

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE REVISIÓN N° 64 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN VANDELLÓS II

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

SOLICITUD DE APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE CAMBIO PC-262, REVISIÓN 0, DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO ASOCIADA

1 IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: Asociación Nuclear Ascó - Vandellós II A.I.E (ANAV).

1.2 Asunto: Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-262, revisión 0, para revisar el caudal mínimo que deben aportar las bombas del sistema EJ de refrigeración de salvaguardias tecnológicas y el nivel mínimo en la balsa y la temperatura máxima permitida en la balsa de almacenamiento de salvaguardias de dicho sistema.

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

- Propuesta de cambio de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-262, revisión 0, recibida en el CSN el 30 de noviembre de 2009 (n° de registro 41803), acompañada del informe técnico justificativo de los cambios propuestos, de referencia IT-PC-262 de los Servicios Técnicos de ANAV de fecha 23 de noviembre de 2009.
- Carta de referencia CNV-L-CSN-5185, remitida directamente al CSN con correcciones de los valores de temperatura máxima de la balsa de salvaguardias incorporados en la hoja 3/4.7-13 de la propuesta de cambio PC-262 revisión 0, recibida el 30 de noviembre de 2009 (n° de registro 41807).
- Carta de referencia CNV-L-CSN-5203, remitida directamente al CSN con correcciones de diversas erratas en las páginas 3/4.7-12 y B3/4.7-10 de la propuesta de cambio PC-262 revisión 0, recibida el 21 de enero de 2010 (n° de registro 40056).

1.4 Documentos de licencia afectados: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO (ETFs) DE CN VANDELLÓS II.

Secciones afectadas

- **Especificación técnica 3/4.7.4 y bases asociadas** – Sistema de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas.
- **Especificación técnica 3/4.5 y bases asociadas** – Sumidero final de calor

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Razones, Descripción y Antecedentes de la solicitud.

2.1 Antecedentes

Durante un arranque del sistema EJ para la realización de las pruebas de vigilancia requeridas se detectó una disminución del caudal aportado por las bombas del Sistema EJ en ambos trenes del sistema hasta valores que, aunque se mantienen por encima de los mínimos requeridos por las ETF's (3000 m³/h), han reducido los márgenes operacionales inicialmente existentes.

El titular elaboró un Plan de Acciones específico para abordar la reducción de caudal indicada. Dentro de este plan se contempla la eliminación de la causa que originado las reducciones de caudal en ambos trenes del sistema (incompatibilidad del agente biocida inorgánico con el agente químico de inhibición de la corrosión del acero de las tuberías), y acciones de limpieza de las tuberías impulsión y retorno para recuperar el caudal inicial de las bombas. Las acciones de limpieza de las líneas de tuberías deben llevarse a cabo con la central en parada, dada la indisponibilidad del tren del sistema EJ que esté siendo intervenido. Al respecto, el titular está preparándose para poder realizar estas acciones en una parada de la central, sin que sea necesario esperar hasta la siguiente parada programada por recarga de combustible.

En el ínterin, hasta que se finalicen satisfactoriamente las acciones de limpieza, el titular ha incluido dentro del Plan de Acción abordar una reducción del caudal requerido para la Operabilidad del sistema (límite incluido en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento), reduciendo el margen disponible en cuanto a temperatura máxima de la balsa de salvaguardias.

2.2 Descripción de los cambios

El objeto de esta propuesta de cambio es incrementar los márgenes operativos en términos de caudal en el sistema EJ, compensándolos con una reducción de márgenes operativos en términos de temperatura de la balsa de salvaguardias, manteniendo los márgenes de seguridad adecuados.

Para ello se alteran las especificaciones técnicas relativas respectivamente a:

- mínimo caudal requerido a aportar por las bombas del sistema de agua de refrigeración de salvaguardias tecnológicas.
- máxima temperatura permitida de la balsa de agua de salvaguardias del sumidero final de calor.

Concretamente, se introducen nuevos valores en las especificaciones técnicas 3/4.7.4 y 3/4.7.5 relativos a:

- Mínimo caudal requerido a las bombas del sistema EJ que pasa de 3000 m³/h a 2615 m³/h.
- Máxima temperatura permitida de la balsa de agua de salvaguardias del sumidero Final de Calor que pasa de 34 °C a 31 °C (el valor de 31°C es el corregido mediante la carta de referencia CNV-L-CSN-5185).

- En el requisito de vigilancia 4.7.5.1.a relativo al nivel mínimo requerido en la balsa de salvaguardias tecnológicas, se introduce el valor del 74,16 %, además de la cota en metros, puesto que es la magnitud que se corresponde con la lectura del indicador de sala de control.

Asimismo, se propone modificar las bases asociadas a dichas especificaciones técnicas para indicar que todos los valores incluidos tienen en cuenta la incertidumbre asociada a la instrumentación.

Adicionalmente, se corrigen diversas erratas en dos páginas de la propuesta mediante la carta remitida al CSN de referencia CNV-L-CSN-5203 ya mencionada

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

- **CSN/NET/ISAM/VA2/0912/375:** Informe de evaluación de la propuesta de cambio a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-262 revisión 0 de C.N. Vandellós II.

3.2 Resumen de la evaluación

La evaluación que se ha realizado alcanza al informe técnico justificativo de propuesta de cambio que acompaña a la PC-262 revisión 0, de referencia IT-PC-262 mencionado al principio del presente informe y la coherencia con los cambios de especificaciones técnicas propuestos.

Se han utilizado como criterios de evaluación, los aspectos de la normativa de seguridad aplicable. Entre ella la siguiente:

- Para el análisis técnico contenido en el informe IT.PC-262 como soporte de los cambios de las especificaciones técnicas se ha adoptado:
 - Capítulo 9.2.1, 9.2.2 del NUREG-0800, revisión 2, marzo 2007, Standard Review Plan.
 - OL 89-13 “Service Water System Problems Affecting Safety-Related Equipment”, julio 1989 y Sup. 1, abril 1990.
 - Regulatory Guide 1.27 “Ultimate Heat Sink for Nuclear Power Plants” Rey. 2, en cuanto a las diversas características constructivas y de capacidad que debe presentar el Sumidero Final de Calor alternativo propuesto por C.N. Vandellós II.
- Para los cambios de las especificaciones técnicas involucradas se ha utilizado:
 - NUREG-0452 Draft rey. 5 “Standard Technical Specifications for Westinghouse Pressurized Water Reactors’.
 - NUREG-1431 Rey. 3 “Standard Technical Specifications Westinghouse Plants”.

A continuación se resume lo más significativo de la evaluación realizada:

3.2.1 Análisis técnico soporte de los cambios de especificaciones técnicas

Para dar soporte técnico a esta propuesta de cambio se ha empleado, tanto la misma metodología como el mismo modelo de planta que fue licenciado durante el proceso de autorización de puesta en servicio de la implantación del sistema EJ (código GOTHIC 7.2 para cálculo de sumidero final de calor en centrales Westinghouse).

Se ha utilizado el código GOTHIC 7.2 para efectuar aquellos análisis y cálculos que están afectados por los cambios propuestos en el caudal de las bombas de impulsión de sistema EJ y en la temperatura máxima de la balsa de salvaguardias. Concretamente, los cálculos o análisis que han debido realizarse de nuevo han sido los siguientes:

- Análisis de presión - temperatura en contención durante accidente de pérdida de refrigerantes (LOCA) y transitorio liberación de masa y energía por rotura de línea de vapor principal (MSLB).
- Verificación del criterio de temperatura a la salida del cambiador de calor del sistema EG de refrigeración de componentes, inferior a 48,9 °C.
- Márgenes e incertidumbres operativos y de seguridad de caudal y temperatura

Los principales resultados de los cálculos y análisis y las conclusiones de evaluación alcanzados se resumen a continuación:

- Análisis presión – temperatura de contención en caso de LOCA y MSLB

El titular ha calculado la evolución de la presión y temperatura en contención en caso de LOCA y MSLB como accidentes base diseño más limitantes, pasando el valor de la temperatura del agua de la balsa de 35°C a 32°C y el del caudal necesario para la refrigeración de las salvaguardias correspondientes a esos valores de temperatura, pasando de 2850 m³/h a 2500 m³/h.

- Verificación del criterio de temperatura a la salida del cambiador de calor de componentes sistema EG inferior a 48,9 °C.

El titular ha repetido los cálculos utilizando las mismas hipótesis de partida y el mismo modelo utilizados en el licenciamiento del sistema EJ. El resultado, considerando los nuevos valores de caudal del EJ (2500 m³/h y temperatura 35°C), es 47,12 °C de temperatura máxima del agua por el lado del sistema EG en el cambiador EG-E02-AIB, frente a los 48,07 °C obtenidos en el cálculo anterior.

Los resultados alcanzados en los nuevos análisis realizados, indican que la propuesta de modificación tiene muy poca influencia en los picos de temperatura y presión en contención y en la temperatura máxima alcanzada a la salida del intercambiador de calor de componentes.

En la propuesta de cambio de especificaciones técnicas, los valores de caudal y temperatura máxima de la balsa utilizados en los cálculos realizados se corrigen para tener en cuenta las distintas incertidumbres del proceso de medida, y pasan a ser de 2615 m³/h y 31 °C.

- Márgenes e incertidumbres operativos y de seguridad de caudal y temperatura

Adicionalmente el titular ha determinado las incertidumbres asociadas a puntos de tarado de parámetros de vigilancia de caudal de impulsión y de temperatura de balsa del sistema EJ.

Con los valores límites propuestos de caudal y temperatura para las dos especificaciones técnicas involucradas, el margen operativo del caudal del sistema EJ (margen entre el caudal requerido a las bombas del sistema y el valor límite de caudal especificado) es de 450 m³/h frente a los 400 m³/h con las condiciones de caudal y temperatura originales, actualmente en vigor

Análogamente, el margen de seguridad del caudal (margen entre el valor de caudal necesario para refrigerar las salvaguardias y el valor límite especificado) es de 115 m³/h frente a los 150m³/h actuales, que se alcanza con los valores límite de caudal y temperatura en vigor.

A la vista de los resultados alcanzados, se concluye que existe un margen positivo entre los valores límite de seguridad y los valores de vigilancia una vez consideradas las incertidumbres de la medida.

3.2.2 Propuesta de cambio de especificaciones técnicas

- Límites de caudal del sistema EJ y temperatura de la balsa de salvaguardias

Los nuevos valores límite de caudal del sistema EJ y temperatura de la balsa de salvaguardias que incorpora la propuesta de cambio PC-262, revisión 0, son coherentes con los resultados de los cálculos expuestos, y por tanto se consideran aceptable.

No obstante, considerando las condiciones operativas que incorpora la propuesta PC-262 revisión 0, son diferentes a las contempladas en el licenciamiento de la autorización de puesta en servicio del sistema EJ, el titular presentará al CSN, en un plazo de tres meses, un programa de acciones mejora del sistema EJ, junto con los plazos de implantación del mismo, orientado a restablecer las condiciones operativas del sistema EJ iniciales.

- Valor límite mínimo de nivel de la balsa de salvaguardias

La propuesta PC-262, revisión 0, incluye un valor de nivel de la balsa en tanto por ciento ($\geq 74.16\%$) en el requisito de vigilancia 4.7.5.1.a, además de la cota en metros que se mantiene el valor que el actualmente en vigor, puesto que es la magnitud que se corresponde con la lectura del indicador de sala de control.

Para esta evaluación se ha comprobado que en el procedimiento POAL-24 “Anunciador al-24” se recoge el valor de “Nivel de agua en la Celda 1 44,16 %” como “ANOMALÍA NIVEL Balsa CELDA EJ-T01”.

Adicionalmente y con el fin de confirmar que el valor de nivel incluye la incertidumbre de la medida, se ha verificado que existe margen positivo entre el valor límite de seguridad y el valor de vigilancia una vez consideradas las incertidumbres de la medida.

Este cambio se considera aceptable sin condiciones adicionales.

En base a las conclusiones de las evaluaciones expuestas, la propuesta de cambio PC-262, revisión 0, es aceptable en su conjunto con la condición que se expone en el apartado 3.2.2 de este informe, y con las modificaciones adicionales de las cartas de referencias CNV-L-CSN-5185 y CNV-L-CSN-5203.

3.3 Modificaciones

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

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

Modificación Física: **No**

Modificación de Bases de diseño: **Sí.**

Modificación de Análisis de accidentes: **No**

Modificación de Bases de licencia: **Sí**

3.4 Hallazgos: No

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4 CONCLUSIONES Y ACCIONES

Enumeración de las Conclusiones:

La propuesta de cambio PC-262, revisión 0 se considera aceptable, junto con las modificaciones de la carta CNV-L-CSN-4185, constituirán la revisión nº 64 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, siempre que se de adecuado cumplimiento a las condiciones que figuran en el apartado 4.2.- Requerimientos del CSN, del presente informe.

4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2 Requerimientos del CSN: Sí.

- Considerando que las condiciones operativas que incorpora la propuesta PC-262 revisión 0, son diferentes a las contempladas en el licenciamiento de la autorización de puesta en servicio del sistema EJ, el titular presentará al CSN, en un plazo de tres meses, un programa de acciones mejora del sistema EJ, junto con los plazos de implantación del mismo, orientado a restablecer las condiciones operativas iniciales del sistema EJ.

- El titular sustituirá las modificaciones de las páginas 3/4.7-13, y 3/4.7-12 y B3/4.7-10, que incorpora la propuesta de cambio PC-272, revisión 0, por las modificaciones que se adjuntan a las correspondientes hojas adjuntadas a las cartas de referencias CNV-L-CSN-5185 y CNV-L-CSN-5203 respectivamente.

4.3 Recomendaciones del CSN: No.

4.4 Compromisos del Titular: No..

4.5 Hallazgos: No.

ANEXO

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO CNVA2-MITC-10/01: Carta de informe favorable sobre la revisión nº 64 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Vandellós II.

ANEXO II

**PÁGINAS QUE SE MODIFICAN RESPECTO DE LA PROPUESTA PC-262,
REVISIÓN 0**

3/4.7-12

B3/4.7-10

3/4.7-13