

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y DÑA. [REDACTED], funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que los días 18 y 19 de octubre de dos mil dieciocho, se han personado en la Central Nuclear de Almaraz (en adelante CNA), situada en el término municipal de Almaraz (Cáceres). Esta instalación dispone de autorización de explotación concedida por el Ministerio de Economía, Turismo y Comercio mediante Orden de siete de junio de dos mil diez.

El objeto de la inspección verificar la exactitud de los datos enviados por el explotador para el cálculo de los indicadores del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) correspondientes a los pilares de Sucesos Iniciales, Sistemas de Mitigación e Integridad de Barreras. Los indicadores de los pilares de Preparación de Emergencias, Protección Radiológica Operacional y Protección Radiológica del Público serán inspeccionados por las áreas especialistas. El alcance de la inspección fue recogido en la agenda de inspección remitida previamente al titular y adjunta a la presente acta como ANEXO I.

La inspección fue recibida por Dña. [REDACTED], Ingeniero de Seguridad y Licencia, D. [REDACTED], Jefe de Oficina Técnica de Operación; Dña. [REDACTED] García de la Oficina Técnica de Licenciamiento de CNA, D. [REDACTED], Jefe de Química Radioquímica de CNA, D. [REDACTED], Jefe de Análisis y Evaluación de CNA, D. [REDACTED] de la Oficina Técnica de Mantenimiento de CNA, D. [REDACTED] de la Oficina Técnica de Mantenimiento de CNA, D. [REDACTED] de la Oficina Técnica de Mantenimiento de CNA, D. [REDACTED] o, Jefe de Proyectos de Seguridad y D. [REDACTED], Jefe de Análisis de Seguridad, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que a la reunión de cierre asistió, además de varias de las personas que recibieron a la inspección, D. [REDACTED], Inspector Residente del CSN.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

El titular manifestó que toda la información o documentación aportada durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

La inspección se realizó utilizando el procedimiento de inspección del CSN PA.IV.203 "Verificación e inspección de indicadores de funcionamiento del SISC" en su revisión 1 de octubre de 2013.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de los inspectores, así como de las comprobaciones realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección:

El titular dispone del procedimiento GE-56.03 'Gestión de indicadores del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC)' en revisión 4 de septiembre de 2017, que se emitió para actualizar las responsabilidades del proceso de indicadores y mejorar la trazabilidad de los datos en caso de ser necesaria su modificación.

Los datos aportados para el cálculo de los indicadores I1 "*Paradas instantáneas del reactor no programadas por cada 7.000 horas con el reactor crítico*" e I4 "*Disparos con complicaciones*" del pilar de Sucesos Inicadores, se revisaron en la sede del CSN. Durante el período inspeccionado, se había producido una parada rápida del reactor no programada en la Unidad 1, que había sido reportada al indicador y que corresponde al ISN 17-001 de abril de 2017.

Para el indicador I3 "*Cambios de potencia no programados por cada 7.000 horas con el reactor crítico*" se revisaron en la sede del CSN los cambios de potencia notificados al indicador, no encontrando ninguna discrepancia. Además se revisaron las siguientes variaciones de carga, que figuran en los IMEX:

- Variación de carga ocurrida en la Unidad 1 el 01/09/2016 del 100% al 89% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo para realizar la prueba programada de válvulas de turbinas. Los inspectores comprobaron en la gráfica de señal de potencia minuto a minuto que la bajada fue inferior al 20% y por tanto no computa en el indicador I3.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 1 el 05/09/2016 del 100% al 82% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo debido a las condiciones ambientales de temperatura en el embalse de Arrocampo. Los inspectores comprobaron en la gráfica de señal de potencia minuto a minuto que la bajada fue inferior al 20% y por tanto no computa en el indicador I3.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 1 el 01/12/2016 del 100% al 87% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo durante la prueba de válvulas de turbinas por fallo a la apertura en las válvulas de parada MSR-A y B. Los inspectores comprobaron en la gráfica de señal de potencia minuto a minuto que la bajada fue inferior al 20% y por tanto no computa en el indicador I3.
- Variación de carga ocurrida en la Unidad 1 el 10/03/2018 del 100% al 70% y posterior subida de carga hasta el 100%. Esta bajada de carga se produjo a petición



del Despacho delegado de generación. Los inspectores comprobaron en el libro del jefe de turno la anotación.

Para la revisión de los datos correspondientes al indicador M2 "Fallos funcionales de los sistemas de seguridad" se revisó una muestra, elegida mediante cribado rápido, de las Condiciones Anómalas (CA) abiertas por CNA desde el tercer trimestre de 2016 hasta el segundo trimestre del 2018, los hallazgos de inspección identificados durante 2016, 2017 y 2018, las inoperabilidades listadas en los informes mensuales de explotación de CN Almaraz de octubre de 2017 a septiembre de 2018, para determinar si se dan las condiciones para contabilizarlas en el indicador M2.

En relación con la Regla de Mantenimiento (RM), se analizaron los siguientes casos:

- Ejecución de la orden 1202207 "La válvula no cierra completamente en el tiempo especificado" a la válvula MS1-PV-4795 (ítem 3 del acta de diciembre de 2017).

CN Almaraz manifestó que: las válvulas de alivio de los generadores de vapor no están incluidas en la ETF 3/4 .6.5 del sistema de aislamiento de contención, estando sometida por ETF únicamente a medida de tiempo de cierre por ASME.

Los inspectores descartaron que este suceso contabilizara en el indicador M2 al no estar incluida la válvula MS1-PV-4795 en la ETF 3/4 .6.5.

Ejecución de la orden 1204323 "Ajustar recorrido" a la válvula MS1-PV-4794 (ítem 11 del acta de enero de 2018).

Aplican los comentarios del punto 1 anterior.

- Ejecución de la orden 1205819 "La válvula no cierra" a la solenoide MS1-20B-4783 (de la válvula MS1-PV-4783 (ítem 12 del acta de enero de 2018).

CN Almaraz manifestó que el fallo de del solenoide permitía abrir pero impedía el cierre de la válvula de suministro de vapor a la turbobomba de agua de alimentación auxiliar MS1-PV-4783; que la reparación de la válvula se efectuó en 50 minutos sin cerrar la válvula manual en serie con la misma, situación permitida durante 4 horas por las ETF. Que la función de seguridad de las válvulas de suministro de vapor a la turbobomba es abrir; que la válvula; que es una válvula de aislamiento de contención tipo III, descrito en el apartado 6.2.4.1.5 del ES, aunque no está sometida a prueba de fugas, y que se encuentra incluida en el apartado otras de la ETF 3/4 .6.5 porque el apartado c del paso 3 del POE-1-E-3 de rotura de tubos de los GV se pide cerrarla, tal como se describe en el apartado 15.4.3.2.2 del Estudio de Seguridad. Que haber cerrado inmediatamente la válvula manual en serie con la MS1-PV-4783 para evitar que el fallo contabilizara en el indicador M2, al ser la función primordial de la válvula abrir, y no requerirse, en caso de rotura de tubos de los GV, el cierre la MS1-PV-4783 hasta pasados 30 minutos del inicio de accidente de rotura de tubos, y pudiendo entonces cerrar la válvula manual en serie, como también contempla el POE, hubiera puesto la planta



en una configuración de mayor riesgo que la situación en la que se efectuó la reparación.

Los inspectores manifestaron que no ponían en cuestión ni el diseño de la planta, ni que se actuara correctamente y de acuerdo a las ETF, ni ninguna de las manifestaciones de CN AL, recogidas en el apartado anterior, la válvula está incluida en la ETF de aislamiento de contención, y por tanto tiene también la función de seguridad de cierre, recogida en el capítulo 15 del ES. Su válvula manual en serie no está en ETF y por tanto la pérdida de la capacidad de cierre durante los 50 minutos de la reparación supone el fallo funcional del sistema de aislamiento de contención. Por lo que consideraban que se trataba de un fallo reportable al indicador M2.

- Ejecución de la orden 123957 "Válvula tarda más en cerrar de los esperado" a la válvula (ítem 12 del acta de enero de 2018).

Las válvulas en paralelo VA1-HV-6280B y C están en serie con la válvula VA1-HV-6280A, estas válvulas se encuentran habitualmente cerradas, abriéndose aproximadamente una vez al día para aliviar la presión del edificio de la contención. En la prueba de medida de tiempo de actuación se encontró que la válvula VA1-HV-6280A no cerraba en el tiempo requerido.

Los inspectores descartaron que se tratara de un suceso reportable al indicador M2, por desconocerse el momento en que se produjo el fallo y estar la válvula y sus válvulas en serie habitualmente cerradas, y en particular en el momento de descubrirse el fallo las válvulas en serie estaban cerradas.



Los análisis de notificabilidad siguientes:

- AN-AL-I-17/006 Anomalía en el inversor IV.
- AN-AL-I-18/001 Presión diferencial bombas RH.
- AN-AL-I-18/002 Derrame de agua producido por fuga del tanque TK-100.
- AN-AL-I-18/003 No verificación de la desconexión automática de las bombas de reserva.
- AN-AL-I-18/004 Medida de temperatura del embalse de esenciales.
- AN-AL-I-18/005 Ausencia de medida de caudal de las bombas de trasiego de gasoil.
- AN-AL-I-18/006 Salpicadura inversor.
- AN-AL-I-18/007 Desajuste de control de presión y alarma de subsistema de aire de arranque del generador diésel 1 y 3DG.
- AN-AL-II-18/001 Disparo del trafo TREE-2-TA3.
- AN-AL-II-18/002 Aislamiento de la purga de GV.
- AN-AL-II-18/003 No verificación de la desconexión automática de las bombas de reserva.

- AN-AL-II-18/004 Desajuste de control de presión y alarma de subsistema de aire de arranque del generador diésel 2DG.

Los inspectores descartaron que se tratara de sucesos reportables al indicador M2.

Respecto al indicador B1 "*Actividad específica del sistema de refrigerante del reactor*" del pilar de "Integridad de barreras", se revisaron los datos aportados al indicador B1 en el primer trimestre de 2016, segundo trimestre de 2017 para la Unidad 1 y cuarto trimestre de 2016 y segundo trimestre de 2017 para la Unidad 2, concluyendo que los datos incluidos en el cálculo del indicador son correctos. Para esta comprobación se ha tenido en cuenta la NC-AL-18/6602 que identificaba algunos errores en los datos cargados en el indicador B1.

Respecto al indicador B2 "*Fugas de refrigerante de reactor*" del pilar de "Integridad de barreras", se revisaron los datos aportados al indicador B2 en el primer trimestre de 2017, segundo trimestre de 2018 para la Unidad 1 y tercer trimestre de 2017 y primer trimestre de 2018 para la Unidad 2, concluyendo que los datos incluidos en el cálculo del indicador son correctos.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Cofrentes se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la/s autorización/es referida/s, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 29 de octubre de dos mil dieciocho.


Fdo.: 
Inspector CSN


Fdo.: 
Inspectora CSN

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Almaraz, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 12 de noviembre de 2018


Director de Servicios Técnicos

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

Fecha propuesta: 18 y 19 de octubre de 2018, en planta

Lugar de la reunión: Central nuclear de Almaraz

Objeto: Inspección sobre indicadores de funcionamiento del SISC de CN Almaraz de acuerdo al procedimiento del CSN PA.IV.203

Asistentes: 

Representantes de CN Almaraz encargados de la recopilación de datos y análisis de los indicadores del SISC

Desarrollo de la inspección

Introducción: Objeto de la visita.

Organización de CN Almaraz para recoger, verificar y validar los datos de los indicadores de funcionamiento. Procedimientos aplicables. Últimos cambios.

Revisión de los datos de los indicadores de funcionamiento aportados al SISC desde el tercer trimestre de 2016 hasta el segundo trimestre de 2018, ambos inclusive.

a. Se solicita que CN Almaraz tenga disponibles para la inspección:

- o Las condiciones anómalas abiertas desde el 1/07/2016.
- o La información justificativa de las variaciones de potencia ocurridas durante el periodo indicado.
- o Datos para la comprobación de los indicadores B1 y B2 de los trimestres siguientes (hojas con los resultados de los PV para la estimación de la fuga identificada y análisis espectroscópico del primario):
 - AL1: B1 2016/4T y 2017/2T; B2 2017/1T y 2018/2T
 - AL2: B1 2016/4T y 2018/2T; B2 2017/3T y 2018/1T

En el transcurso de la inspección se solicitarán los datos relativos a los indicadores I1, I3, I4, B1, B2 y M2.



ALMARAZ
TRILLO

COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/18/1154



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1154
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1154
Comentarios

Hoja 3 de 6, penúltimo a segundo párrafo de la hoja siguiente:

Dice el Acta:

“Ejecución de la orden 1205819 “La válvula no cierra” a la solenoide permitía abrir pero impedía el cierre de la válvula de suministro de vapor a la turbobomba de agua de alimentación auxiliar MS1-PV-4783; que la reparación de la válvula se efectuó en 50 minutos sin cerrar la válvula manual en serie con la misma, situación permitida durante 4 horas por las ETF. Que la función de seguridad de las válvulas de suministro de vapor a la turbobomba es abrir; que la válvula; que es una válvula de aislamiento de contención tipo III, descrito en el apartado 6.2.4.1.5 del ES, aunque no está sometida a prueba de fugas, y que se encuentra incluida en el apartado otras de la ETF 3/4.6.5 porque el apartado c del paso 3 del POE-1-E-3 de rotura de tubos de los GV se pide cerrarla, tal como se describe en el apartado 15.4.3.2.2. del Estudio de Seguridad. Que haber cerrado inmediatamente la válvula manual en serie con la MS1-PV-4783 para evitar que el fallo contabilizara en el indicador M2, al ser la función primordial de la válvula abrir, y no requerirse, en caso de rotura de tubos de los GV, el cierre la MS2-PV-4783 hasta pasado 30 minutos del inicio de accidente de rotura de tubos, y pudiendo entonces cerrar la válvula manual en serie, como también contempla el POE, hubiera puesto la planta en una configuración de mayor riesgo que la situación en la que se efectuó la reparación.

Los inspectores manifestaron que no ponían en cuestión ni el diseño de la planta, ni que se actuara correctamente y de acuerdo a las ETF, ni ninguna de las manifestaciones de CN AL, recogidas en el apartado anterior, la válvula está incluida en la ETF de aislamiento de contención, y por tanto tiene también la función de seguridad de cierre, recogida en el capítulo 15 del ES. Su válvula manual en serie no está en ETF y por tanto la pérdida de la capacidad de cierre durante los 50 minutos de la reparación supone el fallo funcional del sistema de aislamiento de contención. Por lo que consideraba que se trataba de un fallo reportable al indicador M2”

Comentario:

Con la carta ATA-CSN-013995 se ha enviado el comunicado CI-OE-000031, que fue adelantado a la inspección por correo electrónico, donde se analiza el fallo al cierre de la válvula MS1-HV-4783 que tuvo lugar el 23 de enero de 2018.

En dicho análisis se concluye que el fallo no ha supuesto FFSS para las funciones de seguridad especificadas en cuanto a función de aislamiento de contención, aislamiento en caso de rotura de tubo en generador de vapor o cierre ante roturas de la línea y, por tanto, no sería reportable al indicador M2.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1154
Comentarios

Hoja 5 de 6, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Cofrentes se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la inspección.”

Comentario:

Donde se indica Central Nuclear de Cofrentes debería indicar Central Nuclear de Almaraz.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/AL0/18/1154 correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Almaraz los días 18 y 19 de octubre de 2018, los inspectores que la suscriben declaran:

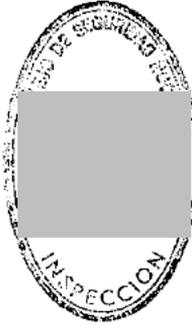
Comentario general

Se acepta el comentario. No modifica el contenido del acta.

Página 3 de 6, penúltimo a segundo párrafo de la hoja siguiente

Se acepta el comentario.

Tras el análisis de la información suministrada por el titular en la inspección y en ATA-CSN-013995, se modifica la Hoja 4 de 6, segundo párrafo:



Los inspectores manifestaron que no ponían en cuestión ni el diseño de la planta, ni que se actuara correctamente y de acuerdo a las ETF, ni ninguna de las manifestaciones de CN AL, recogidas en el apartado anterior, la válvula está incluida en la ETF de asilamiento de contención, y por tanto tiene también la función de seguridad de cierre, recogida en el capítulo 15 del ES. Su válvula manual en serie no está en ETF y por tanto la pérdida de la capacidad de cierre durante los 50 minutos de la reparación supone el fallo funcional del sistema de aislamiento de contención. Por lo que consideraba que se trataba de un fallo reportable al indicador M2"

Para aceptar que no se trata de un fallo funcional, porque, en caso de:

- LOCA, SLB y Rotura de línea de Agua de Alimentación dentro de contención:

Se requiere a función de aislamiento de contención. En las líneas de vapor a la turbo, la doble barrera de aislamiento de contención son los tubos de los GV y las válvulas de control de suministro de vapor a la turbobomba de AAA, ambas barreras están reguladas por distintas ETF. Los sistemas de detección de fugas de los GV no detectaban nada y por tanto no hay motivo para cuestionar la operabilidad de los mismos. Por tanto, la contención estuvo aislada durante la reparación de la [REDACTED] y no hubo fallo funcional de la misma.

- La rotura de tubos de los GV:

No requiere aislamiento de contención solo aislamiento de GV defectuoso. He consultado las ETF:

- 3.7.1.5 VÁLVULAS DE AISLAMIENTO DE LAS LÍNEAS DE VAPOR PRINCIPAL
- 3.7.1.2 SISTEMA DE AGUA DE ALIMENTACION AUXILIAR

Ningún RV de esta ETF habla del cierre de la válvula, por lo que no hay función especificada para el cierre de la misma y por tanto no puede haber M2

- Función de aislamiento en caso de rotura de línea de vapor a la turbo:

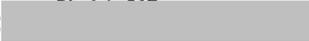
Misma argumentación que en caso de rotura de tubos.

Página 5 de 6, penúltimo párrafo

Se acepta el comentario.

Madrid, 26 de noviembre de 2018



Fdo.: 
Inspector CSN



Fdo.: 
Inspectora CSN