

ACTA DE INSPECCIÓN

y , funcionarias del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditadas como inspectoras,

CERTIFICAN: Que los días 7 y 8 de noviembre de dos mil veintidós se han personado en CN Almaraz 2 (en adelante CNA2), emplazada en el término municipal de Almaraz (Cáceres).

Que la finalidad de la Inspección era asistir a la ejecución de distintos Requisitos de Vigilancia (RV) de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM) de la central, a realizar durante el arranque tras la recarga 27, de acuerdo con la Agenda previamente enviada y en consonancia con el Plan Base de Inspección del CSN, así como la revisión de resultados de pruebas previamente realizadas.

La inspección fue recibida por (Sección de Licenciamiento), (Sección de Ingeniería del Reactor y Resultados), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones, tanto visuales como documentales, realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

- Durante la inspección estuvo presente otro personal de las secciones de Ingeniería del Reactor y Resultados, de Instrumentación y Control y de Operación de CNA2, encargados de la realización de los Requisitos de Vigilancia (RV) objeto de la Inspección.
- En la reunión de apertura se revisó la agenda y el objeto de la inspección.
- Los Representantes de la Central señalaron que la central operaba en Modo 1 con el reactor al 99% de potencia.
- Los Representantes de la Central hicieron entrega a la Inspección de los registros de los procedimientos de vigilancia (PVM) ejecutados por la sección de Ingeniería del Reactor y Resultados relacionados con las ETFM 3.2.1 *Factor de canal caliente de flujo calorífico ($F_Q(Z)$)* y 3.2.2 *Factor nuclear de canal caliente de incremento de entalpía ($F^{N_{\Delta H}}$)*:
 - o IRX-PVM-3.2.1.1 Verificación de los valores medidos de $F_Q(Z)$.
 - o IRX-PVM-3.2.1.2 Verificación de $FCXY \leq FLXY$.
 - o IRX-PVM-3.2.2.1 Verificación de $FN \Delta H$.

Estas pruebas de vigilancia se realizaron el 5 de noviembre de 2022, estando la planta al 26.9 % de potencia, con resultado satisfactorio. La Inspección comprobó el cumplimiento de los RV 3.2.1.1, 3.2.1.2, y 3.2.2.1 de las ETFM así como los límites establecidos en el ILON relacionados con los mismos.

- La Inspección solicitó a los Representantes de la Central la remisión del procedimiento IRX-PVM-3.2.1.1.

- Los Representantes de la Central hicieron entrega a la Inspección de los registros de los procedimientos de vigilancia (PVM) ejecutados por la sección de Ingeniería del Reactor y Resultados relacionados con la ETFM 3.1.2 *Reactividad del núcleo*:
 - o IRX-PVM-3.1.2.1 Verificación del valor medido de la reactividad del núcleo respecto al valor previsto de la reactividad del núcleo.

Esta prueba de vigilancia fue realizada el 3 de noviembre, antes de entrar en modo 1, con resultado satisfactorio. La Inspección verificó el cumplimiento del RV 3.1.2.1 de las ETFM.

La Inspección preguntó a los Representantes de la Central por la advertencia contenida en el RV 3.1.2.1 de las ETFM. Los Representantes de la Central aclararon que esa advertencia supone un permiso para realizar un ajuste de carácter sistemático si la diferencia entre reactividad medida y calculada se mantenía constante dentro de los primeros 60 días de operación efectivos a plena potencia en el inicio del ciclo. También indicaron que no han aplicado hasta la fecha esta advertencia de las ETFM ni hay intención de hacerlo.

- Los Representantes de la Central hicieron entrega a la Inspección de los registros de los procedimientos de vigilancia (PVM) ejecutados por la sección de Ingeniería del Reactor y Resultados relacionados con la ETFM 3.1.3 *Coeficiente de temperatura del moderador*:
 - o IRX-PVM-3.1.3.1 Verificación del coeficiente de temperatura del moderador (CTM) al principio de vida del núcleo.

Esta prueba fue realizada el 3 de noviembre, antes de entrar en modo 1, con resultado satisfactorio. La Inspección comprobó, a través de los registros, que se cumplía con el RV 3.1.3.1 de las ETFM.

- Los Representantes de la Central hicieron entrega a la Inspección de los registros de los procedimientos de vigilancia (PVM) ejecutados por la sección de Ingeniería del Reactor y Resultados relacionados con las ETFM 3.2.3 *Diferencia axial de flujo* y 3.3.1 *Instrumentación del sistema de disparo del reactor*:
 - o IRX-PVM-3.2.0.1 Determinación del valor de la diferencia axial de flujo mediante medida, actualización del valor de referencia y comparación con el valor obtenido mediante el sistema e instrumentación nuclear.

Estas pruebas de vigilancia fueron realizadas los días 31 de octubre y 5 de noviembre con resultado satisfactorio. La Inspección verificó el cumplimiento de los RV 3.2.3.3, 3.2.3.2 y 3.3.1.3.

- Los Representantes de la Central hicieron entrega a la Inspección de los registros de los resultados del procedimiento IRX-PVM-3.1.0.1 Verificación de la potencia térmica durante la realización de las pruebas físicas, realizado el 3 de noviembre de 2022 con resultado satisfactorio. Este procedimiento da cumplimiento al RV 3.1.8.3 de la ETFM 3.1.8 *Excepciones por PRUEBAS FÍSICAS – MODO 2* y al RV 3.4.17.1 de la ETFM 3.4.17 *Lazos del RCS – Excepciones por Pruebas*.
- la Inspección señaló que había detectado la existencia de dos erratas, una en el procedimiento IRX-PVM-3.2.0.1 y otra en el procedimiento IRX-PVM-3.2.2.1. Los Representantes de la Central tomaron nota para su corrección y manifestaron que abrirían acciones en el Programa de Acciones Correctoras (PAC) para solventarlas.
- A continuación, se pasó a los puntos de la agenda 2.3 y 2.4 sobre revisión de entradas al PAC relacionadas con ingeniería del núcleo.
- La Inspección verificó el cierre de la entrada al SEA-PAC PL-AL-20/043 *Pendientes de la inspección de RRVV de INNU 2020 (OPDT y OTDT)*, que resuelve las desviaciones menores de la inspección PBI de INNU de 2020. Las acciones de esta entrada al PAC se cerraron en 2020 y 2021.
- Los Representantes de la Central indicaron que no había nuevas entradas al PAC desde entonces.

- La Inspección preguntó por los cambios en los procedimientos de vigilancia debidos a la migración de ETF a ETFM. Esta migración conlleva en algunos casos que los procedimientos no estén asociados a RV, sino a Requisitos de Prueba (RP) del Manual de Requisitos de Operación (MRO). Los Representantes de la Central señalaron que, en los ahora denominados requisitos de prueba (RP) vinculados al MRO, los criterios que antes se consideraban de aceptación ahora son criterios de revisión. En la práctica, la ejecución de los procedimientos es igual en ambos casos y no se da menor importancia a los RP asociados al MRO que a los RV de las ETFM.
- La Inspección abandonó la central tras acordar con los Representantes de la Central la vuelta al día siguiente a las 9:30h para continuar con la misma y para asistir a la realización de pruebas asociadas a los RVs de las ETFMs recogidas en el punto 2.1 de la agenda.
- El día 8 de noviembre a las 9:30 h se reanudó la inspección. En esos momentos, la planta estaba al 99% de potencia. La Central ya había realizado la prueba de medida de la potencia térmica, según el procedimiento IR2-PVM-3.3.1.2, en dos ocasiones, entregándose copia a la Inspección de los registros de la prueba realizados el día 7 de noviembre a las 19 h y el día 8 de noviembre a las 7:55 h. Este procedimiento da cumplimiento al RV 3.3.1.2 de la ETFM 3.3.1 *Instrumentación del Sistema de disparo del reactor*.
- Los Representantes de la Central entregaron copia de los resultados de las pruebas del tiempo de caída de barras, realizadas en el 22 de abril de 2021 y el 1 de noviembre de 2022, según el procedimiento IC2-PVM-3.1.4.3 *Verificación del tiempo de caída de cada barra de control y de parada* que da cumplimiento al RV 3.1.4.3 de la ETFM 3.1.4 *Límites de Alineamiento del Grupo de Barras*. La realización de la citada prueba está subcontratada a la empresa (), cuyo informe con los resultados de la prueba se adjunta al procedimiento cumplimentado. La Inspección comprobó que los resultados obtenidos cumplieron con los criterios de aceptación, y que las tres barras de control B06, B08 y K14 presentan, al igual que ocurre en la Unidad 1 de la CN Almaraz, tiempos de caída superiores al resto de barras, aunque dentro de los límites establecidos en las ETFM.
- La Inspección asistió a la Sala de Control a las 11:20 h para la realización del procedimiento de prueba IC2-PVM-3.3.1.2, *Ajuste del sistema de instrumentación nuclear para situar la diferencia respecto del balance calorimétrico dentro del límite del 2%*. Este procedimiento fue realizado, por parte del personal de la sección de Instrumentación y control, por conveniencia operativa puesto que no se superaba esa diferencia del 2%, pero la potencia estimada a partir de las indicaciones del NIS eran superiores a la potencia del reactor, reduciéndose de esta manera el margen de disparo del reactor por alta potencia. Durante la realización del procedimiento, la Inspección verificó que se cumplía con el RV 3.3.1.2c de la ETFM 3.3.1 *Instrumentación del Sistema de Disparo del Reactor*.
- La Inspección preguntó por las operaciones de carga del núcleo durante la recarga 27. Durante las operaciones de carga del núcleo, la CLO 3.9.3 exige que dos monitores de flujo neutrónico del rango de fuente deben estar operables. Durante la carga del núcleo se encontraban operables un monitor de rango de fuente y un monitor de post-accidente de rango total. Los Representantes de la Central indicaron que en las bases de la ETFM se recoge la posibilidad de utilizar estos monitores post-accidente y que, de esta forma, han dado cumplimiento a la CLO. Se entregaron a la Inspección los registros de cuentas medidos por estos dos monitores durante la carga del núcleo, según el procedimiento de operación OP2-PVM-3.9.3.1 *Comprobación de canal de los monitores de flujo neutrónico del rango fuente, modo 6*. La Inspección comprobó que este procedimiento recoge los monitores post-accidente de rango total dentro de la lista de monitores de rango fuente utilizables para dar cumplimiento a la ETFM. La Inspección también comprobó que la base 3.9.3.1 de la ETFM recoge la existencia de estos dos monitores que tienen la capacidad de dar indicaciones en el rango fuente.

- La Inspección no pudo asistir a las pruebas del plateau de potencia del 100% al hacerse las mismas con posterioridad a la finalización de la inspección.
- Los Representantes de la Central indicaron que mandarían los resultados de la prueba de calibración del Sistema BEACON, a realizar siguiendo el procedimiento IRX-PRP-3.3.0.2, que da cumplimiento a los RP 3.3.12.1, 3.3.12.2 y 3.3.12.3 de la CLRO 3.3.12 Sistema BEACON-TSM del MRO.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los Representantes de la Central, y a la que asistieron también , Inspector Residente C.N. Almaraz, y . y i , Inspectores Residentes Adjuntos C.N. Almaraz. En esta reunión se realizó un repaso del desarrollo de la inspección comunicándose a los Representantes de CN Almaraz que no se habían identificado desviaciones significativas, tan sólo se han detectado la existencia de dos erratas en los procedimientos de operación de la central.

Por parte de los Representantes de C.N. Almaraz se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Se terminó la Inspección sobre las 13:45 horas del día 8 de noviembre de 2022.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, de 22 de abril, 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, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.

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 CN Almaraz, para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

ANEXO - AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura:

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios).

2. Desarrollo de la inspección.

2.1. Cumplimentación y posible asistencia de algunos de los Requisitos de Vigilancia relacionados con las siguientes Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas:

- ETFM 3.3.1 Instrumentación del Sistema de Disparo del Reactor.
- ETFM 3.1.2 Reactividad del Núcleo.
- ETFM 3.1.3 Coeficiente de Temperatura del Moderador (CTM).
- ETFM 3.2.3 Diferencia axial de flujo.
- ETFM 3.2.1. Factor de Canal Caliente del Flujo Calorífico ($F_Q(Z)$).
- ETFM 3.2.2. Factor Nuclear de Canal Caliente de Incremento de Entalpía ($F^{N_{\Delta H}}$).

2.2. Posible revisión de los resultados obtenidos en las siguientes pruebas:

- IRX-PRP-3.3.0.2. Funcionalidad y calibración del sistema BEACON.
- IR2-PVM-3.3.1.2. Medida de la potencia térmica.
- IC2-PP-18. Alineamiento operacional del Sistema de Instrumentación Nuclear.
- IC2-PVM-3.3.1.7-6-7. Prueba operacional de canal de los canales de disparo de reactor por sobret temperatura DT, y por sobrepotencia DT.
- IRX-PVM-3.1.2.1. Verificación del valor medido de la reactividad del núcleo respecto al valor previsto de la reactividad del núcleo.
- IC2-PVM-3.3.0.9.4. Ajuste de los canales extranucleares del rango de potencia de acuerdo con las medidas obtenidas mediante los detectores intranucleares o mediante el sistema BEACON.
- IRX-PVM-3.2.2.1. Verificación de FN d H.
- IRX-PVM-3.2.1.2. Verificación de FCXY menor o igual a FLXY.
- IRX-PVM-3.2.0.1. Determinación del valor de la diferencia axial de flujo mediante medida, actualización del valor de referencia y comparación con el valor obtenido mediante el Sistema de Instrumentación Nuclear.
- IC2-PVM-3.3.1.3. Ajuste del Sistema de Instrumentación Nuclear para situar la diferencia entre la diferencia axial de flujo medida con los detectores intranucleares o mediante el sistema BEACON-TSM y la medida con los extranucleares dentro del límite del 3%.
- IC2-PVM-3.1.4.3 y ICX-PP-30. Medida de tiempo de caída de barras a máximo caudal.

2.3. Aspectos pendientes de la última inspección y cierre de entradas en el Programa de Acciones Correctoras (SEA-PAC).

- Entrada PL-AL-20/043 "Pendientes de la inspección de RRVV de INNU 2020 (OPDT y OTDT)".

- 2.4.** Revisión de nuevas entradas en el Programa de Acciones Correctoras (SEA-PAC) relacionadas con ingeniería del núcleo.

3. Reunión de cierre.

- 3.1.** Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2.** Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

ANEXO DE LA AGENDA

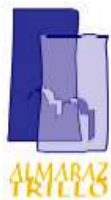
Listado de documentos que se solicitan para el correcto desarrollo de la inspección

La documentación necesaria se ha solicitado por correo electrónico a la central, y se dispone de ella.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL2/22/1245



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/22/1245

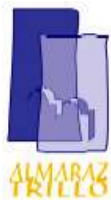
Comentarios

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 INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/22/1245

Comentarios

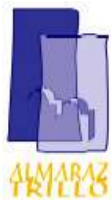
Hoja 1 de 6, último párrafo

Dice el Acta:

“La Inspección solicitó a los Representantes de la Central la remisión del procedimiento IRX-PVM-3.2.1.1.”

Comentario:

El procedimiento solicitado se cargó en carpeta compartida el día 07-11-2022. Se reenvía nuevamente el día 02-12-2022 vía e-mail.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL2/22/1245

Comentarios

Hoja 2 de 6, quinto guión

Dice el Acta:

“La Inspección señaló que había detectado la existencia de dos erratas, una en el procedimiento IRX-PVM-3.2.0.1 y otra en el procedimiento IRX-PVM-3.2.2.1. Los Representantes de la Central tomaron nota para su corrección y manifestaron que abrirían acciones en el Programa de Acciones Correctoras (PAC) para solventarlas.”

Comentario:

Se ha abierto la entrada NC-AL-22/3437 para corrección de los procedimientos indicados.

CSN/DAIN/AL2/22/1245
Nº EXP.: AL2/INSP/2022/27
Hoja 1 de 1

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL2/22/1245**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz, los días siete y ocho de noviembre de dos mil veintidós, las inspectoras que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta.
- **Comentario sobre Hoja 1 de 6, último párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Comentario sobre Hoja 2 de 6, quinto guión:** Se acepta el comentario.

En Madrid, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de las inspectoras