

CSN/AIN/ALO/22/1234
Nº EXP.: ALO/INSP/2022/460
Hoja 1 de 15

ACTA DE INSPECCIÓN

, y ,
funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días diecisiete, dieciocho y diecinueve de mayo de dos mil veintidós se han personado en la Central Nuclear Almaraz, Unidades I y II (en adelante CN Almaraz), emplazada en el término municipal de Almaraz (Cáceres). Esta instalación cuenta con renovación de la autorización de explotación concedida por orden del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico TED/773/2020, de veintitrés de julio, en favor de Centrales Nucleares Almaraz-Trillo, A.I.E. (CNAT), como entidad titular y explotador responsable.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto revisar el programa de vigilancia sísmica del emplazamiento y, en particular, la implantación de la modificación de diseño (MD) relativa a la adaptación de la instrumentación sísmica de campo libre (del Sistema de Vigilancia Sísmica, SVS) a la revisión 3 de la *Regulatory Guide 1.12* de la USNRC, con el alcance que se detalla en la agenda de inspección, incluida como Anexo I del acta y remitida previamente.

La Inspección fue recibida y asistida en todo momento, en representación del titular, por , de Licenciamiento, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de esta inspección. Durante el transcurso de la misma también participaron los representantes del titular que se relacionan en el Anexo II del acta.

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.

Los documentos aportados a la Inspección en el curso de su actuación se muestran en el Anexo III del acta y quedarán incorporados al expediente electrónico; así como el acta de inspección y el trámite de alegaciones y diligencias en donde se documente lo actuado.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados que siguen, en relación con los diferentes puntos de la agenda de inspección.

Como estaba previsto en la agenda, se inició la inspección con una reunión de apertura con los representantes del titular para planificar el desarrollo de los distintos puntos a tratar y los recorridos de campo, a fin de facilitar la disponibilidad del personal técnico, por parte del titular, y la información a consultar. CN Almaraz había remitido a los inspectores toda la información solicitada previamente y listada en el anexo de la agenda (Anexo III del acta).

2.1 Pendientes de la última inspección (CSN/AIN/ALO/17/1112)

Todas las acciones que se abrieron en el SEA/PAC como resultado de la inspección anterior están cerradas. Más concretamente se trataron los siguientes aspectos de las mismas:

- AI-AL-17/149: esta acción requería incluir las unidades de medida en la tabla 3.7.1-2 “Valores de los espectros de respuesta horizontal” del Estudio Final de Seguridad (EFS), lo que pudo ser constatado por la Inspección al examinar su revisión AC.37.
- AI-AL-17/187: consistía en la revisión del procedimiento ICX-PV-55, “Calibración de la instrumentación sísmica de central nuclear de Almaraz”, incluyendo el análisis del OBE y verificación del *software* con sismo patrón. El titular incluye los cambios en la revisión 11 del procedimiento. En el apartado 6.1 indica: “Disponer del procedimiento de suministrador Kinematics 301877 para comprobar el *software* con un sismo patrón”, y el apartado 6.8 recoge la “Prueba OBE y Sismo patrón”.
- AI-AL-17/224: su objetivo era realizar tres modificaciones en el procedimiento POA-X-SNROT-1, “Movimiento sísmico”. La Inspección comprobó que los cambios se realizaron correctamente en las revisiones OV y OW.
- AI-AL-17/225: implicaba una implementación en el *software* de vigilancia sísmica para introducir las coordenadas del sensor F de campo libre, lo que fue llevado a cabo mediante la PT. 1195611. Se muestra a la Inspección la PT 1195611 y una imagen del ordenador de Sala de Control donde se ven las coordenadas del sensor de campo libre.
- ES-AL-17/284: trataba sobre la valoración de la revisión del procedimiento IRX-ES-41, “Criterio de Evaluación de Excedencia del OBE”, así como la configuración del *software* del sistema de vigilancia sísmica incluyendo el criterio de 0,2g. Dicha valoración se resolvió mediante el comunicado CI-IR-000006; mientras que, en relación con el criterio de 0,2g, este ya se encontraba incluido de origen, tal y como se indica en el apartado 6.1.1, punto 1, del procedimiento.
- AM-AL-17/418: relacionada con aspectos formales del procedimiento IRX-ES-41, que fueron abordados mediante la acción ES-AI-17/284, cerrada en 2018, y la revisión del procedimiento IRX-ES-41. El titular cambia la redacción del punto 2 del apartado 6.1.1 e incluye “sensor de campo libre” manteniendo la coherencia con el punto 1 del mismo apartado.
- AM-AL-17/432: esta acción requería la creación de una gama periódica de limpieza en el foso del sensor F de la instrumentación sísmica (campo libre). Dicha gama fue emitida con referencia PZK8101. Según indicó el titular, se trata de una tarea sin soporte documental escrito debido a su simplicidad. Genera la obligación de realizar estos trabajos con la frecuencia requerida, lo que está planificado para cada recarga de combustible de la Unidad 1.

2.2 Características de equipos instalados en la modificación de diseño

En este punto se revisaron algunas cuestiones descriptivas de todos los elementos modificados que integran el sistema de instrumentación sísmica (denominado IS por el titular).

[1] Características, emplazamiento, parámetros de ajuste, alarmas. Estudio Final de Seguridad

Para la exposición de estos temas el titular se apoyó en una presentación, de la que facilitó copia, en la que se describen los apartados preguntados por la Inspección; a continuación se recoge lo más relevante de lo expuesto por el titular:

CSN/AIN/ALO/22/1234
Nº EXP.: ALO/INSP/2022/460
Hoja 3 de 15

- La instrumentación del sistema IS consta de seis sensores de tipo acelerómetro triaxial, situados en diferentes cotas y ubicaciones para su vigilancia sísmica, que generan seis señales que se visualizan en un monitor ubicado en la cabina IS-X-CR10 en Sala de Control.
- El sistema está homologado para cumplir con los estándares de la RG 1.12 y la RG 1.166 de la NRC, además de la IEEE-344 y la ANSI/ANS-2.2-2002.
- El suministrador del sistema es la compañía , que cuenta con amplia experiencia en el parque nuclear americano. La configuración e instalación también han sido realizadas por este suministrador.
- El sistema se denomina versión 2.1, y ha sido diseñado para cumplir con los programas de vigilancia sísmica de centrales nucleares.

Las características del nuevo sensor de campo libre (EPI-Sensor) se enumeran en las especificaciones del sistema 2, esto es, el Apéndice A del documento 0-IMO-03560-02-01 (aportado a la Inspección):

En relación con los valores de los parámetros de ajuste, incluidos en el Anexo A del procedimiento de pruebas en planta 301966 (de), se especifican los siguientes parámetros asociados a los sensores y al registrador (único, común a todos los sensores y ubicado en la cabina IS-X-CR10):

Respecto a la ejecución práctica de la MD, los inspectores revisaron las órdenes de cambio civil (01-0-OC-C-03560-01) y mecánica (01-0-OC-M-03560-01) asociadas. La OCC contiene la sustitución del sensor de campo libre IS-X-VE7500F y de la antena GPS IS-X-KE-7500 por elementos nuevos; instalación de soportado para caja IS-X-CAJA-KT-7500, asociada a la nueva antena GPS, y la ejecución del taladro para nueva penetración de paso del conduit @-X49464 también para la nueva antena GPS. En la OCM se recoge el alta de la nueva penetración y definición del sellado para el paso del conduit @-X49464. Se dio copia a la Inspección de las dos OC.

El titular informó a nivel interno del montaje y puesta en servicio de la MD mediante comunicación interna de referencia CI-AT-002514, de la cual se dio copia a los inspectores.

A preguntas de la Inspección, los representantes del titular indicaron que la comunicación al CSN de la implantación de la MD se realizó en el 'informe trimestral de avance del proyecto RPS/AEX' de enero de 2022 (pág. 9 de 183), con referencia SL-20/017 (Rev. 6).

Según manifestó el titular, la MD afecta al apartado 3.7.4 'INSTRUMENTACIÓN SÍSMICA' del EFS. En la presentación se mostró el apartado 3.7.4.1 'Comparación con la Guía Reguladora 1.12', que se ha modificado para indicar que *“el sensor de campo libre y el registrador en sala de control cumplen con los requisitos de la revisión 3”* (sic) de la RG 1.12.

Durante la inspección se identificaron los siguientes aspectos del apartado 3.7.4 del EFS cuyo texto no se corresponde adecuadamente con las características de los elementos instalados:

- En el apartado 3.7.4.2 'Localización y Descripción de la Instrumentación', se identifican los seis sensores como FBA, siendo el nuevo sensor de campo libre tipo EPI sensor ES-P.
- En el apartado 3.7.4.2.1 'Sensores de Aceleración Triaxiales (FBA)', se identifican en el título todos los sensores como tipo FBA, mismo caso que en el apartado 3.7.4.2 antes mencionado. Además, en este apartado se indica que los datos registrados por los sensores *“son utilizados para análisis y comparación entre el acelerograma real y el acelerograma de diseño”* (sic). En realidad, lo que se compara para determinar la excedencia del OBE es el espectro de respuesta.
- En el apartado 3.7.4.2.2 'Cabina central', se recoge la duración autónoma de las dos UPS de las que dispone el sistema. La UPS del nuevo registrador instalado cuenta con autonomía de 48 horas (35 horas en cálculo conservador, según indicó el titular); mientras que la UPS del ordenador de control, ubicado en Sala de Control, cuenta con autonomía de media hora para el ordenador y el panel de alarmas. Según indicaron los representantes del titular, esta media hora es el cálculo conservador y la autonomía real podría llegar a 2,5 horas.
- En el apartado 3.7.4.3 'Notificación al Operador en la Sala de Control', se recogen los criterios de excedencia del OBE, en relación con la alarma de OBE excedido. El criterio de excedencia recogido no menciona explícitamente que la superación del OBE se da si se supera el espectro de referencia en al menos una de las componentes, tal y como se recoge en la posición reguladora C.4 de la RG 1.166 que es Base de Licencia de CN Almaraz. A preguntas de la Inspección, el titular indicó que el criterio utilizado en la instrumentación sí coincide con la posición reguladora C.4 de la RG 1.166. Además, la unidad de CAV (Cumulative Absolute Velocity) indicada es g/seg y la unidad correcta resulta g-seg.

Los representantes del titular indicaron que analizarán los aspectos antes resaltados, y que llevarán a cabo la actualización del EFS según lo indicado en el procedimiento GE-56.05 Rev.3, “Mantenimiento y actualización de las bases de licencia de C.N. Almaraz y C.N. Trillo”, del cual aportaron copia a los inspectores.

A preguntas de la Inspección en relación con la lógica de actuación de la alarma 'OBE Excedido', los representantes del titular indicaron que por experiencia es conocido el hecho de que cuando el valor de alarma es excedido, esto es a consecuencia de la activación del sensor de campo libre; mientras que los eventos en curso son detectados por cualquier sensor.

[2] Aplicaciones informáticas asociadas

Los representantes del titular informaron de que los principales cambios de las aplicaciones están relacionados con el post-proceso de la señal, y que han sido concebidas para cumplir con los criterios de calidad y mejores prácticas que se señalan en la GS 10.9 del CSN, “Garantía de Calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares”.

Según indicaron los representantes del titular, las aplicaciones del sistema se adaptaron por obsolescencia en el año 2020 (versión 2.1). En 2021 se actualizaron a la versión 2.1E mediante un parche informático para adecuarlas a los cambios por el nuevo sensor de campo libre.

A preguntas de la Inspección, se mostraron por pantalla varias hojas de resultados de análisis automático para determinar la excedencia del OBE en caso de sismo. En la hoja correspondiente al 08/12/2021 se observó que el análisis del sistema calcula el espectro en el rango 1 a 100 Hz.

[3] Ficheros: Espectros de referencia, espectro patrón, parámetros de ajuste, datos registrados.

Este apartado se trató principalmente a lo largo de la visita a Sala de Control, que se recoge en el punto 2.6; pero previamente el titular informó de que el formato utilizado por el sistema es el estándar de , aunque existen otros disponibles que el usuario puede elegir.

Se mostró por pantalla a la Inspección el fichero de configuración del sensor de campo libre, que incluye sus coordenadas indicando latitud, longitud y elevación.

2.3 Impacto de la MD en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y en el Manual de Requisitos de Operación

En el momento de la inspección CN Almaraz tiene aprobado el paso a ETFM (Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas) y al MRO (Manual de Requisitos de Operación), encontrándose en fase de transición. La aprobación por parte del MITERD se produjo el 30/03/2022, con una fase transitoria de tres meses que finaliza el 30/06/2022, y en la cual siguen vigentes las ETF actuales (ETFA).

La Inspección solicitó información acerca del contenido de las ETFA, las ETFM y el MRO, en concreto la modificación de las ETFA y su traslado a las ETFM y MRO.

Las ETFA se actualizaron en diciembre de 2021 a las revisiones 149 y 144 para las Unidades I y II, respectivamente. En estas revisiones se modifica lo siguiente:

- ETF 3/4.3.3.3, página 3/4.3-40, Tabla 3.3.7, que recoge los sensores y analizador/registrador (cabina) de Sala de Control de la Instrumentación Sísmica. Se modifica la tabla para indicar que el nuevo sensor de campo libre tiene rango . Se dio copia a la Inspección de la página modificada para cada unidad.
- Base 3/4.3.3.3, página B 3/4.3-2a, para incluir que *“El sensor de campo libre y los registradores instalados en Sala de Control, cumplen con los requisitos indicados en la revisión 3 de la RG 1.12”* (sic). Se dio copia a la Inspección de la página modificada para cada unidad.

Las ETFM se encuentran en revisión 3 de diciembre de 2021. Respecto a la Instrumentación Sísmica queda recogido en el Capítulo 5.0 ‘NORMAS ADMINISTRATIVAS’, apartado 5.7 ‘Acciones a Realizar en Caso de Sismo’, acción 5.7.1, el contenido de la CLO 3.3.3.3.b de la ETF 3/4.3.3.3 y la parte correspondiente de la Base 3/4.3.3.3. Esta CLO establece el requisito de llevar la planta a parada segura (MODO 5 en el caso de CN Almaraz) en caso de ocurrir un sismo superior al OBE. Se dio copia a la Inspección de la acción 5.7.1 de las ETFM.

El MRO se encuentra en revisión 3 de diciembre de 2021. Se dio copia a la Inspección del MRO rev. 3. Respecto al MRO 3.3.6, que recoge parte del contenido trasladado de la ETF 3/4.3.3.3 de Instrumentación Sísmica, cabe destacar lo siguiente:

- La Condición C, de ACCIONES, recoge en la acción requerida C.1 el requisito de recuperar en las 4 horas siguientes los registros temporales de los instrumentos y evaluar los espectros de respuesta y la Cumulative Absolute Velocity (CAV) asociados al sensor de campo libre. La acción requerida C.2 recoge el requisito de iniciar el Requisito de Operación MRO 5.1.3 en un plazo de 4 horas, que corresponde al informe a enviar en caso de actuación de la Instrumentación Sísmica. La acción requerida C.3 recoge el requisito de recuperar la funcionalidad de los instrumentos actuados en un plazo de 24 horas. Para estas acciones requeridas se establece la Condición C,

que consiste en el registro de un sismo que no haya superado el OBE, no existiendo acciones equivalentes en caso de superación del OBE.

- Las Condiciones D y E, de ACCIONES, establecen acciones requeridas para ir a MODO 5 en caso de superación del OBE. Este contenido está aparentemente duplicado con la acción 5.7.1 de las ETFM.
- Las BASES del MRO 3.3.6 no recogen la revisión 3 de la RG 1.12 como Base de Licencia para el sensor de campo libre y el registrador de la Instrumentación Sísmica. Además, recogen parcialmente la Base de Licencia establecida en la acción 5.7.1 de las ETFM en relación a la superación del OBE.
- La Tabla MRO 3.3.6-1 no recoge los nuevos rangos de del nuevo sensor de
campo libre.

2.4 Procedimientos asociados al Sistema de Vigilancia Sísmica

- El procedimiento ICX-PV-55, “Calibración de la instrumentación sísmica de central nuclear de Almaraz”, está en revisión 12 del 05/05/2022. Esta revisión 12 se emite para revisar el procedimiento por la MDP-03560 implantada en diciembre de 2021. Con esta MD se adapta la instrumentación de campo libre a la revisión 3 de la RG 1.12, instalándose nuevos equipos y modificando la referencia del procedimiento de calibración del fabricante.

El apartado ‘3. REFERENCIAS’ del ICX-PV-55 recoge como referencias la RG 1.12 sin indicar revisión. La Base de Licencia de la instrumentación sísmica de CN Almaraz es, entre otras, la RG 1.12 rev.3 para el sensor de campo libre y la RG 1.12 rev.2 para el resto de sensores. También se indica como referencias las Especificaciones Técnicas 3/4.3.3.3.1 y 3/4.3.3.3.2 de las ETF actuales de CN Almaraz. En el momento de la inspección CN Almaraz está en proceso de transición a las ETFM. En este proceso las ETF referenciadas pasarán a formar parte del MRO (Manual de Requisitos de Operación).

En el Anexo Nº 2, hoja de datos de TEST RESPUESTA SENSOR (SRT), figura como rango de frecuencias 50 ± 5 Hz para todos los sensores, cuando las componentes del nuevo sensor de campo libre (VE-F) tienen una frecuencia natural en torno a los 200 Hz. El titular indicó que así figura en el procedimiento del fabricante, y que al realizar la calibración el valor que se anota es el real del sensor.

Los representantes del titular indicaron que normalmente en la calibración se utiliza el procedimiento del fabricante, aceptado por CN Almaraz, y que el procedimiento ICX-PV-55 se mantiene actualizado para disponer de capacidad para realizar la calibración.

- El procedimiento IRX-PV-23, “Prueba en la instrumentación sísmica en central nuclear de Almaraz por ingeniería de reactor y resultados”, está en revisión 19 del 31/12/2021. Con esta revisión el titular adapta el procedimiento a la MDP-03560 implantada en diciembre de 2021.

De forma idéntica al ICX-PV-55, el apartado ‘3. REFERENCIAS’ del IRX-PV-23 recoge como referencias la RG 1.12, sin indicar revisión, y la Especificación Técnica 3/4.3.3.3.1 de las ETF actuales de CN Almaraz.

En el apartado ‘5.5 Criterios de referencia’, figura como rango 45 a 55 Hz en frecuencia natural para todos los sensores. El titular aclaró que es un valor de referencia y no de aceptación, y que no aplica al nuevo sensor de campo libre al realizar la prueba funcional del apartado ‘6.2.2 Prueba funcional’. El punto 4 de este apartado, para realizar el SRT (Sensor Response Test), indica:

“NOTA 2: Debido a la forma en que se realizan los cálculos de amortiguación y frecuencia natural del la función de prueba de respuesta del sensor solo es aplicable para su uso con sensores FBA (no funcionará correctamente con Epi-Sensors). No hay análisis de un evento EpiSensor SRT” (sic).

Con el paso a ETFM y MRO los procedimientos ICX-PV-55 e IRX-PV-23 quedarán anulados y se crearán dos nuevos con idéntico contenido y nueva denominación, ICX-PRP-3.3.6.3 e IRX-PRP-3.3.0.3 respectivamente, según indicaron los representantes del titular. El término PRP corresponde a ‘Procedimiento de Requisitos de Prueba’.

- El procedimiento IRX-ES-41, “Criterio de evaluación de excedencia del OBE”, está en revisión 9 del 03/07/2018. Esta revisión se emite para corregir aspectos del procedimiento detectados en la anterior inspección (ref. CSN/AIN/ALO/17/1112) y recogidos en el punto 2.1 de la presente acta.

El apartado ‘6.1.1 Criterio de OBE excedido’, en su punto 1, recoge el criterio instrumental de superación de OBE en función de los espectros de respuesta en aceleración y velocidad. El criterio de excedencia recogido no menciona explícitamente que la superación del OBE se da si se supera el espectro de referencia en al menos una de las componentes, tal y como se recoge en la posición reguladora C.4 de la RG 1.166, que es Base de Licencia de CN Almaraz. Tal y como había aclarado anteriormente el titular, el criterio utilizado en la instrumentación sí coincide con la posición reguladora C.4 de la RG 1.166. Además, en este punto 1, la unidad de CAV (Cumulative Absolute Velocity) indicada es g/seg, cuando la unidad correcta resulta g-seg.

El punto 2 del apartado 6.1.1 recoge los criterios sismológicos de excedencia del OBE en caso de no estar operable el sensor de campo libre. La Inspección preguntó si las direcciones web y teléfonos de contacto del IGN (Instituto Geográfico Nacional) indicadas en el texto están actualizadas, a lo que los representantes del titular respondieron que lo revisarían. La Inspección comunicó al titular que el IGN tiene un servicio de aviso vía correo electrónico por sismos superiores a magnitud 4.0 para instalaciones nucleares españolas.

En el Anexo Nº 2 ‘TABLAS DE ESPECTRO DE DISEÑO EN SSE (VELOCIDAD Y ACELERACIÓN)’, se recoge únicamente el espectro de respuesta SSE (Safe Shutdown Earthquake) en aceleración, sin incluir el de velocidad.

- El procedimiento IRX-ES-47, “Inspección reducida post-parada después de un sismo (OBE excedido)”, está en revisión 2 del 02/11/2021.

Esta revisión 2 se emitió para la adecuación del IRX-ES-47 al procedimiento GE-01, “Gestión documental” rev. 16. Cambia la carátula del procedimiento, indicando la clasificación del mismo según su importancia para la seguridad como ‘Relacionado’ o ‘Relevante’. El titular indicó que este cambio corresponde a la adaptación de los procedimientos al RD 1400/2018, de 23 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre seguridad nuclear en instalaciones nucleares.

- El procedimiento POA-X-SNROT-1, “Movimiento sísmico”, está en revisión 1E del 06/01/2022. Los cambios más relevantes (revisiones 0V y 0W) quedan referidos en el punto 2.1 de la presente acta, acción AI-AL-17/224, y son los siguientes:
 - En el paso 4c, la referencia al Anexo F
 - Corregir el título del procedimiento IRX-ES-47, al que se hace referencia en el paso 12 [donde se indicaba “IRX-ES-47, Inspección reducida post-accidente después de un sismo (OBE excedido)” y ahora recoge “IRX-ES-47, Inspección reducida post-parada después de un sismo (OBE excedido)”]

- Modificar el término genérico “detección de anomalías” por “daños”

Dentro del procedimiento de operación POA anterior la Inspección identificó una línea vacía en el listado de ítems del edificio de salvaguardias a cota +4,000 del Anexo G; pero el titular indicó que no se trataba de una pérdida de información, sino tan solo un error en el formato.

2.5 Funcionamiento del Sistema de Vigilancia Sísmica

[1] Incidencias de operabilidad. Mantenimiento.

La Inspección realizó las siguientes comprobaciones, por muestreo, de los campos que se recogen en el listado de inoperabilidades que aportó el titular respecto al sistema de instrumentación:

- Registros 670 y 725: corresponden a la inoperabilidad de la cabina central el 12/11/2020 en ambas Unidades, para lo que se abre la OTNP 1351139 mediante la que se realizó el reseteo del equipo, lo que le devuelve a su correcto funcionamiento en condiciones para el servicio.
- Registros 297, 665 y 707: se tratan inoperabilidades del sensor triaxial A (OTNP 1324089 y OTNP 1350475), que se encuentra ubicado a la altura de la grúa polar, lo que impide su intervención inmediata. Tal y como indica el fabricante, este sensor está sometido a un ambiente altamente ruidoso y no es posible obtener una conclusión o aprendizaje de estos sucesos; pero su comportamiento es correcto. A consecuencia de lo anterior, cuando se prolongan las inoperabilidades tras un periodo superior a los 30 días, el titular remite un IE al CSN, que queda registrado en SIGE.

La Inspección preguntó por las posibilidades de mejora con respecto a este problema relacionadas con la aplicación de la RG-1.180, “*Guidelines for evaluating electromagnetic and radio-frequency interference in safety-related instrumentation and control systems*”, de la NRC y el estudio de la Experiencia Operativa en plantas americanas. El titular explicó que ambas han sido ya consideradas y que la única solución posible pasaría por la modificación del punto de tarado.

La OTNP 1324089 se abre el 13/04/2020; se realiza test funcional al sensor, no pasando el test por ruido mecánico/eléctrico. El sistema no es capaz de detectar la frecuencia natural y amortiguamiento del sensor. Según manifestaron los representantes del titular, tras comunicación con el fabricante (), aunque el sensor no pase el test sigue teniendo capacidad de registro en caso de ocurrencia de sismo. El sensor queda operable el mismo día 13/04/2020.

La OTNP 1350475 se abre el 13/10/2020; el sensor A pasa el test realizado y queda en funcionamiento, pero inoperable. El titular desconecta el sensor A de la alarma de Sala de Control, para lo que realiza una Alteración Temporal de Planta (ATP), solucionando la inoperabilidad el 31/12/2021, en la siguiente recarga de la Unidad I. El titular emitió el correspondiente informe especial IE-I-20/066.

- Registros 108 y 112: para su resolución se abrió la OTNP 1361301 el 07/01/2021 y se resetea la alarma presente al considerar que esta se ha generado de forma espuria. Se emitió el PT 1361307 a I&C para revisar la causa raíz, esclareciendo que se debió a un problema con la UPS situada dentro de la cabina ubicada en Sala de Control. Debido a la imposibilidad de sustituirla por el componente de repuesto previsto en almacén, el titular tuvo que solicitar un equipo nuevo, lo que requirió un plazo de entrega dilatado; finalmente fue instalado prácticamente de manera simultánea con la propia modificación de diseño que iba a ser acometida (cambio sensor de campo libre), convergiendo todo en el periodo final de la recarga de la Unidad I en diciembre de 2021, pero no siendo este el motivo para que su fecha de cierre sea la misma. El titular emitió el informe

especial IE-I-21/004 y se mantuvo el sistema IS-X inoperable hasta el 31/12/2021, cuando pudo sustituirse la UPS. Se dio copia a la Inspección del IE-I-21/004.

- Registros 210 y 304: son los relacionados con el IE-I-22/006 que se aborda con la OTNP 1421341 y que todavía se encuentra inoperable, hasta que puedan ejecutarse los trabajos en la recarga.
- Registro 389: se preguntó acerca de los resultados de trabajos de mantenimiento que se listan en la tabla, en lugar de especificar la correspondiente orden de trabajo. El titular indicó que se trata de trabajos que no requieren la apertura de una OTNP; pero que se encuentran en la base de datos de mantenimiento, con una trazabilidad adecuada que tienen presentes los técnicos.

Posteriormente, se examinó el histórico correctivo del sistema ISX desde abril de 2017, y de nuevo por muestreo se seleccionó la siguiente gama/PT:

- Registro 1175779: el 15/07/2017 el titular encuentra presencia de agua en el pedestal de la arqueta del sensor de campo libre durante la realización de test funcional, por lo que procede a la limpieza del cubículo donde se aloja el sensor. El titular manifestó que en ningún momento se vio afectada la integridad del sensor. Con el cambio del sensor de campo libre, el titular adquirió un compartimento compacto con una certificación de protección 'IP67 enclosure rating' de Kinometrics, tal y como indica el Apéndice A PRODUCT CUTSHEET de las especificaciones del sistema 2 (O-IMO-03560-02-1). Se dio copia a la Inspección del Apéndice A del O-IMO-03560-02-1.

[2] Resultados de pruebas de calibración, funcionalidad y comprobación de canal

El procedimiento ICX-PV-55 *"Calibración de la instrumentación sísmica de central nuclear de Almaraz"* fue mostrado a la Inspección, en su versión (Rev. 11) aplicada al poner en servicio la nueva instrumentación instalada. Sobre las hojas de control de que se adjuntan en dicho procedimiento, y que contienen anotaciones escritas a mano por el técnico al realizar los trabajos, los inspectores formularon algunas preguntas, a las cuales el titular aclaró lo siguiente:

- Apartado 8.3, 'OBE Exceedance test': las anotaciones se deben a la conexión y desconexión del 'paquete' de alarma.
- Apartado 9.3, 'Comments (Parts replaced, deficiencias, etc.)': las anotaciones son consecuencia de las dificultades con la representación del tiempo disponible de 90 segundos, cuando el habitual antes era de 60; lo que fue resuelto mediante la elaboración de una nueva librería que ahora permite la visualización correctamente.

Posteriormente se solicitaron los resultados del IRX-PV-23, *"Prueba en la instrumentación sísmica en central nuclear de Almaraz por ingeniería de reactor y resultados"*, correspondientes al 31/12/2021 y al 08/04/2022, verificando la idoneidad de los trabajos realizados.

[3] Eventos registrados:

El titular informó que, desde abril de 2017, no ha habido ninguna activación del sistema o al menos por un evento real, habiendo experimentado alguna activación espuria en los sensores D y/o E; pero en todo caso se habría debido a algún golpe o vibración no intencionada sin significado sísmico.

2.6 Visita de campo

Los inspectores visitaron el emplazamiento del sensor triaxial F, de campo libre, ubicado en una arqueta cerrada con tapa metálica. En el interior de la arqueta se encuentran los tres acelerómetros, dentro de un compartimento compacto y sustentado por un pedestal de hormigón, al cual se

encuentra unido el compartimento mediante cuatro pernos de expansión. Su estado exterior era de buena conservación, sin efectos de humedad o de corrosión a la vista. El titular informó de que periódicamente se realizan rondas de limpieza que garantizan el buen estado encontrado. Se observó que el sensor de campo libre se encuentra instalado con la carcasa de protección certificada adquirida con la MD de sustitución del sensor de campo libre.

La Inspección preguntó si había sido necesario realizar alguna modificación en el terreno por una potencial falta de equipotencialidad eléctrica; a lo que los representantes del titular indicaron que en principio el valor de tierra es lo suficientemente bajo para que se produzca este problema, y que se ha diseñado según criterios de proyecto, por lo que consideran este aspecto resuelto.

Posteriormente la Inspección acudió a la Sala de Control de la Unidad I, donde se encuentra la Unidad de Procesamiento Central (UPC) del SVS, armario ISX-CR-10, que consta de los siguientes módulos:

- Panel de alarmas y módulo “*System health*” para pruebas de diagnóstico
- Huecos disponibles en caso de necesidad de instalar nuevos componentes
- Ordenador
- Controlador
- Teclado
- Registrador
- Baterías UPS

Las tres alarmas del sistema de instrumentación sísmica en Sala de Control, esto es, la de OBE excedido (48D), ocurrencia de sismo (49D) y pérdida de alimentación (48I) se ubican en el panel 301, en un lateral de la Sala de Control, y en caso de evento sísmico el registrador las envía a la máquina y posteriormente al SIGE. Los resultados que se generan consisten en archivos PDF recopilados con toda la información requerida. La Inspección fue testigo de una demostración del funcionamiento del equipo por parte del titular.

Además, durante la estancia se consultaron las hojas de alarmas de Sala de Control OP1-AL-301-H3-48-D “Sistema registro sísmico en marcha”; OP1-AL-301-H3-49-D “Sismo base de operación excedido”, y OP1-AL-301-H3-49-I “Instrumentación Sísmica. Fallo de Alimentación”; se comprobó que todas siguen en revisión 10, sin cambios desde la última inspección. A preguntas de los inspectores, el titular indicó que la señal “*System Health*” del nuevo registrador no está conectada a ninguna alarma del panel de Sala de Control, siendo por tanto una señal local. Para detectar la activación de esta señal, el operador tiene que estar físicamente ante la cabina ISX-CR-10.

Reunión de cierre

La Inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes del titular en la que se repasaron los temas más significativos tratados durante la inspección. En dicha reunión participaron las personas que se indican en el Anexo II del acta, entre las que figuran los inspectores residentes del CSN en CN Almaraz. Del resumen realizado se destaca lo siguiente:

- Se habían cubierto todos los puntos, de acuerdo con la agenda de inspección.
- Se han resuelto correctamente todos los puntos pendientes derivados de la inspección anterior.
- El titular manifestó su voluntad de unirse a la lista de distribución de información rápida del IGN sobre alerta sísmica, ya que resulta una información esencial para poder aplicar con fundamento técnico los criterios sismológicos de la excedencia del OBE.

CSN/AIN/ALO/22/1234
Nº EXP.: ALO/INSP/2022/460
Hoja 11 de 15

- Se han identificado varias mejoras y correcciones que deben realizarse en el EFS, apartado 3.7.4, para reflejar correctamente la situación de la planta en cuanto a la nueva instrumentación sísmica instalada, detalladas en el punto 2.2 [1] del acta. Esto incluye cuestiones relativas a las unidades, listados en los que aparece el sensor nuevo, el uso de la palabra acelerograma en lugar de espectros, completar la revisión de la RG y cualquier otra que se pudiera identificar.
- También deben ser revisados o completados aquellos apartados que lo requieran en el MRO (detallado en el punto 2.3 del acta) y en los procedimientos IRX-PV-23, IRX-PV-55, IRX-ES-41 entre otros (detallado en el punto 2.4). No obstante, al tratarse de un momento singular puesto que en un periodo muy corto de tiempo el titular se va a adaptar a las ETFM, las modificaciones en los procedimientos se realizarán directamente en los PRP.
- La Inspección ha identificado en algún caso plazos innecesariamente dilatados de tiempo de inoperabilidad de algunos componentes (como la UPS de los registros 108 y 112 del listado de inoperabilidades, de casi un año); así como un contenido excesivamente genérico en los informes IE emitidos. Resultaría una mejora significativa la limitación de estos plazos o, al menos, la realización de una planificación más específica para la resolución de las causas de demora.
- Si bien, en la adaptación solicitada a la revisión 3 de la RG 1.12 como base de licencia, se ha resuelto sustituir únicamente el sensor de campo libre en superficie, la Inspección destaca que queda pendiente confirmar esta decisión tras conocerse los resultados finales de caracterización sísmica obtenidos en los estudios asociados a la ITC-Sísmica, como se recoge en la nota de reunión transmitida con la carta CSN/C/DSN/ALO/21/10.
- No se han detectado desviaciones que puedan ser consideradas como hallazgos de inspección.

Por otro lado, la Inspección manifestó que la documentación entregada por el titular, asociada a las actuaciones, no había podido ser revisada en su totalidad, por lo que de dicha revisión podrían surgir aspectos adicionales.

Por parte del titular de Central Nuclear Almaraz, a través de sus representantes, se dieron todas las facilidades necesarias a los inspectores para el desarrollo de su actuación.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre energía nuclear; el 'Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas' y el 'Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes' en vigor, así como la autorización al inicio referida, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid, 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 artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear Almaraz para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

ANEXO I: AGENDA DE INSPECCIÓN

(Remitida previamente a CN Almaraz con referencia CSN/AGI/CITI/ALO/22/06 y firma digital)

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. Pendientes de la última inspección (CSN/AIN/ALO/17/1112)
- 2.2. Características de equipos instalados en la MDP-03560-01/01.
 - 2.2.1. Características, emplazamiento, parámetros de ajuste y alarmas. Estudio Final de Seguridad.
 - 2.2.2. Aplicaciones informáticas asociadas.
 - 2.2.3. Ficheros: Espectros de referencia, espectro patrón, parámetros de ajuste, datos registrados.
- 2.3. Impacto de la MD en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y en el Manual de Requisitos de Operación.
- 2.4. Procedimientos asociados al Sistema de Vigilancia Sísmica y formación de operadores:
 - 2.4.1. Procedimientos de calibración, prueba y comprobación. Ficheros asociados y archivo de los mismos.
 - 2.4.2. Criterios de excedencia del OBE. Procedimientos.
 - 2.4.3. Calibración post-terremoto. Procedimientos de inspección tras sismo.
- 2.5. Funcionamiento del Sistema de Vigilancia Sísmica.
 - 2.5.1. Incidencias de operabilidad. Mantenimiento.
 - 2.5.2. Resultados de pruebas de calibración, funcionalidad y comprobación de canal.
 - 2.5.3. Eventos registrados.
- 2.6. Visita de campo.

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.

CSN/AIN/ALO/22/1234
Nº EXP.: ALO/INSP/2022/460
Hoja 13 de 15

ANEXO II: ASISTENTES

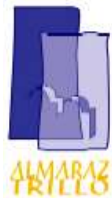
**Relación del personal de CN Almaraz que atendió a la Inspección los días 17-18-19/mayo/2022,
sobre “instrumentación sísmica”**

- Participantes en la inspección por parte del titular (CNAT):
- Otros asistentes que acudieron a la reunión de cierre:
- Inspectores residentes del CSN que acudieron a la reunión de cierre:

CSN/AIN/ALO/22/1234
Nº EXP.: ALO/INSP/2022/460
Hoja 14 de 15

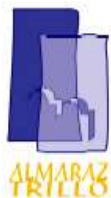
ANEXO III: DOCUMENTACIÓN

**Relación de documentos entregados por CN Almaraz a la Inspección del CSN, sobre
“Instrumentación sísmica” los días 17-18-19/mayo/2022**



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/22/1234



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

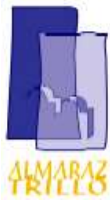
Comentarios

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/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 4 de 15, guiones primero y segundo

Dice el Acta:

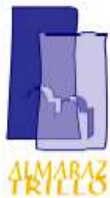
“En el apartado 3.7.4.2 “Localización y Descripción de la Instrumentación”, se identifican los seis sensores como FBA, siendo el nuevo sensor de campo libre tipo EPI sensor ES-P”.

“En el apartado 3.7.4.2.1 ‘Sensores de Aceleración Triaxiales (FBA)’, se identifican en el título todos los sensores como tipo FBA, mismo caso que en el apartado 3.7.4.2 antes mencionado. Además, en este apartado se indica que los datos registrados por los sensores “son utilizados para análisis y comparación entre el acelerograma real y el acelerograma de diseño” (sic). En realidad, lo que se compara para determinar la excedencia del OBE es el espectro de respuesta”.

Comentario:

Las siglas “FBA” recogidas en el EFS hacen referencia al tipo de sensor triaxial, “Force Balance Accelerometer”. El nuevo sensor de campo libre, aunque corresponde con el modelo EPISENSOR, también utiliza el mismo principio de medida que el resto (FBA), por lo que lo indicado en el EFS al respecto es correcto.

Por otro lado, se ha emitido la acción de corrección CO-AL-22/305 en el SEA-PAC, mediante la cual se indicará que realmente se comparan los espectros y no los acelerogramas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234
Comentarios

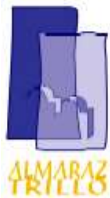
Hoja 4 de 15, tercer guion

Donde dice:

“...Según indicaron los representantes del titular, esta media hora es el cálculo conservador y la autonomía real podría llegar a 2,5 horas”.

Debe decir:

“...Según indicaron los representantes del titular, esta media hora es una estimación conservadora, siendo la autonomía real 2,5 horas”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 4 de 15, cuarto guion y hoja 7 de 15, cuarto párrafo

Dice el Acta:

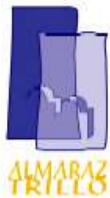
“En el apartado 3.7.4.3 ‘Notificación al Operador en la Sala de Control’, se recogen los criterios de excedencia del OBE, en relación con la alarma de OBE excedido. El criterio de excedencia recogido no menciona explícitamente que la superación del OBE se da si se supera el espectro de referencia en al menos una de las componentes, tal y como se recoge en la posición reguladora C.4 de la RG 1. 166 que es Base de Licencia de CN Almaraz. A preguntas de la Inspección, el titular indicó que el criterio utilizado en la instrumentación sí coincide con la posición reguladora C.4 de la RG 1.166. Además, la unidad de CAV (Cumulative Absolute Velocity) indicada es g/seg y la unidad correcta resulta g-seg”.

Y:

“El apartado ‘6.1.1 Criterio de OBE excedido’, en su punto 1, recoge el criterio instrumental de superación de OBE en función de los espectros de respuesta en aceleración y velocidad. El criterio de excedencia recogido no menciona explícitamente que la superación del OBE se da si se supera el espectro de referencia en al menos una de las componentes, tal y como se recoge en la posición reguladora C.4 de la RG 1.166, que es Base de Licencia de CN Almaraz. Tal y como había aclarado anteriormente el titular, el criterio utilizado en la instrumentación sí coincide con la posición reguladora C.4 de la RG 1.166. Además, en este punto 1, la unidad de CAV (Cumulative Absolute Velocity) indicada es g/seg, cuando la unidad correcta resulta g-seg”.

Comentario:

Se ha procedido a la emisión de las acciones CO-AL-22/305 y CO-AL-22/309 en el SEA-PAC, a partir de las cuales se procederá a la revisión del EFS y del procedimiento IRX-ES-41 respectivamente para, entre otros aspectos, sustituir la unidad “g/seg” por “g·s”, aclarando también en el EFS que el OBE se considerará excedido si el CAV se supera en cualquiera de las tres direcciones.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 4 de 15, séptimo párrafo y hoja 11 de 15, primer guion

Dice el Acta:

“Los representantes del titular indicaron que analizarán los aspectos antes resaltados, y que llevarán a cabo la actualización del EFS según lo indicado en el procedimiento GE-56.05 Rev.3, “Mantenimiento y actualización de las bases de licencia de C.N. Almaraz y C.N. Trillo”, del cual aportaron copia a los inspectores”.

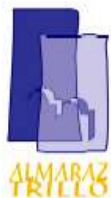
Y:

“Se han identificado varias mejoras y correcciones que deben realizarse en el EFS, apartado 3.7.4, para reflejar correctamente la situación de la planta en cuanto a la nueva instrumentación sísmica instalada, detalladas en el punto 2.2 [1] del acta. Esto incluye cuestiones relativas a las unidades, listados en los que aparece el sensor nuevo, el uso de la palabra acelerograma en lugar de espectros, completar la revisión de la RG y cualquier otra que se pudiera identificar”.

Comentario:

Se ha procedido a la emisión de la acción CO-AL-22/305 en el SEA-PAC para actualizar el capítulo 3.7.4 del EFS según los aspectos tratados en la inspección. No obstante, el procedimiento que rige la actualización del Estudio es el GE-56.10 “Control de modificaciones al estudio final de seguridad”. El procedimiento GE-56.05 fue entregado a la Inspección en el marco de la revisión de la inclusión de la RG-1.12 Rev. 3 a las Bases de Licencia.

Adicionalmente, se procedió a la emisión de la acción AI-AL-22/121 en el SEA-PAC para modificar en el EFS la autonomía de las baterías reflejada en el manual del fabricante recogido en 0-MDP-03560-01 por la requerida por la RG 1.12, siendo esta de 24 h.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

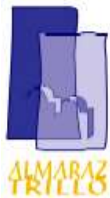
Hoja 4 de 15, octavo párrafo

Dice el Acta:

“A preguntas de la Inspección en relación con la lógica de actuación de la alarma ‘OBE Excedido’, los representantes del titular indicaron que por experiencia es conocido el hecho de que cuando el valor de alarma es excedido, esto es a consecuencia de la activación del sensor de campo libre; mientras que los eventos en curso son detectados por cualquier sensor”.

Comentario:

Durante la inspección se indicó que el único sensor que activa la alarma de Sala de Control “OBE excedido” es el sensor de campo libre, mientras que la alarma de evento puede ser activada por cualquiera de los sensores de la instalación. Asimismo, se mostró cómo en los informes generados por el sistema, se recoge qué sensor o sensores han excedido el OBE ante un evento analizado.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

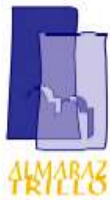
Hoja 4 de 15, penúltimo párrafo

Donde dice:

“Los representantes del titular informaron de que los principales cambios de las aplicaciones están relacionados con el post-proceso de la señal, y que han sido concebidas para cumplir con los criterios de calidad y mejores prácticas que se señalan en la GS 10.9 del CSN, "Garantía de Calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares"”.

Debe decir:

“Los representantes del titular informaron de que los principales cambios de las aplicaciones están relacionados con el post-proceso de la señal, y que cumplen con los criterios de calidad y mejores prácticas que se señalan en la GS 10.9 del CSN, "Garantía de Calidad de las aplicaciones informáticas relacionadas con la seguridad de las instalaciones nucleares"”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 6 de 15, primer guion del apartado 2.4

Dice el Acta:

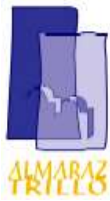
“El procedimiento ICX-PV-55, "Calibración de la instrumentación sísmica de central nuclear de Almaraz", está en revisión 12 del 05/05/2022. Esta revisión 12 se emite para revisar el procedimiento por la MDP-03560 implantada en diciembre de 2021. Con esta MD se adapta la instrumentación de campo libre a la revisión 3 de la RG 1.12, instalándose nuevos equipos y modificando la referencia del procedimiento de calibración del fabricante.

El apartado '3. REFERENCIAS' del ICX-PV-55 recoge como referencias la RG 1.12 sin indicar revisión. La Base de Licencia de la instrumentación sísmica de CN Almaraz es, entre otras, la RG 1.12 rev.3 para en sensor de campo libre y la RG 1.12 rev.2 para el resto de sensores. También se indica como referencias las Especificaciones Técnicas 3/4.3.3.3.1 y 3/4.3.3.3.2 de las ETF actuales de CN Almaraz. En el momento de la inspección CN Almaraz está en proceso de transición a las ETFM. En este proceso las ETF referenciadas pasarán a formar parte del MRO (Manual de Requisitos de Operación).

En el Anexo N° 2, hoja de datos de TEST RESPUESTA SENSOR (SRT), figura como rango de frecuencias 50 ± 5 Hz para todos los sensores, cuando las componentes del nuevo sensor de campo libre (VE-F) tienen una frecuencia natural en torno a los 200 Hz. El titular indicó que así figura en el procedimiento del fabricante, y que al realizar la calibración el valor que se anota es el real del sensor”.

Comentario:

Se ha procedido a la emisión de la acción CO-AL-22/307 en el SEA-PAC para proceder a la revisión del procedimiento ICX-PRP-3.3.6.3 (antiguo ICX-PV-55), de manera que se referencien las versiones aplicables de las RG y se modifique la frecuencia natural del sensor de campo libre en los puntos donde aparezca (texto y hojas de datos).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 6 de 15, desde el antepenúltimo párrafo hasta el primero de la hoja siguiente

Dice el Acta:

“El procedimiento IRX-PV-23, "Prueba en la instrumentación sísmica en central nuclear de Almaraz por ingeniería de reactor y resultados ", está en revisión 19 del 31/12/2021. Con esta revisión el titular adapta el procedimiento a la MDP -03560 implantada en diciembre de 2021.

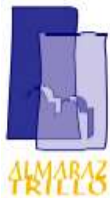
De forma idéntica al ICX-PV-55, el apartado `3. REFERENCIAS' del IRX-PV-23 recoge como referencias la RG 1. 12, sin indicar revisión, y la Especificación Técnica 3/4.3.3.3.1 de las ETF actuales de CN Almaraz.

En el apartado `5.5 Criterios de referencia', figura como rango 45 a 55 Hz en frecuencia natural para todos los sensores. El titular aclaró que es un valor de referencia y no de aceptación, y que no aplica al nuevo sensor de campo libre al realizar la prueba funcional del apartado `6.2.2 Prueba funcional'. El punto 4 de este apartado, para realizar el SRT (Sensor Response Test), indica:

"NOTA 2: Debido a la forma en que se realizan los cálculos de amortiguación y frecuencia natural de la función de prueba de respuesta del sensor solo es aplicable para su uso con sensores FBA (no funcionará correctamente con Epi-Sensors). No hay análisis de un evento EpiSensor SRT" (sic) ”.

Comentario:

Se ha procedido a la emisión de la acción CO-AL-22/308 en el SEA-PAC para proceder a la revisión del procedimiento IRX-PRP-3.3.0.3 (antiguo IRX-PV-23), de manera que se referencien las versiones aplicables de las RG y se modifique la frecuencia natural del sensor de campo libre.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 7 de 15, primer guion

Dice el Acta:

“El procedimiento IRX-ES-41, "Criterio de evaluación de excedencia del OBE", está en revisión 9 del 03/07/2018. Esta revisión se emite para corregir aspectos del procedimiento detectados en la anterior inspección (ref. CSN/AIN/ALO/17/1112) y recogidos en el punto 2.1 de la presente acta.

El apartado '6.1.1 Criterio de OBE excedido', en su punto 1, recoge el criterio instrumental de superación de OBE en función de los espectros de respuesta en aceleración y velocidad. El criterio de excedencia recogido no menciona explícitamente que la superación del OBE se da si se supera el espectro de referencia en al menos una de las componentes, tal y como se recoge en la posición reguladora C.4 de la RG 1.166, que es Base de Licencia de CN Almaraz. Tal y como había aclarado anteriormente el titular, el criterio utilizado en la instrumentación sí coincide con la posición reguladora C.4 de la RG 1.166. Además, en este punto 1, la unidad de CAV (Cumulative Absolute Velocity) indicada es g/seg, cuando la unidad correcta resulta g-seg.

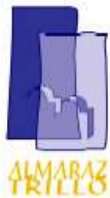
El punto 2 del apartado 6.1.1 recoge los criterios sismológicos de excedencia del OBE en caso de no estar operable el sensor de campo libre. La Inspección preguntó si las direcciones web y teléfonos de contacto del IGN (Instituto Geográfico Nacional) indicadas en el texto están actualizadas, a lo que los representantes del titular respondieron que lo revisarían. La Inspección comunicó al titular que el IGN tiene un servicio de aviso vía correo electrónico por sismos superiores a magnitud 4.0 para instalaciones nucleares españolas.

En el Anexo N° 2 'TABLAS DE ESPECTRO DE DISEÑO EN SSE (VELOCIDAD Y ACELERACIÓN)', se recoge únicamente el espectro de respuesta SSE (Safe Shutdown Earthquake) en aceleración, sin incluir el de velocidad”.

Comentario:

Se ha procedido a la emisión de la acción CO-AL-22/309 en el SEA-PAC para proceder a la revisión del procedimiento IRX-ES-41, de manera que se sustituyan las unidades “g/seg” por “g·s”, se aclare que el OBE se considerará excedido si el CAV se supera en cualquiera de las tres direcciones y se modifique lo indicado en el Anexo 2, donde se indica que se proporcionan datos SSE en aceleración y velocidad, pero solo aparece la primera.

Por otro lado, mediante la acción AI-AL-22/110 se verificará la actualización de los datos del IGN en los procedimientos de Ingeniería del Reactor y Resultados.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234
Comentarios

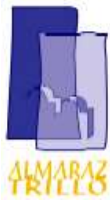
Hoja 9 de 15, primer párrafo

Donde dice:

“...Se dio copia a la Inspección del IE-1-21/004”.

Comentario:

“...Se dio copia a la Inspección del IE-1-21/004, que fue enviado al CSN mediante carta ATA-CSN-016118 el día 4 de marzo de 2021”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 9 de 15, tercer párrafo

Dice el Acta:

“Registro 389: se preguntó acerca de los resultados de trabajos de mantenimiento que se listan en la tabla, en lugar de especificar la correspondiente orden de trabajo. El titular indicó que se trata de trabajos que no requieren la apertura de una OTNP; pero que se encuentran en la base de datos de mantenimiento, con una trazabilidad adecuada que tienen presentes los técnicos”.

Comentario:

Tal como se indicó durante la inspección, la inoperabilidad 389/2020 estaba asociada al mantenimiento del sistema en recarga que coincide con la calibración con procedimiento ICX-PV-55.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 9 de 15, tercer párrafo

Dice el Acta:

“El procedimiento ICX-PV-55 "Calibración de la instrumentación sísmica de central nuclear de Almaraz" fue mostrado a la Inspección, en su versión (Rev. 11) aplicada al poner en servicio la nueva instrumentación instalada. Sobre las hojas de control de _____ que se adjuntan en dicho procedimiento, y que contienen anotaciones escritas a mano por el técnico al realizar los trabajos, los inspectores formularon algunas preguntas, a las cuales el titular aclaró lo siguiente:

- *Apartado 8.3, 'OBE Exceedance test': las anotaciones se deben a la conexión y desconexión del 'paquete' de alarma.*
- *Apartado 9.3, 'Comments (Parts replaced, deficiencias, etc.)': las anotaciones son consecuencia de las dificultades con la representación del tiempo disponible de 90 segundos, cuando el habitual antes era de 60; lo que fue resuelto mediante la elaboración de una nueva librería que ahora permite la visualización correctamente.*

Posteriormente se solicitaron los resultados del IRX-PV-23, "Prueba en la instrumentación sísmica en central nuclear de Almaraz por ingeniería de reactor y resultados", correspondientes al 31/12/2021 y al 08/04/2022, verificando la idoneidad de los trabajos realizados”.

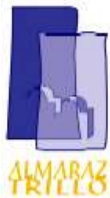
Comentario:

Las anotaciones al apartado 8.3 deben ser las siguientes:

“Apartado 8.3, 'OBE Exceedance test': las anotaciones se deben a la conexión y desconexión del 'módulo' de alarma”.

Mientras que las correspondientes al 9.3, deben completarse según se indica a continuación:

“Apartado 9.3, 'Comments (Parts replaced, deficiencias, etc.)': las anotaciones son consecuencia de las dificultades con la representación del tiempo disponible de 90 segundos, cuando el habitual antes era de 60; lo que fue resuelto mediante la elaboración de una nueva librería que ahora permite la visualización correctamente. Además, se anotan sensores cambiados por preventivo (7500-A y 7500-B)”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/22/1234

Comentarios

Hoja 11 de 15, tercer guion

Dice el Acta:

“La Inspección ha identificado en algún caso plazos innecesariamente dilatados de tiempo de inoperabilidad de algunos componentes (como la UPS de los registros 108 y 112 del listado de inoperabilidades, de casi un año); así como un contenido excesivamente genérico en los informes IE emitidos. Resultaría una mejora significativa la limitación de estos plazos o, al menos, la realización de una planificación más específica para la resolución de las causas de demora”.

Comentario:

Las inoperabilidades 112/2021 y 108/2021 están causadas por la misma anomalía (fallo de la UPS), pero cada una se abre administrativamente contra una unidad, correspondiendo la 112/2021 a la Unidad 1 y la 108/2021 a la Unidad 2.

Por otro lado, tras la declaración de la inoperabilidad, fue necesaria la implantación de una ATP para registrar el fallo y trazar convenientemente la anomalía en la UPS y posteriormente intentar su sustitución. No obstante, tal como se comentó durante la Inspección, en dicho proceso surgieron dificultades que provocaron que la operabilidad se recuperase de manera conjunta con la implantación de la MD-3560A01.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados por el titular en el “**Trámite**” del acta de referencia **CSN/AIN/ALO/22/1234**, correspondiente a la inspección realizada presencialmente en el emplazamiento de la Central Nuclear Almaraz (Unidades I y II) los días diecisiete a diecinueve de mayo de dos mil veintidós, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:**

Se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta.

- **Hoja 4 de 15, guiones primero y segundo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido esencial del acta. El comentario indica la apertura de una entrada SEA-PAC, para corregir lo señalado, y matiza el texto del acta en el sentido indicado por el titular.

- **Hoja 4 de 15, tercer guion:**

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.

- **Hoja 4 de 15, cuarto guion y hoja 7 de 15, cuarto párrafo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta; indica la apertura de dos entradas SEA-PAC para modificar lo señalado.

- **Hoja 4 de 15, séptimo párrafo y hoja 11 de 15, primer guion:**

Se acepta el comentario, que modifica y aclara el contenido del acta respecto a lo que indica del procedimiento GE-56.10. El comentario menciona también la apertura de dos acciones en el SEA-PAC para modificar lo señalado, que no altera el contenido del acta.

- **Hoja 4 de 15, octavo párrafo:**

Se acepta el comentario, que aclara el contenido del acta, pero no lo modifica en lo esencial.

- **Hoja 4 de 15, penúltimo párrafo:**

Se acepta el comentario, que aclara y modifica el contenido del acta en el sentido indicado.

- **Hoja 6 de 15, primer guion del apartado 2.4:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta; indica la apertura de una entrada SEA-PAC para modificar lo señalado.

- **Hoja 6 de 15, desde el antepenúltimo párrafo hasta el primero de la hoja siguiente:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta; indica la apertura de una entrada SEA-PAC para modificar lo señalado.

- **Hoja 7 de 15, primer guion:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta; indica la apertura de dos entradas SEA-PAC para modificar lo señalado

- **Hoja 9 de 15, primer párrafo:**

Se acepta el comentario, que matiza, pero no modifica, el contenido del acta.

- **Hoja 9 de 15, tercer párrafo:**

Se acepta el comentario, que matiza, pero no modifica, el contenido del acta.

- **Hoja 9 de 15, tercer párrafo:** (título erróneamente repetido del comentario anterior)

En realidad, el comentario del titular no se refiere al *tercer párrafo*, sino al punto [2] en la misma hoja.

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado por el titular (detalle de las anotaciones).

- **Hoja 11 de 15, tercer guion:**

Se acepta el comentario, que aporta aclaraciones por parte del titular y que no modifica el contenido del acta.

Madrid, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.