivel en la piscina.

Además, mediante esta propuesta el titular incluirá en las ETF el control administrativo de las nuevas válvulas por lo que la evaluación considera adecuada la propuesta de C.N. Trillo.

Como se ha expuesto, a fin de evitar que el nivel en la piscina de combustible gastado llegue a estar por debajo del nivel mínimo de 11,85 m establecido en la acción K de la ETF 4.4.4.1, CN Trillo ha incluido en la modificación de diseño la modificación del tarado de cierre de la válvula de aislamiento TH70 S003, de manera que al alcanzar un nivel de 12,08 m. en la piscina de combustible gastado, se produzca su cierre automático. Este nivel es superior al de las ETF (11,85 m.) y la evaluación del CSN considera que es un margen suficiente para permitir el cierre de la válvula sin que se llegue a alcanzar el nivel mínimo de la piscina de combustible gastado contenido en ETF.

3.4 Modificaciones

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: **No**

Modificación Física: **Sí, modificación de diseño del TH para incorporar nuevo tramo.**

Modificación de Bases de diseño: **No**

Modificación de Análisis de accidentes: **No.**

Modificación de Bases de licencia: **No**

Hallazgos: **No.**

Discrepancias respecto de lo solicitado: **No.**

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

La propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo PME 10-11 se considera aceptable y se incorporará en la revisión 53 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Trillo, una vez se implante la modificación de diseño correspondiente en la recarga de combustible de 2011.

- 4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.**
- 4.2 Requerimientos del CSN: No.**
- 4.3 Recomendaciones del CSN: No.**
- 4.4 Compromisos del Titular: No**
- 4.5 Hallazgos: No.**