

PROPUESTA DE DICTAMEN TECNICO

PROPUESTA DE INFORME FAVORABLE SOBRE LA REVISIÓN N° 103 DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL NUCLEAR DE ASCO II

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitud

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

1.2. Asunto

Propuesta de cambio PC-269, revisión 0 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN. Ascó II, al objeto de corregir una errata en el Requisito de Vigilancia RV 4.3.3.8.1 y revisar la Base B 2.2.1 para ampliar funcionalidades del permisivo P-10 con la modificación de la lógica de disparo de los interruptores de las Bombas del Refrigerante del Reactor (BRR) por baja frecuencia en su alimentación eléctrica.

La propuesta de cambio a las ETF de CN. Ascó I equivalente es la PC-250, revisión 0, aprobada por resolución de la DGPEM de 25 de abril de 2011 como revisión n° 101 de las ETF de CN. Ascó I.

1.3. Documentos aportados por el Solicitante

Propuesta PC-269 de ANAV, recibida en el CSN el día 10 de agosto de 2011 con n° de registro de entrada telemática 42157, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, adjuntando el informe técnico justificativo de la propuestas ITJ-PC-269.

Posteriormente, como consecuencia del proceso de evaluación, el titular ha remitido directamente al CSN, adjunta a la carta de ref. ANA/DST-L-CSN-2461 con n° de registro de entrada CSN 42384 de 15.09.11., una hoja modificada respecto a las presentadas en la propuesta de cambio PC-269, revisión 0, a las ETF de CN. Ascó II.

1.4. Documentos de licencia afectados

Secciones de ETF afectadas:

- RV 4.3.3.8.1 Instrumentación de detección de incendios
- Base 2.2.1 Puntos de tarado límites de los sistemas de seguridad

El segundo cambio propuesto afecta al capítulo 7.2 y las figuras 7.2-4 y 7.2-5 del Estudio de Seguridad, sin que sea necesario autorizar la modificación de la lógica de disparo de los interruptores de las BRR por baja frecuencia en su alimentación eléctrica, ya que esta modificación no requiere autorización de la DGPEM, al no incurrir en ninguno de los supuestos de la Instrucción del CSN IS-21 sobre modificaciones de diseño en centrales nucleares. La modificación se incorporará a la revisión del Estudio de Seguridad de Ascó II que se realiza seis meses después del arranque tras la recarga, de acuerdo con el apartado 3.2 de Anexo a la Autorización de Explotación de la C.N. Ascó II.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

Bases 2.2.1 (permisivo P-10)

El permisivo P-10 se forma cuando al menos 2 de los 4 canales de flujo neutrónico de rango de potencia tienen una potencia mayor o igual del 10%, es decir, cuando la potencia nuclear del reactor alcanza el 10%. Entre sus principales funciones, se puede mencionar que su presencia bloquea las señales de disparo del reactor por alto flujo en rango de fuente o en rango intermedio. Además, la presencia del P-10 o el P-7 (éste se forma cuando la potencia de la turbina supera el 10%) forman el P-7 y éste es necesario que esté presente para permitir el disparo del reactor por apertura de los interruptores de las BRR.

Adicionalmente, el P-10 tiene otras funciones, por ejemplo como enclavamiento de ciertas actuaciones del sistema de control de barras del reactor.

La modificación de la lógica de disparo de los interruptores de las BRR por baja frecuencia en su alimentación eléctrica, tiene su origen en el incidente de experiencia operativa propia (AS2-086), en el que el fallo de uno de los transformadores auxiliares de arranque (TAA) produjo baja frecuencia en 2 de 3 BRR lo que originó la parada automática de las mismas.

Adicionalmente, se produjo la parada de reactor y el disparo de los interruptores de la tercera BRR, dejando la planta en circulación natural pese a que la alimentación de esta BRR era correcta y hubiera colaborado a la refrigeración del núcleo.

Asimismo, esta propuesta tiene en cuenta la experiencia operativa de CN Vandellós II en dos sucesos equivalentes (IN-91/17 e IN-93/12), y la recomendación del suministrador en este mismo sentido, teniendo en cuenta la evolución del diseño original que se ha ido incorporando en plantas PWR-W de construcción más reciente que CN Ascó II.

En CN Vandellós II el permisivo P-10 actualmente contempla el disparo de las BRR por baja frecuencia, por debajo del 10 % de potencia nuclear.

2.2 Razones de la solicitud

RV 4.3.3.8.1

La modificación del RV 4.3.3.8.1 se incluye en la propuesta, al objeto de corregir un error de transcripción de origen en el texto de dicho requisito de vigilancia.

En el texto del RV 4.3.3.8.1 se propone sustituir "ENSAYO FUNCIONAL DE GRUPO", concepto inexistente que figura por error desde origen, por el de "PRUEBA FUNCIONAL DE CANAL", recogido en el apartado 1.11 de las DEFINICIONES de las ETF.

Bases 2.2.1 (permisivo P-10)

En su redacción actual, la base 2.2.1 del permisivo P-10 alude únicamente a sus funciones relacionadas con el sistema de disparo del reactor. El cambio propuesto consiste en incluir en la descripción de las funcionalidades del permisivo P-10 el disparo de las BRR por baja frecuencia, al inhibirse con la modificación de diseño PCD 2/30167 "Modificación lógica disparo interruptores BRR por subfrecuencia" el disparo de los interruptores de las bombas por debajo del 10 % de potencia nuclear.

Esta modificación está programada para la próxima recarga 20 de Ascó 2. Por esta razón la propuesta de cambio de ETF debería estar aprobada para antes de pasar a Modo 4 (diciembre 2011).

Con esta modificación se evitará el disparo de los interruptores de las bombas por baja frecuencia en su alimentación cuando la planta se encuentre a baja potencia (situación mas propicia para transitorios de baja frecuencia), mejorando la capacidad de refrigeración del reactor en esa situación al evitar las dificultades de los operadores detectadas en los incidentes mencionados.

La incorporación en esta lógica del P-10, no modifica la correspondiente Condición Límite de Operación (CLO) 2.2.1 porque en la tabla de esta CLO se indican los puntos de tarado de disparo de la instrumentación del Sistema de Disparo del Reactor y de sus enclavamientos, pero no se describe la función de dichos enclavamientos.

Se consideran beneficios principales de esta modificación, incrementar la operabilidad de la planta a baja potencia (donde el riesgo por inestabilidades de la red es mayor) y mejorar la disponibilidad de las BRR en esas situaciones para colaborar en la mitigación de sucesos que puedan ocurrir en esos transitorios.

2.3 Descripción del cambio propuesto

En virtud de lo requerido por la IS-21, de 28 de enero de 2009, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares, en la propuesta PC-269 se adjunta el extracto de la PCD-2/30167, que contiene la siguiente información:

- Descripción técnica de la modificación, identificando las causas que la han motivado.
- Diseño básico y normativa aplicada junto con el análisis previo y análisis de seguridad realizado.
- Pruebas previas a la puesta en servicio.

Los cambios propuestos se indican marcados a continuación en ***negrita, cursiva y subrayado***.

RV 4.3.3.8.1

" ... al menos una vez cada 6 meses, por la ejecución de ***una PRUEBA FUNCIONAL DE CANAL***. Los detectores ... [...] ... son OPERABLES mediante la ejecución de ***una PRUEBA FUNCIONAL DE CANAL*** durante cada PARADA FRIA. .. "

El texto del cambio propuesto al RV 4.3.3.8.1 es idéntico al propuesto en la PC-250 a las ETF de CN. Ascó I.

Base 2.2.1 PUNTOS DE TARADO DE LA INSTRUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE DISPARO DEL REACTOR

Enclavamientos del sistema de disparo del reactor

Se incluye en la descripción de la funcionalidad del permisivo P-10 la actuación como permisivo del disparo de las BRR por mínima frecuencia

P-10 Cuando la potencia está aumentando, P-10 permite el bloqueo manual del disparo por flujo neutrónico en el rango intermedio, parada de barra en el rango intermedio y punto de tarado bajo por flujo neutrónico en el rango de potencia; y bloquea automáticamente el disparo por flujo neutrónico rango fuente y desenergiza la energía de alto voltaje al rango fuente

Permite el disparo de las Bombas de Refrigerante del Reactor por mínima frecuencia.

Cuando la potencia está decreciendo, los disparos por flujo neutrónico rango intermedio y punto de tarado bajo por flujo neutrónico en el rango de potencia se reactivan automáticamente.

Da entrada a P-7.

El texto del cambio propuesto a la Base 2.2.1 (permisivo P-10) de las ETF de Ascó II no es idéntico al propuesto en la PC-250 a las ETF de CN. Ascó I.

La evaluación solicitó al titular justificación de las diferencias constatadas entre las dos propuestas. Ascó respondió indicando que se trata de una errata en la PC-269, dado que el texto de la PC-269 de Ascó II debe de ser igual a la PC-250 de Ascó I, que es más correcto y explicativo.

En consecuencia el titular ha enviado la hoja B.2-12 modificada respecto a la presentada en la propuesta de cambio PC-269, así como la parte afectada del informe técnico justificativo de la propuesta adjuntas a la carta de ref. ANA/DST-L-CSN-2461 con nº de registro de entrada CSN 42384 de 15.09.11.

El texto de esta nueva hoja, descrito a continuación, es idéntico al propuesto en la PC-250 a las ETF de CN. Ascó I:

P-10 Cuando la potencia está aumentando, **la presencia de** P-10 permite el bloqueo manual del disparo por flujo neutrónico en el rango intermedio, parada de barra en el rango intermedio y punto de tarado bajo por flujo neutrónico en el rango de potencia; y bloquea automáticamente el disparo por flujo neutrónico rango fuente y desenergiza la energía de alto voltaje al rango fuente; y **permite el disparo de las Bombas de Refrigerante del Reactor por mínima frecuencia.**

Cuando la potencia está decreciendo, **en ausencia de P-10** los disparos por flujo neutrónico rango intermedio y punto de tarado bajo por flujo neutrónico en el rango de

potencia se reactivan automáticamente, **y se bloquea automáticamente el disparo de las Bombas de Refrigerante del Reactor por mínima frecuencia.**

Da entrada a P-7.

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación:

- CSN/NET/INEI/AS2/1110/443: “Evaluación por parte de INEI de la propuesta de cambio de ETFs PC-250 “Fe de erratas (RV 4.3.3.8.1) y revisión de bases para ampliar funcionalidades del permisivo P-10 (B.2.2.1)” de CN. Ascó II”
- CSN/NET/AAPS/AS2/1109/437: “Evaluación de la propuesta de cambio a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento “PC-269 rev. 0 Fe de erratas (RV 4.3.3.8.1) y revisión de Bases para ampliar funcionalidades del permisivo P-10 (B.2.2.1)”

3.2. Resumen de la evaluación

RV 4.3.3.8.1

En el texto del Requisito de Vigilancia RV 4.3.3.8.1, relativo a la instrumentación de detección de incendios, figura por error desde origen el concepto “ENSAYO FUNCIONAL DE GRUPO”, que es un concepto inexistente y que no está recogido en el apartado 1.11 de las definiciones de ETF.

Por este motivo, CN. Ascó ha propuesto sustituir este término por el de “PRUEBA FUNCIONAL DE CANAL”, que si está recogido en el apartado 1.11 de las definiciones de las ETF y que, por otra parte, es el término adecuado para este RV.

En base a lo anterior, en cuanto a la corrección de la errata en el RV 4.3.3.8.1, se considera aceptable la propuesta PC-269 de cambio de las ETF de CN. Ascó II.

Bases 2.2.1 (permisivo P-10)

De la evaluación realizada por el CSN sobre la información aportada por ANAV en relación con la modificación de diseño PCD-2/30167, a continuación se expone lo que se considera como más significativo:

- En los análisis realizados por ANAV se hace mención, como referencias básicas de la modificación, a los documentos de Westinghouse, Field Change Notice (FCN) FEY-7832 “Disparo de los interruptores de las RCP por baja frecuencia y P-10” y WB-EVAL-09-03 “10CFR50.59 Evaluation de la FCN FEY-7832”.
- Según se indica en la FCN FEY-7832, el diseño base de la lógica del disparo de los interruptores de las bombas BRR por baja frecuencia tiene por objeto la protección de las mismas ante sobrecarga y sobrecalentamiento. Esta protección no es necesaria para baja potencia en el reactor, y en último caso las BRR quedan protegidas por los elementos de protección específicos de sobrecarga y sobrecalentamiento existentes. Por lo tanto, el cambio

de diseño propuesto incluye un permisivo de disparo de las BRR por baja frecuencia, P-10, que por debajo del 10% de potencia nuclear inhibe el disparo de las BRR. Por encima del 10% de potencia nuclear el permisivo P-10 permite el disparo de las BRR por mínima frecuencia.

- Mediante este cambio de diseño se evita el disparo de los interruptores de las BRR por baja frecuencia en su alimentación cuando la planta se encuentra a bajas potencias, que es cuando es más probable un suceso de baja frecuencia, aportando como principales beneficios el incrementar la operabilidad de la planta a bajas potencias, permitir un mejor enfriamiento del reactor, y mejorar la disponibilidad de las BRR para colaborar en la mitigación de los sucesos que pueden ocurrir con la planta a baja potencia.
- El cambio de diseño planteado no supone cambio en la lógica de disparo del reactor, ya que la incorporación de este permisivo se realiza solamente en la lógica del disparo de las BRR.
- El diseño planteado en el PCD-2/30167 para CN Ascó II se corresponde con la ampliación de las funciones del P-10 al disparo de las BRR por baja frecuencia por debajo del 10 % de potencia nuclear, lo cual se considera razonable de cara a evitar la repetición del incidente de experiencia operativa propia (AS2-086) y de los sucesos IN-91/17 y IN-93/12 ocurridos en CN Vandellós II, y es acorde al enfoque más reciente de Westinghouse al respecto de esta lógica.

Como resultado de la evaluación, el CSN considera adecuada la modificación de la lógica de disparo por baja frecuencia de los interruptores de las BRR contemplada en el PCD-2/30167, y aceptable la propuesta de cambio de la Base 2.2.1 de las ETF de CN Ascó II derivada de la citada modificación de diseño, y planteada por ANAV en la hoja modificada de la PC-269 Revisión 0.

3.3. Modificaciones

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

- Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: NO
- Modificación Física: SI (modificación de diseño PCD-2/30167 “Modificación lógica disparo interruptores BRR por subfrecuencia”)
- Modificación de Bases de diseño / Análisis de accidentes / Bases de licencia: NO

3.4. Deficiencias de evaluación: NO

3.5. Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Los cambios incluidos en la propuesta PC-269 Rev. 0 a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de Ascó II se consideran aceptables, con la hoja modificada incluida en el Anexo.

Una vez aprobados los cambios incluidos en dicha propuesta, formarán parte de la revisión nº 103 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Ascó II.

4.1. Aceptación de lo solicitado: SI

- 4.2. **Requerimientos del CSN: NO**
- 4.3. **Compromisos del Titular: NO**
- 4.4. **Hallazgos: NO**
- 4.5. **Recomendaciones: NO**