

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME FAVORABLE SOBRE LA SOLICITUD DE REVISIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO MEJORADAS DE CN COFRENTES EN RELACIÓN CON LA RESISTENCIA DE LAS CONEXIONES DE BATERÍAS

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

Iberdrola Generación Nuclear S.A.U., Central Nuclear Cofrentes (en adelante CNC).

1.2. Asunto

Propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) PC-04-14 Rev. 0, “Modificación de los RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5 en relación a las resistencia de las conexiones de baterías”, de CNC.

1.3. Documentos aportados por el solicitante

La propia petición de informe, enviada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR), y recibida en el CSN con fecha 2 de febrero de 2015 en su registro telemático, con número de registro de entrada 40378, que adjuntaba la solicitud de CNC de autorización de la propuesta de modificación de las ETFM PC-04-14 Rev. 0 “Modificación de los RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5 en relación a la resistencia de las conexiones de baterías”, de la central nuclear Cofrentes.

El documento contiene una descripción general del cambio, antecedentes, la justificación y análisis de aspectos relevantes para la seguridad, el impacto en documentos oficiales de explotación, y los siguientes Anexos:

- Hojas Propuestas de las ETFM.
- Hojas Marcadas de las ETFM (identificación del texto añadido, suprimido o notificado).
- Documentación Complementaria (documento R42-5A032 “Informe Medida Resistencia Conexión Baterías” Rev. 1).

Posteriormente, como consecuencia del proceso de evaluación, el titular ha remitido al CSN una modificación de la propuesta inicial, mediante escrito recibido con fecha 10 de septiembre de 2015, con número de registro telemático de entrada 43249, consistente en modificar la “Hoja Propuesta” correspondiente a la hoja 3.8.4-2 para incluir un criterio de valor máximo de resistencia total de conexiones entre elementos de las baterías.

1.4. Documentos de licencia afectados

La solicitud afecta a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas, para la cual presenta la propuesta de revisión PC-04-14 Rev. 0 “Modificación de los RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5 en relación a la resistencia de las conexiones de baterías”.

En concreto, la solicitud afecta a los Requisitos de Vigilancia (RV) 3.8.4.2 y 3.8.4.5, asociados a la Condición Limitativa de Operación (CLO) 3.8.4 “Fuentes de corriente continua – Unidad operando”.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Antecedentes y motivación

En la inspección del CSN a la central nuclear Cofrentes sobre bases de diseño de componentes realizada en julio de 2012 (acta de referencia CSN/AIN/COF/12/770), se identificó que en el documento R42-8015 Rev. 11 “Estudio Sistema Corriente Continua 125 V. Sistemas Salvaguardia”, vigente en ese momento, no estaba considerada la caída de tensión en las interconexiones entre elementos de las baterías, la cual puede no ser despreciable teniendo en cuenta la demanda de intensidad a la batería y el valor admisible de la resistencia de estas conexiones establecida en las ETFM.

Este hecho dio lugar a la emisión, por parte del titular, de la No Conformidad NC-12/00505, derivándose diversas acciones como la revisión del documento R42-8015 previamente citado, para considerar la caída de tensión en las interconexiones, y la modificación del procedimiento de vigilancia PS-5202E, estando ambas acciones actualmente ya realizadas.

No obstante, el análisis realizado de la citada No Conformidad también se extendió a la revisión de la redacción de los propios RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5 de las ETFM, cuya modificación es el objeto de la presente solicitud.

Razones de la solicitud

CNC presenta esta solicitud de autorización de revisión de ETFM para incorporar nuevos criterios de requisitos de vigilancia aplicables a las medidas de resistencia de las interconexiones de las baterías que resulten adecuados para la correcta vigilancia de los parámetros afectados.

Descripción de la solicitud

La solicitud presentada por CNC tiene por objeto la aprobación de la revisión de las ETFM para la modificación de los criterios aplicables en los RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5, en relación con las medidas de resistencia de las interconexiones de las baterías.

En concreto, el alcance de tales cambios se plasma en la sustitución del valor fijo de 1.5×10^{-4} Ohm establecido actualmente en dichos RV como criterio para la verificación de la resistencia de las conexiones entre elementos de las baterías por el criterio de verificar que tal resistencia, teniendo en cuenta el cable de conexión, es $\leq 120\%$ del valor medido tras la instalación inicial de las baterías y que el valor de resistencia total de las conexiones es $\leq 1.88 \times 10^{-3}$ Ohm para las baterías A y B, y $\leq 56.88 \times 10^{-3}$ Ohm para la batería C.

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación:

En el proceso de evaluación se ha generado el siguiente informe:

- CSN/IEV/INEI/COF/1509/1122 Rev. 0 “Evaluación de la propuesta de cambio a las ETF de CN Cofrentes PC-04-14 Rev. 0 “Modificación de los RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5 en relación a la resistencia de las conexiones de baterías””.

3.2. Resumen de la evaluación

En la evaluación del CSN se ha considerado la normativa y documentación siguiente, de la que se derivan los criterios de aceptación aplicables:

- Instrucción de Seguridad IS-21 del CSN de enero de 2009, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-27 del CSN de junio de 2010, sobre requisitos generales de diseño de centrales nucleares.
- Instrucción de Seguridad IS-32 del CSN de noviembre de 2011, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares.
- NRC/NUREG-1434 Rev. 1, “Standard Technical Specifications for Boiling Water Reactors”.
- Regulatory Guide 1.129 Rev.2 “Maintenance, Testing, and Replacement of Large Lead Storage Batteries for Nuclear Power Plants”. US NRC.
- IEEE-450-1987 “IEEE Recommended Practice for Maintenance, Testing, and Replacement of Large Lead Storage Batteries for Generating Stations and Substations”.
- IEEE-484-1987 “IEEE Recommended Practice for Installation Design and Installation of Large Lead Storage Batteries for Generating Stations and Substations”.

En su solicitud original el titular proponía modificar los RV 3.8.4.2 y RV 3.8.4.5 de las ETFM sustituyendo el criterio de un valor fijo de resistencia entre elementos contiguos de 1.5×10^{-4} Ohm por un valor $\leq 120\%$ del valor de referencia determinado tras la instalación de las baterías, tal como se especifica en la Norma IEEE-450 1987.

La medida de la resistencia de referencia, equivalente a la de instalación inicial de las baterías, se llevará a cabo en la próxima recarga a realizar en el presente año 2015.

La evaluación del CSN consideró que, adicionalmente a este criterio, se debía incluir un límite máximo para el total de la resistencia de las interconexiones de cada una de las baterías, a fin de que quede garantizado que la caída de tensión en estas interconexiones no supere la calculada en el documento de la central R42-8015 Rev.13 "Estudio Sistema Corriente Continua 125V. Sistema de Salvaguardia".

Como consecuencia de lo anterior, CNC procedió a modificar la propuesta original revisando el texto de los RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5, para los que se incluye un valor de resistencia máxima para el conjunto de las interconexiones de cada una de las baterías, lo cual se plasma en una nueva hoja 3.8.4.2 de las ETFM. En concreto, CNC propone los siguientes valores de resistencia máximos para todas las conexiones:

Baterías A y B: 1.88×10^{-3} Ohm

Batería C: 56.88×10^{-3} Ohm

El valor de resistencia para las baterías A y B está justificado en el estudio R42-8015 Rev.13 de la central, y se considera aceptable por la evaluación del CSN.

Para el caso de la Batería C, el cálculo de la máxima resistencia admisible en las interconexiones no está incluido en el estudio citado. Este cálculo ha sido remitido por el titular al CSN mediante correo electrónico, manifestando la central que iba a proceder a su inclusión en una próxima reunión de su estudio de corriente continua previamente citado. De la revisión de este cálculo por la evaluación del CSN se concluye que el valor propuesto es aceptable.

- **Deficiencias de evaluación: NO**
- **Discrepancias respecto de lo solicitado: NO**

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone informar favorablemente sobre la solicitud de aprobación de la revisión de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas PC-04-14 Rev. 0 "Modificación de los RV 3.8.4.2 y 3.8.4.5 en relación a la resistencia de las conexiones de baterías", de la central nuclear Cofrentes.

Enumeración de las conclusiones:

- 4.1. Aceptación de lo solicitado: SI**
- 4.2. Requerimientos del CSN: NO**
- 4.3. Recomendaciones del CSN: NO**
- 4.4. Compromisos del Titular: NO**