

ACTA DE INSPECCIÓN

Y. _____, funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear acreditados como inspectores, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,

CERTIFICAN: Que entre los días uno de octubre y a treinta y uno de diciembre de 2024 se han personado en la Central Nuclear de Trillo. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden TED/1269/2024 de fecha 11 de noviembre de 2024.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la cumplimentación de diversos procedimientos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) competencia de la Inspección Residente (IR).

La inspección fue recibida por _____, Director de Central, en representación del titular quien manifestó 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

OBSERVACIONES:

PA.IV.201.Programa de identificación y resolución de problema.

Se ha realizado un seguimiento regular de las entradas del SEA (programa de acciones correctoras) de CN Trillo.

CASO 1. Categoría A.

En el trimestre, el titular no ha abierto ninguna No Conformidad de categoría A.

CASO 2. Categoría B.

En el trimestre, el titular ha abierto 2 No Conformidades de Categoría B:

- NC-TR-24/5791, "TL20 No hay evidencia documental de la idoneidad del mallado para la medida de caudal en conductos de ventilación del procedimiento PV-T-GI-9062, ni se contempla la contribución de los caudales de TL8, TL25, TL11 en el procedimiento".
- NC-TR-24/5424, "GY50Y402. Indicación del instrumento GY50Y402 se va a cero. Reparar".

En relación con la primera, la NC-TR-24/5791, permanece abierta una acción:

- ES-TR-24/528. *Realizar ACR de la NC-TR-24/5791, según GE-23.07.*
Esta acción se dio de alta el 13/12/24 con una prioridad 3 y una fecha prevista de cierre del 03/02/2025.

En relación con la segunda, la NC-TR-24/5424, permanecen abiertas dos acciones:

- CO-TR-24/888. *GY50Y402. Indicación del instrumento GY50Y402 se va a cero. Reparar.*
Esta acción se dio de alta el 11/11/24 con una prioridad 3 y una fecha prevista de cierre del 11/03/2025.
- ES-TR-24/538. *Realizar ACA/ACB de la NC-TR-24/5424.*
Esta acción se dio de alta el 20/12/24 con una prioridad 3 y una fecha prevista de cierre del 03/01/2025.

CASO 3. Categorías C y D.

En el trimestre, el titular ha abierto 58 No Conformidades de categoría C y 1263 No Conformidades de categoría D.

En todos los casos se ha consultado la base de datos el 07/01/2025.

PT.IV.201. Protección frente a condiciones meteorológicas adversas e inundaciones.

CASO 1. Aumento de turbidez del agua del tajo por riada.

El 31/10/2024 el titular informó a la IR que el agua tomada del río Tajo tenía un alto grado de ensuciamiento. El valor habitual de turbidez del río está por debajo de 20 NTU (Nephelometric Turbidity Units). La turbidez identificada durante los días 30-31/10/2024 alcanzó valores de hasta 4000 NTU. Esto implica que la calidad del agua que aspira captación es muy baja.

Mediante el tratamiento en el sistema UC2 se consigue reducir, en condiciones normales, el valor de turbidez de descarga al UC3 hasta valores de en torno a 3 NTU. Durante la mañana del 31/10/2024 la IR observó valores de hasta 20 NTU a la descarga.

En paralelo, del depósito del UC3 se toma agua para su tratamiento y producción de agua desmineralizada. Química recomienda no mantener el valor de descarga de UC2 por encima de 15 NTU para esta producción. La planta puede estar sin producción de agua desmineralizada un período estimado de hasta 42 horas sin empezar a tomar medidas adicionales. En estas condiciones, el titular activó el acopio de agua desmineralizada procedente de cisternas externas.

El titular continuó trabajando para mejorar las condiciones del agua de UC mediante la limpieza de las distintas calles de captación. En la madrugada del 1 al 02/11/2024 el titular consiguió alcanzar valores de turbidez de descarga del UC2 a valores por debajo de 15 NTU.

El 04/11/2024 el titular recuperó las cuatro calles de captación. Durante el día, los valores de turbidez del tajo alcanzaron valores por debajo de 29 NTU. En planta se obtuvieron valores de descarga del UC2 de entre 2-4 NTU.

Con el paso de los días los valores de turbidez del Tajo se estabilizaron a valores normales por debajo de 20 NTU.

CASO 2. Bajas temperaturas en el emplazamiento.

Durante la semana del 16/12/2024 la IR realizó un seguimiento de las temperaturas ambientales y de las balsas del VE con el siguiente resultado:

- Línea roja: temperatura ambiental a 10m. Temperatura mínima: -5.40°C.
- Línea azul: temperatura piscina ZU2. Temperatura mínima: 16.81°C.
- Línea verde: temperatura piscina ZU3. Temperatura mínima: 13.49°C.

En el procedimiento CE-T-OP-8431 “Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas” se indica que para la entrada en acciones por fuertes heladas se definen los siguientes criterios:

- Temperatura ambiente menor a 0°C durante al menos 24h y, dentro de esas 24h, que al menos en 8h esté por debajo de -5°C.
- Temperatura ambiente inferior a -10°C durante al menos 1h.
- A criterio del JT.

Operación no aplicó este procedimiento al no haberse sostenido la temperatura de -5°C las 8 horas exigidas.

En cuanto a las temperaturas mínimas de las piscinas del VE, el RV 4.7.2.8 de las ETF exige comprobar que la temperatura del agua esté por encima de 10,6°C. El cumplimiento de dicho requisito se realiza a través del PV-T-OP-9005 “Toma de datos de parámetros de requisitos de vigilancia con frecuencia menor o igual a 24 horas, desde sala de control”. En dicho PV se establece como valor mínimo aceptable para la temperatura de las piscinas (considerando las incertidumbres) $T_{\min} = 11.53^{\circ}\text{C}$.

El Manual de Operación M.O. 4/5/3 “Sistema de agua de refrigeración esencial (VE)” recoge en el punto 6.11 las actuaciones a realizar en caso de bajas temperaturas en las piscinas del VE.

En la visita diaria a Sala de Control del 17/12/2024, la IR observó que se alcanzaban valores de 13,49°C en la piscina ZU3. La IR verificó que se estaban realizando las acciones del MO 4/5/2 aplicables. En concreto, Operación había implementado lo siguiente:

- Punto 6.11.1: al alcanzar temperaturas por debajo de 16°C en las piscinas, baipasar las torres del VE. La IR verificó en panel que estaba realizado.
- Punto 6.11.2: al alcanzar 0°C de temperatura ambiental y observar tendencia decreciente en piscinas del VE, parar los ventiladores de las torres. Esta configuración llevaba realizada semanas. Los ventiladores solamente arrancan en prueba.
- Punto 6.11.3: al alcanzar temperaturas de 12.6°C alinear la transferencia de calor de la piscina de elementos combustibles a la piscina fría del VE. Operación se anticipó a esta condición arrancado la TH37 y su cadena asociada para descargar la carga térmica a la UV3. La IR verificó el alineamiento en panel y comprobó en el libro oficial de operación que se realizó a las 05:47.

PT.IV.203. Alineamiento de equipos.

CASO 1. Inoperabilidad de ventilador de extracción de zona controlada.

El 28/10/2024 el titular tenía programado descargar el ventilador TL20D121 de la extracción general de zona controlada. El objetivo del descargo era el de revisar el acoplamiento hidráulico del equipo.

Operación declaró la inoperabilidad del TL20D151 a las 04:55, comenzando a aplicar las CLOs 4.5.8.1; 4.8.2.1; y 4.8.7.1. En las CLO citadas se indica que al menos dos de los tres ventiladores TL20D111/121/131 deben estar operables.

Entre los días 28/10 a 07/11/2021 en su visita diaria a Sala de Control la IR confirmó que los ventiladores TL20D111/D131 estaban operables y arrancados aportando un caudal aceptable en torno a $240-250 \times 10^3 \text{ m}^3/\text{h}$.

Finalizados los trabajos sobre el TL20D121, el titular realizó las pruebas postmantenimiento el 12/11/2024 con resultado satisfactorio. El 13/11/2024 Ingeniería realizó el procedimiento PV-T-GI-9062, "Comprobación de la operabilidad de los ventiladores del sistema de extracción de zona controlada TL20" con resultado satisfactorio. El titular recuperó la operabilidad del equipo a las 14:00. La IR ha verificado que el procedimiento se realizó con resultado aceptable.

CASO 2. Inadecuado registro de inoperabilidades en libro oficial de operación.

En la madrugada del 12/11/2024 el titular tenía programado comenzar el descargo del GY60 para la realización del mantenimiento programado de larga duración W6.

A las 08:30 la IR se desplazó a sala de control y en su revisión diaria del libro de operación identificó las siguientes anotaciones:

- 03:00. *"Inoperable GY60. Se abre CLO 4.6.1.1. Se abre cierra condición A"*.

Esta CLO aplica al sistema de agua de alimentación de emergencia RS y no al generador diesel de emergencia GY60.

En el libro no se recoge la inoperabilidad del RS20. En documentos no oficiales la IR ha comprobado que el tren RS20 quedó fuera de servicio a las 03:00.

- 03:00: *"Se abre condición B [de la CLO 4.6.1.1] y posteriormente se cierra tras alineamiento en exclusiva"*.

La condición B indica que con un tren de inyección a los generadores inoperable se dispone de 24 horas recuperar la operabilidad del tren inoperable o alinear el tren RS40 en exclusiva.

En la anotación de Operación no indica por qué tren se alinea el RS40. En documentos no oficiales la IR ha comprobado que el tren RS20 era el que quedó fuera de servicio y por tanto el alineamiento a realizar era el tren RS40 en exclusiva por RS20.

Adicionalmente se indica que de la condición B se sale instantáneamente (03:00) cuando para la realización de este alineamiento en exclusiva es necesario mover las siguientes válvulas manuales:

- RS21S004. Válvula de descarga de la bomba: Abrir.
- RS45S001. Válvula línea de impulsión de redundancia 5. Cerrar
- RS47S001. Válvula línea de impulsión de redundancia 7. Cerrar

Transmitido al titular, este realizó anotaciones posteriores para corregir los fallos. Las anotaciones fueron:

- Donde indicaba:
03:00. *“Inoperable GY60. Se abre CLO 4.6.1.1. Se abre cierra condición A”.*
El libro ahora recoge:
03:00. *“Inoperable RS20. Se abre CLO 4.6.1.1. Se abre cierra condición A”.*
- Donde indicaba:
03:00: *“Se abre condición B [de la CLO 4.6.1.1] y posteriormente se cierra tras alineamiento en exclusiva”.*
El libro ahora recoge:
04:25. *“Se realiza el alineamiento en exclusiva del RS40 como RS20 cerrando la acción B de la CLO 4.61.1.”*

Adicionalmente el titular ha abierto la No Conformidad NC-TR-24/5454 en la que está analizando la situación para evitar su repetición.

CASO 3. Disparo de ventilador de impulsión de zona controlada.

El 26/11/2024, a las 2:26, se produjo el disparo del ventilador en servicio TL10D141 de impulsión a zona controlada. Operación informó a la IR que automáticamente se produjo la conmutación al alternativo TL10D131.

El titular declaró el TL10D141 no funcional aplicando la condición M.R.O. 4.8.7.1 b) 2). En ella se exige que uno de los dos ventiladores de impulsión a zona controlada debe estar funcional: el TL10D131 o el TL10D141.

Tras ajustar las correas del ventilador y realizar la prueba de revoluciones, el titular declaró el equipo funcional a las 19:45 del mismo día.

La IR revisó el registro de Tarantella de depresión del anillo en los momentos anteriores y posteriores al disparo del ventilador. De lo observado la IR ha confirmado que la conmutación se realizó de forma correcta siendo capaz el TL10D131 de alcanzar una situación estable (-1mbar) tres minutos después de la parada del TL10D141.

CASO 4. Fallo del circuito hidráulico de la válvula de cierre rápido TF10S013.

El 13/12/2024 sobre las 08:30 el titular tenía programado realizar un cambio de lazo de TF30 a TF10.

Durante la maniobra se procedió al cierre de las válvulas TF30S013/14 y a la apertura de las TF10S013/14. A preguntas de la IR, el titular manifestó que el tiempo de cierre de las primeras fue correcto: por debajo de los 15 segundos definidos en las ETF.

Transcurridos los instantes iniciales, Operación observó que se producía el arranque anormal y repetitivo de la bomba de aceite TF10D013 del sistema hidráulico de la TF10S013.

A preguntas de la IR, Operación manifestó que en ningún momento se perdió el retroaviso de apertura de la TF10S013.

Operación decidió entonces deshacer el cambio de lazo con la apertura de las TF30S013/014 y el cierre de las TF10S013/014. A preguntas de la IR, el titular manifestó que el tiempo de cierre de las segundas fue correcto: por debajo de los 15 segundos definidos en las ETF.

El titular comenzó a diagnosticar el problema focalizándose en la hipótesis de una fuga por el asiento de la válvula solenoide TF10S113, cuya función es la de drenar el circuito de aceite para el cierre de la principal.

Durante la mañana del 13/12/2024 el titular decidió realizar una limpieza de la válvula piloto TF10S013. Esta limpieza consistía en la impulsión de aceite a contracorriente utilizando la bomba manual. Para la realización de este trabajo el titular declaró inoperable la válvula a las 13:30 entrando en la acción A de la 4.7.1.1 de recuperación en 24 horas.

El trabajo se realizó bajo la orden OTG 1320276 que fue revisada por la IR sin identificar discrepancias. Realizada la limpieza el titular verificó que la válvula se movía correctamente realizando el cambio de lazo inicialmente programado: cierre de las TF30S013/14 y apertura de las TF10S013/14 con resultado satisfactorio. Operación recuperó la operabilidad de las válvulas afectadas a las 14:31.

Revisados los tiempos de actuación, la IR verificó los siguientes valores:

TREN TF	TIEMPO (seg)	
	TF30S013	TF30S014
Cierre TF30	9,24	8,38

TREN TF	TIEMPO (seg)	
	TF30S013	TF30S014
Apertura TF10	6,13	6,12

Los dos primeros están dentro de lo requerido por ETFs de entre 4 y 15 seg.

PT.IV.205. Protección contra incendios.

CASO1. Acopio de material en ZX junto a PCA y CLSC.

El cubículo ZX0202 (pasillo de acceso a las cuatro redundancias) corresponde con la zona de fuego X-05-01. En el DTR-09 "Manual de contraincendios" indica que la carga térmica específica para esta zona es de 5.9 Mcal/m². También se indica que tiene nivel B (nivel bajo) al presentar una carga térmica por debajo de 270 Mcal/m².

En el cubículo ZX0202 se ubican los depósitos de espumógeno UJ65B002, UJ66B002, UJ67B002 y UJ68B002 (las cuatro redundancias) y sus líneas de conexión asociadas.

En el ZX0202 también se sitúan las PCAs del sistema de rociadores de espumógeno de las zonas de fuego X-01-01; X-02-01; X-03-01 y X-04-01 (las cuatro redundancias). Estas zonas albergan sistemas de seguridad, en concreto los equipos de los generadores diesel de emergencia (GY50-80) y sus ventilaciones (UV31A-34A) y del sistema de agua de alimentación de emergencia (RS10-40).

Junto a la placa identificativa de cada PCA hay carteles que literalmente indican: “Prohibido acopiar en zona de PCA y CLSC”.

El 12/11/2024, se instaló el descargo 4-PRO-1978/2024 que provocaba la inoperabilidad de la PCA de la zona de fuego X-04-01 (red. 6). El resto de PCAs permanecían operables.

El 18/11/2024 durante la realización de una inspección en campo, la IR observó grandes cantidades de material pesado y sin anclar acopiados en el cubículo ZX0202. Este material suponía un importante aumento de la carga de fuego de la zona y dificultaba el acceso a los medios manuales de extinción.

El material tenía su origen en el mantenimiento W6 realizado sobre el GY60 y estaba situado frente a todas las redundancias, incluidas las declaradas operables.

La IR observó que el titular tenía abierta una zona de acopio de materiales o de manipulación de combustibles transitorios para el cubículo X0202. El documento, de referencia X-0245, tenía el siguiente alcance:

- Maquina a presión, 1U.
- Bandeja metálica de limpieza: 1U.
- Bandejas de plástico: 2kg.
- Milus: 5l
- Cubos y fregonas: 2kg.
- Cubeto de retención de fugas: 40kg
- Trapos: 5kg.
- Aspiradora: 1U
- 2 Bidones de agua gas oil: 400l.
- Bidón de aceite: 200l.
- Bidón gas oil: 200l
- 2 alargaderas eléctricas: 10kg.

Adicionalmente a lo indicado en el permiso de la zona de acopio, la IR observó gran cantidad de herramientas, tuberías, codos, andamios soporte de material, carros, cajas con pernos y otros materiales de

El acopio de los materiales pesados y sin anclar se situaba en el entorno de los depósitos de espumógeno UJ65B002, UJ67B002 y UJ69B002 y sus conexiones asociadas. Los materiales también se encontraban en las proximidades de los PCAs.

Transmitida la situación al titular, este indicó que *“los depósitos UJ65B002, UJ67B002 y UJ69B002 son equipos que pertenecen al sistema convencional de UJ en ZX, cuyo funcionamiento no está asegurado ni es requerido en caso de sismo.”*

La IR ha verificado en el control de configuración de la planta que estos equipos son de categoría sísmica IIA.

En otra inspección en campo realizada el 26/11/2024 la IR observó que el acopio de materiales pesados y sin anclar se incrementó derivado de la necesidad de sustituir el motor GY 60 (ver CASO 1 del PT.IV.216). Entre el nuevo material acopiado destaca el skid, el nuevo motor, todo el conjunto de materiales para su conexionado, cuatro bidones adicionales con restos de limpieza (agua gas oil) y nuevas cajas de madera.

Los materiales dificultaban la accesibilidad a los medios manuales de PCI como las BIE y los extintores. El DTR-09 indica que los equipos de extinción manual deben estar accesibles.

Transmitida la situación al titular, este respondió con el siguiente texto:

Se realizado una reubicación de los útiles acopiados, verificación de los materiales recogidos en la zona de acopio y comprobación de la correcta accesibilidad a los medios de PCI.

Asimismo, se ha generado la entrada NC-TR-24/5707, "Inadecuado acopio de materiales en el pasillo del ZX durante trabajos de W6", para recoger este hecho en SEA, que incorpora las siguientes acciones:

- *CO-TR-24/958, para reforzar las expectativas de acopio y housekeeping en actividades con equipos cercanos operables.*
- *CO-TR-24/959, para adquirir contenedores o similar para acopiar los elementos desmontados de las revisiones W6 de los GY y poder mantener las expectativas de acopio y housekeeping.*

CASO2. Permiso de rotura de barreras PRB-718/24.

El 20/12/2024 el titular abrió el Permiso de Rotura de Barreras PRB 718/24 por la apertura de la trampilla que conecta los cubículos ZX0265 y ZX0166 para la realización de inspección de galerías del ZX.

La inoperabilidad de la barrera se inició a las 12:15 y finalizó a las 14:20.

De acuerdo a la acción condición MRO 4.10.2.8 hay que aplicar las siguientes acciones:

- A.1.2.1: Verificar funcionalmente la operabilidad de la detección de incendios en al menos uno de los lados de cada puerta (en el plazo de 1 hora).
- A.1.2.2: Establecer una patrulla de vigilancia de frecuencia horaria.

La IR realizó una revisión documental del PRB verificando el cumplimiento de las dos acciones.

PT.IV.209. Efectividad del mantenimiento (Inspección Residente).

CASO 1

El día 31/10/2024 se celebró la reunión de datos de la Regla de Mantenimiento (RM), en la que se analizaron la totalidad de trabajos de la Planta en el periodo del 01 de agosto al 01 de septiembre de 2024.

La Inspección revisó la documentación comprobando que se trataron las incidencias que durante ese período afectaron a sistemas o criterios dentro del alcance de la Regla de Mantenimiento, así como el análisis y validación del número de fallos funcionales e indisponibilidades del período considerado.

De los análisis realizados por el Grupo de Análisis de datos para el periodo, se destacan los siguientes:

- Evento: 1012-24. AKZ: GY41T429. Fecha: 12/08/2024 Descripción: 4-MDR-04102-00/01. EJECUCION DE LA MODIFICACION EN DIESEL GY40 PARA SUSTITUCION DE LAS TEMPERATURAS GY41/42T422/423/429. Conclusión: Se implanta la 4-MDR-04102-00/01 con resultado satisfactorio. No se detectan anomalías durante los trabajos. No supone FF. Se contabilizan horas de indisponibilidad durante la realización de los trabajos.
- Evento: 1682-24. AKZ: GY42D902. Fecha: 13/08/2024. Descripción: GY42D902 Fuga detectable de aceite por el regulador. REPARAR. Conclusión: La fuga criterio P4 no cuestiona la fiabilidad del diésel, la fuga es mínima y no es necesario reponer aceite. Este trabajo se realiza durante la instalación de la 4-MDR-04102-00/01 de las temperaturas GY41/42T422/3/9, por lo que el diésel se encontraba descargado. No supone FF. Las horas de indisponibilidad se contabilizan en el evento 1012-24.
- Evento: 1649-24. AKZ: UM39D001. Tramo: UM3-T01 Función: UM3-A APORTE DE AGUA AL MONITOR DE RADIACION. Fecha: 16/08/2024. Descripción: UM39D001. Aspiración bomba UM39D001 sucia. Limpiar. Conclusión: La suciedad en la aspiración de la bomba UM39D001 no impidió que hubiera suficiente caudal de muestra para el correcto funcionamiento del UM39R001, no se activan alarmas de bajo caudal de muestra ni dispara la bomba por bajo caudal. No supone FF.
- Evento: 1649-24. AKZ: UM39D001. Tramo: ICP-GR. Función: ICP-A INSTRUMENTACION POST-ACCIDENTE. Fecha: 16/08/2024. Descripción: UM39D001. Aspiración bomba UM39D001 sucia. Limpiar. Conclusión: Hay indisponibilidad de la medida de actividad del vertido, tramo ICP-GR función ICP-A, al quedar sin muestra el UM39R001 debido al descargo colocado para realizar la limpieza en la bomba UM39D001.

Eventos atrasados:

- Evento: 1439-24. AKZ: SJ10D015. Fecha: 12/06/2024. Descripción: SJ10D015 Desconectar / Conectar y revisar motor de la bomba SJ10D015. Conclusión: Se detecta humo en la parte superior del motor. Para intervenir conmutan con su alternativa SJ10D016, cumpliendo así la función SF-A. No supone FF ni indisponibilidad.

- Evento: 1485-24. AKZ: SJ10D016. Fecha: 22/06/2024. Descripción: SJ10D016. Ruido anómalo. Revisar. Conclusión: Al detectar un ruido anómalo en la bomba de fluido de control SJ10D016 se conmuta con su bomba alternativa SJ10D015 asegurando así la función SF-A. No supone FF ni indisponibilidad.

CASO 2

El día 28/11/2024 se celebró la reunión de datos de la Regla de Mantenimiento (RM), en la que se analizaron la totalidad de trabajos de la Planta en el periodo del 01 de septiembre al 01 de noviembre de 2024.

La Inspección revisó la documentación comprobando que se trataron las incidencias que durante ese período afectaron a sistemas o criterios dentro del alcance de la Regla de Mantenimiento, así como el análisis y validación del número de fallos funcionales e indisponibilidades del período considerado.

De los análisis realizados por el Grupo de Análisis de datos para el periodo, se destacan los siguientes:

- Evento: 24-638. AKZ: RS30. Fecha: 11/09/2024 Descripción: Alineamiento para reposición de nivel. Conclusión: Durante la reposición de nivel se deja abierta la válvula RS06S001 para reponer agua. Esta válvula en situación normal se encuentra cerrada según requisito de la ETF 4.6.1.1. No se pierde la función RV-A "SUMINISTRO DE AGUA DE ALIMENTACION DE EMERGENCIA A LOS G.V." al disponer de agua tanto de la piscina RS30B001 como de la que se está reponiendo por la válvula RS06S001. No supone FF ni se contabilizan horas de indisponibilidad.
- Evento: 24-695. AKZ: RS30. Fecha: 10/10/2024 Descripción: Reposición de nivel. Conclusión: Durante la reposición de nivel se deja abierta la válvula RS06S001 para reponer agua. Esta válvula en situación normal se encuentra cerrada según requisito de la ETF 4.6.1.1. No se pierde la función RV-A "SUMINISTRO DE AGUA DE ALIMENTACION DE EMERGENCIA A LOS G.V." al disponer de agua tanto de la piscina RS30B001 como de la que se está reponiendo por la válvula RS06S001. No supone FF ni se contabilizan horas de indisponibilidad.
- Evento: 24-673. AKZ: RS40. Fecha: 25/09/2024 Descripción: Inoperable tren de inyección por apertura de RS03S001 para reposición de nivel. Conclusión: Durante la reposición de nivel se deja abierta la válvula RS03S001 para reponer agua. Esta válvula en situación normal se encuentra cerrada según requisito de la ETF 4.6.1.1. No se pierde la función RV-A "SUMINISTRO DE AGUA DE ALIMENTACION DE EMERGENCIA A LOS G.V." al disponer de agua tanto de la piscina RS40B001 como de la que se está reponiendo por la válvula RS03S001. No supone FF ni se contabilizan horas de indisponibilidad.

- Evento: 1773-24. AKZ: RV31S002. Tramo: RV00T02. Función: RV-A TOMA DE MUESTRAS PARA MEDIDA ACTIVIDAD EN PURGAS G.V. Fecha: 16/09/2024 Descripción: RV31S002. Fuga a la entrada de la válvula. Reparar. Conclusión: No está presente la alarma de bajo nivel RV31U202XU02, por lo tanto, se asegura la llegada de caudal al medidor RV31R002.
- Evento: 1773-24. AKZ: RV31S002. Tramo: ICP-GR. Función: ICP-B INSTRUMENTACION UTILIZADA EN POE,S (CAP. 3.0.1 / 3.0.2 DEL MOE) Fecha: 16/09/2024 Descripción: RV31S002. Fuga a la entrada de la válvula. Reparar. Conclusión: Hay indisponibilidad del medidor RV31R002 al quedar aislado el tramo de toma de muestra durante el descargo colocado para la realización de los trabajos.
- Evento: 1858-24. AKZ: RV31S002. Tramo: RV00T02. Función: RV-A TOMA DE MUESTRAS PARA MEDIDA ACTIVIDAD EN PURGAS G.V. Fecha: 13/10/2024 Descripción: RV31S002 fuga vapor por conexión roscada. Reparar. Conclusión: No esta presente la alarma de bajo nivel RV31U202XU02, por lo tanto, se asegura la llegada de caudal al medidor RV31R002.
- Evento: 1858-24. AKZ: RV31S002. Tramo: ICP-GR. Función: ICP-B INSTRUMENTACION UTILIZADA EN POE,S (CAP. 3.0.1 / 3.0.2 DEL MOE) Fecha: 13/10/2024 Descripción: RV31S002 fuga vapor por conexión roscada. Reparar. Conclusión: Hay indisponibilidad del medidor RV31R002 al quedar aislado el tramo de toma de muestra durante el descargo colocado para la realización de los trabajos.
- Evento: 1765-24. AKZ: UM39D001. Tramo: UM3-T01 Función: UM3-A APORTE DE AGUA AL MONITOR DE RADIACION. Fecha: 12/09/2024. Descripción: UM39D001. Baja presión a la descarga de la bomba UM39D001. Limpiar aspiración. Conclusión: La suciedad en la aspiración de la bomba UM39D001 no impidió que hubiera suficiente caudal de muestra para el correcto funcionamiento del UM39R001, no se activan alarmas de bajo caudal de muestra ni dispara la bomba por bajo caudal. No supone FF.
- Evento: 1765-24. AKZ: UM39D001. Tramo: ICP-GR. Función: ICP-A INSTRUMENTACION POST-ACCIDENTE. Fecha: 15/10/2024. Descripción: UM39D001. Baja presión a la descarga de la bomba UM39D001. Limpiar aspiración. Conclusión: Hay indisponibilidad de la medida de actividad del vertido, tramo ICP-GR función ICP-A, al quedar sin muestra el UM39R001 debido al descargo colocado para realizar la limpieza en la bomba UM39D001.
- Evento: 1865-24. AKZ: UM39D001. Tramo: UM3-T01 Función: UM3-A APORTE DE AGUA AL MONITOR DE RADIACION. Fecha: 15/10/2024. Descripción: UM39D001. Baja presión a la descarga de la bomba UM39D001. Limpiar aspiración. Conclusión: Se realiza gama de limpieza en la bomba UM39D001, la suciedad en la aspiración de la bomba UM39D001 no impidió que hubiera suficiente caudal de muestra para el correcto funcionamiento del UM39R001. No supone FF.

- Evento: 1865-24. AKZ: UM39D001. Tramo: ICP-GR. Función: ICP-A INSTRUMENTACION POST-ACCIDENTE. Fecha: 15/10/2024. Descripción: UM39D001. Baja presión a la descarga de la bomba UM39D001. Limpiar aspiración. Conclusión: Hay indisponibilidad de la medida de actividad del vertido, tramo ICP-GR función ICP-A, al quedar sin muestra el UM39R001 debido al descargo colocado para realizar el mantenimiento preventivo de limpieza en la bomba UM39D001.

Eventos atrasados:

- Evento: 1690-24. AKZ: GY12T429. Tramo: GY10G02. Función: GY10A SUMINISTRO DE ENERGIA A LAS BARRAS DE SALVAGUARDIA BU/BV/BW/BX EN SALVAGUARDIA Fecha: 20/08/2024. Descripción: 4-MDR-04102-00/01. EJECUCION DE LA MODIFICACION EN DIESEL GY10 PARA SUSTITUCION DE LAS TEMPERATURAS GY11/12T422/423/429. Conclusión: Se ejecuta 4-MDR-04102-00/01 en el diésel GY10. No supone FF. Se contabilizan horas de indisponibilidad e indisponibilidad por correctivo durante la realización de los trabajos.

PT.IV.211. Evaluaciones de riesgo de actividades de mantenimiento y control de trabajo emergente.

CASO 1. Seguimiento rutinario.

Durante el cuarto trimestre, la IR ha realizado un seguimiento del control realizado por el titular a las actividades de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo (trabajo emergente) en la reunión diaria con el titular. En dicha reunión se revisa también el estado del monitor de riesgo.

CASO 2. Revisión de los informes de Evaluación y Análisis del impacto sobre la seguridad a (4).

La IR ha realizado una revisión de los informes de Evaluación y Análisis del impacto sobre la seguridad a (4).

- Indisponibilidad simultánea el día 31/10/2024 del medidor de actividad UM39R001 por disparo de la bomba UM39D001 y de TW30D001 por realización de PV-T-MI-9140 (GEDES).
- Indisponibilidad simultánea el día 04/11/2024 de GY40 por correctivo emergente y del medidor de actividad UM39R001 por correctivo en el filtro de aspiración de la bomba UM39D001.
- Indisponibilidad simultánea el día 05/11/2024 de GY80 por revisión W-2 y del medidor de actividad UM39R001 por correctivo en el filtro de aspiración de la bomba UM39D001.
- Indisponibilidad simultánea el día 18/11/2024 de GY60 por revisión W-6 y de UM39R001 por descargo de la bomba UM39D001 para limpieza.

En todos los casos la configuración resultante se considera aceptable sin identificar discrepancias adicionales.

PT.IV.213. Evaluaciones de operabilidad.

CASO 1 Inadecuado par de apriete de la herramienta de ajuste de tapa de contenedores.

En las conclusiones de una auditoría interna realizada por ENSA se identificó lo siguiente: la herramienta utilizada para para el ajuste de la tapa interna de los contenedores ENUN-A1-10 de no garantizaba el apriete requerido por procedimiento.

El titular emitió la NC-TR-24/5223: “Incoherencia entre la tolerancia del par de apriete de los tornillos de la tapa interior de los contenedores ENUN32P e incertidumbre de atornilladora dinámométrica”. Esta no conformidad aplica a todos los contenedores cargados ENUN-32P, dado que se emplea el mismo modelo de herramienta para en todos los contenedores cargados en C.N. Trillo.

El 06/11/2024 el titular emitió la DIO de la CA-TR-24/029 en la que se justifica la operabilidad de los contenedores en que las presiones del espacio entre tapas de los ENUN-32P se han mantenido constantes.

El 08/11/2024 la IR asistió a un CSNC extraordinario en el que se aprobó la EVOP. En ella se concluye que los contenedores están operables en base a los siguientes argumentos:

- La actividad de apriete de los pernos de la tapa interior y de la tapa exterior de los contenedores ENUN 32P, no se considera una operación crítica que esté relacionada con la operación segura del contenedor durante su almacenamiento en una instalación de almacenamiento temporal de combustible gastado.
- Los contenedores han pasado de manera favorable las pruebas de fugas en las juntas de las tapas interior y exterior, estando la presión del espacio entre tapas monitorizada, sin existir tendencias adversas.
- Los análisis que forman parte de la documentación de licenciamiento del contenedor ENUN 32P únicamente revisan las funciones de seguridad del contenedor, en las modalidades de almacenamiento y de transporte, considerando los valores nominales de los pares de apriete de los pernos que constituyen. Por tanto, no aplica realizar los análisis con un rango equivalente a la incertidumbre de la herramienta. No se considera factible que todos los pernos tengan la máxima incertidumbre positiva o negativa de la herramienta debido a la variabilidad de la misma, pudiéndose afirmar que considerar un par de apriete asociado a la máxima incertidumbre de la herramienta en varios de los pernos queda ampliamente cubierto por los análisis realizados y sus resultados.

Como única acción correctiva el titular propone desarrollar, de manera conjunta con _____, los análisis o modificaciones necesarios que permitan asegurar la coherencia entre la tolerancia definida para el par de apriete de los pernos de la tapa interior y exterior y las herramientas disponibles.

El 19/12/2024 el titular celebró un CSNC extraordinario en el que se aprobó, entre otros documentos, la revisión 1 de la CA-TR-29/019. El objetivo de la revisión era el de incorporar a la evaluación el informe de cálculo de _____ 9231AR16. En dicho informe se evalúa en detalle la incertidumbre asociada al proceso de apriete de los pernos de las tapas interior y exterior del contenedor ENUN 32P.

Una vez realizado el análisis _____ concluye lo siguiente:

“Después de realizar una comprobación de los parámetros más limitantes de valores nominales de pares de apriete, rangos de tolerancias y valores reportados de incertidumbre expandida de las herramientas de apriete usados, se verifica que las herramientas usadas para el apriete de los pernos de la tapa interior y la tapa exterior de todos los contenedores cumplen con el criterio establecido, y por tanto se consideran idóneas para el propósito para el cuál han sido utilizadas.”

CASO 2. Fallo de retroaviso de cierre de la válvula TH40S052.

La TH40S052 es una válvula de retención situada en el camino de conexión del TH40 hacia el TH20. Según la tabla 4.3.1-1 de las ETFs la función requerida de esta válvula es la de cerrar.

Al final de la mañana del 03/12/2024, Operación estaba realizando el procedimiento PV-T-OP-9034 “Prueba funcional de la señal de arranque de la inyección de baja presión (YZ36)”.

Durante la prueba se verificó que la bomba de inyección de baja presión TH40D001, alineada hacia TH20D001, daba la presión y caudal requeridos.

Una vez parada la bomba, en Sala de Control observaron que no se activaba el retroaviso de válvula cerrada de la TH40S052. Operación procedió a arrancar la TH20D001, momento en el que se activó el retroaviso. El titular procedió a medir presiones aguas arriba y aguas abajo de la válvula confirmando que la presión en lado TH20 era superior al lado TH40. Adicionalmente realizó un seguimiento de niveles de los depósitos TH20B001/2 y TH40B001/2 confirmando que no había trasiego entre ambos trenes. Con estas verificaciones el titular confirma que la válvula está cerrada.

Operación documentó lo ocurrido en la CA-TR-24/030 concluyendo que el componente está claramente operable.

A preguntas de la IR el titular manifiesta que el origen de lo ocurrido puede estar causado por un desajuste en el final de carrera de cierre. El titular manifiesta que revisará dicho final de carrera en la próxima parada para recarga.

CASO 3. Fuga de gases de escape en prueba de GY40.

El 04/10/2024 el titular tenía programado realizar la prueba funcional mensual PV-T-OP-9310 en el GY40. Durante la prueba el auxiliar identificó olores extraños de humo. Buscando las posibles causas se observó una fuga en el colector de escape GY41B004. Operación detuvo la prueba con resultado de no satisfactoria. El titular declaró inoperable el diesel a las 09:45 comenzando aplicar la acción E de la 4.9.1.1.

Durante la mañana y el comienzo de la tarde Mantenimiento sustituyó el colector. Finalizados los trabajos Operación repitió la prueba funcional y realizó las pruebas de arranque por YZ las cuales finalizaron con resultado satisfactorio. El titular declaró la operabilidad del equipo a las 21:00.

La IR revisó el histórico de órdenes de trabajo relacionadas con el colector y no ha identificado que ninguna que se realizara en el último mes (período entre pruebas).

Asimismo, la IR solicitó al titular un análisis de habitabilidad del cubículo con la fuga presente durante el tiempo de misión. La valoración del titular concluye que el sistema de ventilación es capaz de aspirar la fuga manteniendo la habitabilidad del ZK.

PT.IV.216. Inspección de pruebas post-mantenimiento.

CASO 1. Inoperabilidad de GY60 para la realización de mantenimiento W6.

De acuerdo a la programación, a las 03:00 del 12/11/2024, el titular declaró inoperables los equipos cuyo descargo es necesario la realización del mantenimiento W6. Estos equipos y su CLO asociada son:

- GY60. CLO: 4.91.1.
- RS20. CLO: 4.6.1.1
- UV32. CLO: 4.8.4.1

A las 04:25 el titular realizó el alineamiento en exclusiva del RS40 como RS20. La planta podía mantenerse en esta condición hasta el 10/12/2024. El titular tenía inicialmente programado finalizar los trabajos el 04/12/2024.

En cuanto a la última inoperabilidad, la del UV32, la acción A.2 exige la realización de vigilancia de temperaturas en la sala de mando y en los armarios del diésel. Esta acción debe realizarse cada 8 horas verificando que las temperaturas observadas están por debajo de 35°C.

Durante la semana del 18/11/2024 el titular realizó una diagnosis a las tapas de apoyo del cojinete del cigüeñal por ensayos no destructivos, una de ellas presentó unas grietas categorizadas como "indicación rechazable". Inicialmente el titular concluyó que este resultado no habría comprometido el cumplimiento de su función en caso de arranque, basándose en la ausencia de síntomas de malfuncionamiento en los arranques y en el análisis del diagnóstico.

La IR solicitó una valoración del impacto del defecto durante el tiempo de misión del diésel. Como consecuencia de ello el titular emitió el informe INM-130-TR-1 el cual fue revisado por la IR. La conclusión del informe indica que los análisis de propagación realizados ponen de manifiesto que existe una alta probabilidad de que las grietas hayan detenido su propagación y, por tanto, el generador habría podido operar durante 24 horas adicionales sin que quedase comprometida la integridad de sus componentes.

Dado que la sustitución del componente afectado requería de trabajos de mecanizado para ajustar el cigüeñal, el titular decidió realizar la sustitución del bloque motor por el de repuesto que había en el emplazamiento. Esto llevó a una reprogramación de los trabajos con un retraso de unas 24 horas.

Durante la semana siguiente se fueron acumulando retrasos por contribuciones diversas. Entre las intervenciones destaca la reparación de la válvula manual UD36S097 que fugaba y para cuya intervención se requería del vaciado del circuito de agua.

El sábado 30/11/2024, en una inspección no anunciada, la IR verificó que una vez sustituido el motor, el titular continuaba realizando los trabajos de montaje y conexionado del skid.

El llenado con UD (agua desmineralizada) del circuito de agua para comprobar su estanqueidad se realizó el 02/12/2024.

El descargo general se entregó a sala de control sobre las 09:00 del 04/12/2024. El titular comenzó entonces a realizar el conjunto de pruebas post mantenimiento (ppm).

Durante la noche del mismo día se identificaron diversas fugas de aceite y gas oil que requirieron drenar los circuitos para su reparación.

En la mañana de 05/12/2024 estaba prevista la realización de un nuevo arranque del motor dentro del programa de pruebas post mantenimiento. Este se realizó bajo el procedimiento CE-T-CE-1101 “Prueba de los motores diesel GY10/20/30/40/50/60/70/80 tras una revisión de mantenimiento escalón W6”. En dicho procedimiento, el punto 6.4.4, exige realizar un arranque postmantenimiento en escalones de entre 300 a 776kW. Al comienzo de la prueba, en presencia de la IR, se produjo el disparo del GY60 por señal de bajo nivel de aceite (nivel <4 horas). Tras una valoración por parte de Mantenimiento, el titular fijó como principal hipótesis el arrastre de gases del circuito que acumulados en el instrumento produjeron una señal falsa de bajo nivel. Al final de la mañana del 05/12/2024, el titular repitió el punto 6.4.4 del CE-T-CE-1101 con éxito.

Continuando con el programa de recuperación de redundancia, y dentro del CE-T-CE-1101, el titular realizó la prueba de arranque ininterrumpido de 72 horas. La prueba comenzó a las 06:09 del 06/12/2024 y finalizó con resultado satisfactorio a las 06:09 del 09/12/2024.

La IR revisó los resultados de las pruebas realizadas bajo el CE-T-CE-1101 sin identificar incidencias relevantes.

Tras la prueba de resistencia, el titular realizó los arranques por YZ exigidos en los procedimientos PV-T-OP-9055/9056/9255. Finalizados con resultado satisfactorio, Operación recuperó la operabilidad de la redundancia a las 11:00 del 09/12/2024.

CASO 2. Inoperabilidad de unidad de agua enfriada esencial UF31.

A las 07:17 del 26/11/2024 se activó la alarma UF31J001 G52 “Unidad enfriadora perturbación” por disparo de la máquina enfriadora del UF31. Operación declaró inoperable la redundancia 3 del UF y realizó de manera inmediata la acción A (Un tren inoperable) de la C.L.O. 4.7.3.1.

Con ello se declararon inoperables los sistemas de ventilación asociados: TL78 (anillo con CLO 4.8.1.1), UV63 (edificio diésel con CLO 4.8.6.1), UV23 (ZE con CLO 4.8.3.1) y UV43 (galerías de tuberías y cables con CLO 4.8.5.1). En cada una de las CLO indicadas Operación aplicó la acción A que exige realizar rondas cada 8 horas para verificar que la temperatura de los cubículos es inferior a 45°C (para el anillo y galerías de tuberías y cables) o 35°C (para el diésel y el ZE).

El origen del problema estaba en la válvula reguladora de caudal VE33S002, que presentaba dureza en su actuación. Mantenimiento diagnosticó que dicha anomalía provenía de un pasador situado en la conexión válvula-actuador: sustituido el pasador, el titular realizó parcialmente el PV-T-MI-9306 “Prueba funcional de los circuitos de medida del sistema de agua enfriada esencial (UF)” para comprobar la movilidad de la VE33S002 (UF31C013). Finalizada la prueba de manera satisfactoria, Operación recuperó la operabilidad de los sistemas a las 19:30.

La IR realizó una revisión de las rondas exigidas derivadas de las inoperabilidades de la redundancia 3 en el anillo, edificio diésel, edificio eléctrico y en galerías de tuberías y cables. La IR comprobó que las rondas se realizaron satisfactoriamente con una periodicidad inferior a 8 horas. Adicionalmente la IR revisó la ejecución parcial del PV-T-MI-9306 “Prueba funcional de los circuitos de medida del sistema de agua enfriada esencial (UF)”, verificando que tras la intervención la prueba finalizó con resultado satisfactorio.

CASO 3. Inoperabilidad de válvula de seguridad del presionador por fallo en tarjeta de instrumentación de temperatura.

El 19/11/2024 apareció en sala de control la alarma de alta diferencia de temperatura (>30°C) entre la de saturación del presionador y la de la línea YP10Z65 de entrada a la válvula piloto en operación (YP10S552) desde el presionador (línea de toma de presión) de la válvula de seguridad YP10S191. La señal origen de la alarma proviene del sensor de temperatura YP10T152.

Esta limitación del salto de temperaturas está recogida como condición límite de operación 4.3.3.1 b) de las ETFs y se justifica en la necesidad de minimizar el choque térmico en la línea en caso de apertura de la válvula de seguridad. La acción asociada es la recuperación de la operabilidad de la válvula en un plazo de 24 horas.

Analizado el comportamiento errático de la temperatura del YP10T152 el titular concluyó que se trataba de problema de instrumentación. El retén de I&C verificó el correcto funcionamiento del sensor y localizó la anomalía en una tarjeta de instrumentación (edificio ZE).

Tras la sustitución de la tarjeta dañada y la realización del punto 4.3.3.5 del procedimiento de toma de datos semanal de requisitos de vigilancia de operador de reactor PV-T-OP-9000, el titular declaró la válvula operable a las 02:15 del 20/11/2024.

La IR realizó una revisión del protocolo de prueba verificando que su resultado fue satisfactorio sin desviaciones.

PT.IV.219. Requisitos de vigilancia.

CASO 1. Presencia de agua en aceite del GY31.

En la mañana del 21/10/2024 el titular informó de lo siguiente:

En la ronda nocturna de la noche del 19/10/2024 el auxiliar observó una reducción en la fuga al exterior de la bomba de agua GY32D020 desde 54 a 30 gotas/minuto con motor parado. Asimismo, se observó que la tendencia del depósito de compensación GY31B020 (Indicador GY31L520) continuaba descendiendo de acuerdo a la siguiente evolución:

Ante la sospecha de que la reducción de fuga al exterior se pudiera estar yendo a través de los retenes de la bomba agua GY31D020, el jefe de turno solicitó a Química un análisis de la presencia de agua en el cárter. Obtenido un resultado de 1060ppm de agua en aceite, Operación abrió la CA-TR-24/027. En ella se justifica la operabilidad del equipo en base a que el límite máximo de agua identificado en el Manual de Operación DTR-15-04.07.06 permite una presencia de hasta 2000ppm.

A lo largo de la tarde del 20/10/2024, el titular decidió declarar inoperable el GY30 para diagnosticar e intervenir la fuga. El equipo quedó fuera de servicio a las 02:00 del 21/10/2024 comenzando a aplicar la Acción E de la CLO 4.9.1.1, que exige recuperar la operabilidad del generador en menos de 3 días.

Desmontada la bomba GY31D020 el titular observó que los retenes de aceite se encontraban en buenas condiciones y no mostraban síntomas de fuga interna. En cuanto a la fuga hacia el exterior el titular envió los cierres al tecnólogo para su diagnóstico.

El titular decidió entonces presurizar el circuito de agua y revisar mediante endoscopio las posibles fugas dentro del motor. En el proceso de análisis el titular observó que aparecía una fuga por la zona del colector de escape de la fila A. Posteriormente observó restos de anticorrit en la culata del cilindro A3.

Continuando con la búsqueda se observó que el goteo procedía del turbocompresor GY31D550. Indicar que el otro turbo, el GY31D551, se cambió el 05/10/2024, tras las pruebas de una vez el motor llegó a planta una vez finalizado el mantenimiento W6.

A preguntas de la IR el titular manifiesta que para que el agua llegue al cárter, esta realizó el siguiente recorrido: rotura de pared del colector de agua de refrigeración del turbocompresor, caída del agua al interior del turbo, descenso por el colector de escape, entrada por válvulas de aire de escape del A3 (el cilindro estaba en la posición superior con las válvulas abiertas), caída por camisa A3 por la apertura de los segmentos y descenso hacia el cárter.

Durante el 23/10/2024 el titular sustituyó el GY31D550 y la culata del cilindro A3. Tras el llenado de circuitos comenzó el programa de pruebas postmantenimiento incluyendo un arranque con potencia de hasta el 100%. Las pruebas finalizaron con resultado satisfactorio.

A las 21:15 el titular finalizó el alineamiento en exclusiva de la redundancia 4 por redundancia 3. La acción E de la Condición CLO. 4.9.1.1 dejó de aplicar para comenzar a contar los tiempos de la CLO 3.3.9 (14 días).

Finalizadas las PPMs en la mañana del 24/10/2024 el titular programó la realización de la prueba funcional PV-T-OP-9310 en presencia de la IR. Durante el arranque se cumplieron los criterios de aceptación sin identificar fugas al exterior. La IR no observó caída de nivel en el depósito GY31B020. Química realizó el procedimiento PV-T-QU-9008 "Comprobación de la calidad del aceite y líquido refrigerante de los generadores diesel" observando una presencia de aceite de 124 ppm, por debajo del nivel de referencia de 2000ppm.

Con los resultados de Aceptable de la prueba funcional y las pruebas de arranque por YZ, el titular declaró operable del GY30 a las 15:45 del 24/10/2024.

CASO 2. Fallo en prueba de GY50.

El 08/11/2024 el titular tenía programada la realización de la prueba PV-T-OP-9320 "Prueba funcional de los generadores diésel de emergencia" sobre el diésel GY50. La prueba comenzó de manera satisfactoria, pero al final de la misma se produjo la señal de alta temperatura de agua de refrigeración provocando el disparo del motor. Operación declaró el GY50 inoperable a las 14:15.

Analizado el problema el titular identificó lo siguiente: El GY50Y402 mide las revoluciones del motor. Si el valor de las mismas se mantiene por encima de 300rpm, se genera una señal de arranque a la bomba RS14D001 (bomba de refrigeración de agua del motor). Esta señal impide su parada por mando operacional.

Por otro lado, la bomba RS14D001, puede recibir la señal de parada si se detiene el Sistema de Ventilación y Aire Acondicionado del Edificio ZX (UV3). Esta señal no progresaría si el GY50Y402 mide más de 300 rpm.

En la mañana del 08/11/2024, el medidor de revoluciones GY50Y402 falló al final de la prueba yéndose a 0. Con ello la señal de demanda de bomba RS14D001 arrancada desapareció.

En paralelo Ingeniería estaba realizando pruebas sobre el sistema de ventilación. Finalizadas las mismas se paró el UV3. Esto provocó la demanda de parada de la bomba RS14D001. Esta señal progresó al no estar presente la demanda de bomba arrancada por revoluciones (el sensor se fue a 0). La bomba se detuvo.

Al parar la bomba de refrigeración del motor la temperatura del agua comenzó a subir y el GY50 disparó por alta temperatura.

Identificado el problema el titular sustituyó el GY50Y402. Tras verificar su buen funcionamiento el titular repitió la prueba funcional PV-T-OP-9320 con resultado satisfactorio. Operación devolvió la operabilidad del equipo a las 21:45.

La IR comprobó que esta situación no se daría si la señal procediese de mando prioritario: por señal de YZ71 la bomba de refrigeración no pararía por señal de parada del UV3. La IR revisó el segundo protocolo de prueba PV-T-OP-9320 comprobando que finalizó con resultado satisfactorio sin incidencias.

PT.IV.220. Cambios temporales.

CASO1. Conjunto de alteraciones de planta relacionadas con la seguridad.

El titular ha instalado en el trimestre 5 alteraciones de planta relacionadas con la seguridad:

Identificador	Título	Fecha de vigencia
AP-GY-0089	GY10-40 / Modificaciones necesarias para el cambio de ubicación de los instrumentos GYxxT422/3/9, instalación de registros para el seguimiento del comportamiento de los instrumentos e introducción de retardo a la conexión en señal de disparo por alta temperatura.	31/05/2025
AP-UT-0014	Dejar en servicio el UT60L001 con puentes provisionales debido a que en Operación no se puede realizar cableado de wire-wrap.	30/04/2025
AP-GY-0090	GY60P433/ Modificación en las conexiones del presostato tras la ejecución de la 4-MDS-02647-03/01 para permitir	15/05/2025

	su funcionamiento hasta R437, que se ejecutará el cableado definitivo en HQ23.	
AP-GY60-0003	Debido a los trabajos de cambio de bloque motor en el diésel GY60, en ZX0265, se tuvieron que quitar los pernos SHS M12/100 de los soportes de sujeción UJ63G409 y UJ63G417 con plano N° 18-1-Z-YA-63409-UJ. Se requiere reconfigurar el soporte y los taladros para el montaje con tacos nuevos pernos dado que los actuales orificios no son reutilizables, lo que requiere desplazar ligeramente los soportes retirados.	30/06/2025
AP-GY70-0003	Se detecta vena rota del cable 7FQ4049 procedente de la cabina HQ33 posición C107 pin K12 con el bornero X1-6 del carro FQ06D. Para garantizar el funcionamiento del lazo se realiza puente entre D12-K18 en HQ33C107 y se desborna la vena marrón de un anillo en X1-6 sustituyéndola en su lugar por vena negra de un anillo no utilizada.	25/04/2025

Además, se han retirado 4 y se ha ampliado el plazo de otras 4.

La IR asistió a los CSNCs donde se expusieron las Alteraciones de Planta y sus análisis de seguridad.

PT.IV.221. Seguimiento del estado y actividades de planta.

CASO 1. Balance de las existencias de agua en el sistema de refrigeración del reactor.

Durante el trimestre la IR ha realizado un seguimiento de la tendencia de las fugas identificadas (FID) y no identificadas (FNID) en el sistema de refrigeración del reactor. Los valores correspondientes se obtienen con la ejecución del procedimiento de vigilancia PV-T-OP-9090 *Balance de las existencias de agua en el sistema de refrigeración del reactor*, que se realiza cada 72 horas en los estados de operación 1, 2 y 3.

Los valores límite para estas fugas se reflejan en la ETF 4.3.6.2.1 y son:

Barrera de presión:	0,000 Kg/s
FID:	0,641 Kg/s
FNID:	0,063 Kg/s

Los valores máximos en el trimestre han sido:

Barrera de presión:	0,000 Kg/s	En todo momento
FID:	0,036 Kg/s	el 25/12/2024
FNID:	0,004 Kg/s	el 07/12/2024

CASO 2. Bajada de carga programada para la realización de pruebas de válvulas de turbina.

El 29/10/2024 el titular tenía programado la realización de los siguientes protocolos de prueba:

- CE-T-OP-8051 “Comprobación mediante el automatismo de prueba del sistema de protección de turbina (válvulas de cierre rápido y regulación de vapor principal)”.
El objetivo de este procedimiento es la realización de la prueba del cierre de válvulas de cierre rápido de vapor principal (SA11S001/002/003) y de las válvulas de regulación de vapor principal (SA11S011/12/13/14) utilizando el sistema de pruebas automáticas de la turbina.
- CE-T-OP-8052 “Comprobación mediante el automatismo de prueba del sistema de protección de turbina (válvulas de intercepción)”.
El objetivo de este procedimiento es la realización de la prueba del cierre de válvulas de cierre rápido de intercepción (SA12S001/002) y de las válvulas reguladoras de intercepción (SA12S011/12) utilizando el sistema de pruebas automáticas de la turbina.

Para la realización de la segunda prueba es necesario reducir la potencia eléctrica al 65%. Así a las 12:00 Operación, en presencia de la IR comenzó el descenso de potencia hasta 640Mw a un ritmo de 10 Mw/min. Finalizado con éxito el protocolo CE-T-OP-8052, el titular comenzó a subir potencia hasta 850Mw para la realización del CE-T-OP-8051. Una vez ejecutado con éxito, Operación continuó subiendo hasta 1050Mw finalizando sin incidencias a las 14:05.

CASO 3. Ausencia de hora de recuperación de operabilidad en libro oficial de operación.

A las 10:13 del 14/10/2024, Operación declaró inoperable la torre meteorológica principal XS50 para la realización de trabajos de calibración. Comenzó entonces a aplicar la acción A de la CLO 4.2.3.1.

Finalizados los trabajos, el titular probó los sistemas y Operación devolvió la operabilidad de la torre el 21/10/2024.

El 22/10/2024 en su inspección diaria del libro oficial de operación la IR observó que no estaba identificada la hora en la que se recuperó la operabilidad.

Transmitida la situación al titular este abrió la NC-TR-24/5082. El 04/11/2024 la IR comprobó que la ausencia de hora se corrigió con una anotación posterior indicando que la operabilidad se recuperó a las 13:52.

CASO 4. Rondas por planta.

Como consecuencia de las rondas realizadas por planta, la IR ha comunicado al titular, entre otras, las siguientes observaciones:

- Caso 4.1. Fecha Inspección: 24/10/2024. Edificio: ZK. Cota: +0.000. Cubículo: K0134.
Descripción: Válvula de seguridad GY32S720 sin cartel identificador y agua en el suelo. No goteaba en el momento de la inspección (65% de potencia)

Contestación CN Trillo:

Se ha observado que durante los arranques del GY30 esta válvula puede abrir ligeramente, ya que tiene como función alivio de presión, lo cual podría ser origen del resto de agua identificado en el suelo. Por ello, no aplica la apertura de fuga ni de cartel de señalización. En cuanto a la placa identificativa, se está fabricando la baquelita para reponerla y se ha generado la NC-TR-24/5240 para recoger este hecho en SEA.

- **Caso 4.2.** Fecha Inspección: 11/10/2024. Edificio: ZK. Cota: +0.000. Cubículo: K0131.
Descripción: Válvula GY31S110 cerrada, pero sin tapón durante arranque GY30
Contestación CN Trillo:
Se ha repuesto el tapón.
- **Caso 4.3.** Fecha Inspección: 26/11/2024. Edificio: ZX. Cota: -4.500.
Cubículos: X0245/X0205/X0225.
Descripción: Cajas eléctricas con tornillos sueltos. Las cajas afectadas son:
 - RS14T001 E02 (red 5): Los dos tornillos de la derecha estaban sueltos. La IR los apretó.
 - RS34T001 E02 (red 7): Los dos tornillos de la derecha estaban sueltos. La IR los apretó.
 - RS44T001 E02 (red 8): El tornillo superior izquierdo estaba suelto. La IR lo reapretó.
El tornillo inferior izquierdo estaba fuera de su alojamiento. La IR no lo pudo insertar en su alojamiento.

Estas cajas son tipo Auxime.

De acuerdo al sistema de control de la configuración estas cajas de protección son componentes de seguridad, con categoría sísmica I, clasificación eléctrica E y categoría ambiental en accidente D.

Contestación CN Trillo:

Se ha apretado y ubicado en su posición el tornillo inferior izquierdo de RS44T001 E02 (red 8).

Dadas sus dimensiones, cada uno de los pomos (que al ser de M8 tienen una sección resistente de 32,8 mm²), asumiendo de manera muy conservadora un límite elástico de 200 MPa, se puede asegurar que soportará con margen unas cargas de más de 500 kpf. Debido que todas las cajas en las que se han observado la ausencia de algún pomo en su posición de cierre tenían al menos dos de los pomos correctamente instalados, los pomos que se encontraban colocados habrían sido capaces de soportar unas cargas de más de 1000 kpf.

Asumiendo que los pomos tuvieran que soportar toda la masa de las cajas, habrían sido capaces de soportar aceleraciones de más de 100 g, aceleraciones muy superiores a las máximas aceleraciones que se tienen en cualquier zona de la central.[...]

Se puede indicar que [...]con únicamente dos pomos correctamente instalados, las cajas afectadas son capaces de soportar los máximos sismos previstos en la central.

- Caso 4.4. Fecha Inspección: 26/11/2024. Edificio: ZX. Cota: -4.500. Cubículos: X0245
Descripción: Durante la inspección realizada el 26/11/2024 la IR identificó la presencia de las siguientes alarmas en el panel del GY70:
 - OHQ30U913 M75. ALIM ELEC SALA MANDO.
 - OHQ32U913 M03. TIEM FUNCMTO/ENCLAV.
 - OHQ30U205 U11.EXCIT NVO MDO ACCION.
 - OGY70T424 H52. B/TEMP AG REFRIG M.

Contestación CN Trillo:

Esta alarma de cabinas HQ de red. 7 comenzó a aparecer de forma puntual y de muy corta duración en día 29 de octubre. Al ser del orden de milisegundos no se pudo identificar el origen y se emitió la OTG 1312478 para revisar causa y reparar.

Lleva asociadas las otras dos alarmas de HQ30 que aparecen en la [observación IR].

Al ser de tan corta duración se tuvo que colocar un “caza unos” para poder identificarse.

Esta perturbación pudo localizarse finalmente en el componente GY70W020 (circuito de precalentamiento del circuito de refrigeración que no afecta a la parte de seguridad) el día 8 de noviembre. Se identificó que la perturbación aparece con la conexión del precalentador pero éste energiza correctamente. Al no influir en su funcionamiento se decide programar su reparación después de los trabajos de Red. 6. con OTG-1316050.

Este calentador conecta por su automatismo a 45°C y desconecta a 55°C. Durante el tiempo de aparición de alarma se ha comprobado en las rondas del auxiliar que se ha mantenido correctamente. Debido a la inercia térmica es posible que la temperatura baje o suba de ese rango hasta que se nota el efecto de la conexión o desconexión por lo que pudo ser el motivo de haber tenido también esta alarma puntual de baja temperatura flasheando.

- Caso 4.5. Fecha Inspección: 26/11/2024. Edificio: ZX. Cota: -4.500.
Cubículos: X0207, X0247, X0227.
Descripción: Almacenamiento de tornillos en carretes de manguera en redundancias 5, 7 y 8 del ZX.
Los carretes están junto a las válvulas UT88S005 (red 5), UT88S007 (red 7) y UT88S006 (red 8). Estas son las válvulas de las líneas de transferencia entre el depósito de almacenamiento y el depósito día.
En red 7 también se observó la etiqueta suelta de la UT09S006: válvula de drenaje UT09S006.
En red 6 no se realizó verificación al estar descargada.
Contestación CN Trillo:
Se han retirado los tornillos de las cuatro redundancias indicadas. Se adjunta más abajo detalle de una de ellas. Asimismo, se ha colocado la placa de AKZ en su lugar correcto y se ha generado la NC-TR-24/5699 para recoger este hecho en SEA.
- Caso 4.6. Fecha Inspección: 26/11/2024. Edificio: ZX. Cota: -4.500.
Cubículos: X0245; X0205; X0225.

Descripción: Barras de actuador colgando de cadenas en válvulas de 3 vías situadas aguas abajo de los enfriadores. Estas barras pueden golpear en caso de sismo las líneas del RS. Esta situación se ha observado en redundancias 5, 7 y 8 del ZX. Los AKZs de las válvulas afectadas son RS14S004, RS34S004 y RS44S004 respectivamente. En red 6 no se realizó verificación al estar descargada.

Contestación CN Trillo:

Estas barras son los accionamientos de las válvulas de tres vías RS14/34/44S004 cuya cadena está anclada a la propia válvula para que el accionamiento no provoque golpes a personas que circulan por la zona próxima si está colocada. Estas cadenas se dejaban enrolladas en la tubería [...]

Se ha cortado la cadena y llevado el accionamiento a un arcón con otros útiles de accionamiento. Se emite NC-TR-24/5701 para recoger este hecho en SEA.

- Caso 4.7. Fecha Inspección: 26/11/2024. Edificio: ZX. Cota: -4.500. Cubículos: X0205. Descripción: Indicador de presión GY52 P404 con tapón suelto. La IR lo encontró en el suelo.

Contestación CN Trillo:

Se ha repuesto el tapón en GY52P404. Se adjuntan fotografías de estado. Asimismo, se ha generado la NC-TR-24/5700 para recoger este hecho en SEA.

PT.IV.222. Inspecciones no anunciadas.

CASO 1.

El sábado 05/10/2024 la Inspección Residente se personó en Sala de Control fuera de horario laboral para una Inspección No Anunciada. Una vez allí, la IR comprobó que se cumplía lo exigido en la tabla 6.2.1 de las EF sobre la composición mínima de un equipo de turno al estar presentes en Sala dos licencias de supervisor, una licencia de operador en la posición de operador de reactor y otra licencia de operador en la posición de operador de turbina.

La IR solicitó un listado del personal presente en Planta para hacer frente a una emergencia de acuerdo a lo establecido en el punto 4.2.1.9. Turno en servicio durante la operación del Plan de Emergencia Interior. La Inspección comprobó que se cumplían los mínimos exigidos en el PEI.

Adicionalmente la IR realizó dos pruebas de retén comprobando que tanto el Jefe del Retén como un trabajador de Instrumentación respondían a la llamada de sala de control en plazo y forma. Finalmente se realizaron pruebas de comunicaciones con la SALEM y el CENEM sin incidencias.

CASO 2.

El sábado 01/12/2024 la Inspección Residente se personó en Sala de Control fuera de horario laboral para una Inspección No Anunciada. Una vez allí, la IR comprobó que se cumplía lo exigido en la tabla 6.2.1 de las EF sobre la composición mínima de un equipo de turno al estar presentes

en Sala dos licencias de supervisor, una licencia de operador en la posición de operador de reactor y otra licencia de operador en la posición de operador de turbina.

La IR solicitó un listado del personal presente en Planta para hacer frente a una emergencia de acuerdo a lo establecido en el punto 4.2.1.9. Turno en servicio durante la operación del Plan de Emergencia Interior. La Inspección comprobó que se cumplían los mínimos exigidos en el PEI.

Adicionalmente la IR realizó dos pruebas de retén comprobando que tanto el Jefe del Retén como un trabajador (con funciones de auxiliar de PR) respondían a la llamada de sala de control en plazo y forma. Finalmente se realizaron pruebas de comunicaciones con la SALEM y el CENEM sin incidencias.

Adicionalmente la IR se personó en el ZX para revisar el desarrollo de trabajos de W6 en GY60. En campo se observó que los operarios continuaban instalando el skid.

PT.IV.226 Inspección de Sucesos Notificables.

CASO 1. Análisis de notificabilidad AN-TR-24/005.

Tras la fuga del colector de refrigeración del GY31D550 (ver CASO 1 del PT.IV.219) el titular emitió el análisis de notificabilidad AN-TR-24/005. En él se analiza la posibilidad del que la fuga hubiera podido poner en cuestión la inoperabilidad de generador diesel de salvaguardia GY30.

Entre los argumentos esgrimidos se incluye que la presencia de agua en aceite no podría haber ido a más con el motor arrancado ya que el agua dejaría de caer por gravedad siendo evaporada y arrastrada por los gases de escape. Adicionalmente se indica que en base a la evolución del nivel del depósito de compensación en todo momento estuvo garantizada el requisito de autarquía de 10 horas.

Por todo ello el titular consideraba que el diesel GY30 estuvo operable en todo momento y con ello el suceso no era notificable por criterio D3 (operación prohibida por las ETFs).

CASO2. ISN por inadecuado procedimiento de vigilancia.

Derivado del resultado de la inspección de Requisitos de Vigilancia realizada en planta en la semana del 02/12/2024, el titular emitió un ISN por criterio D4 (inadecuado PV). La problemática identificada por los inspectores del CSN ha sido la siguiente:

Durante la semana el titular ha realizado el PV-T-GI-9062 “Comprobación de la operabilidad de los ventiladores del sistema de extracción de zona controlada”. Este procedimiento, de periodicidad anual, tiene por objetivo documentar, entre otros, el siguiente Requisito de Vigilancia:

“RV 4.8.2.9. Comprobar que los ventiladores TL20D111/121/131 dan un caudal y presión según su curva característica de diseño $\pm 10\%$ ”

Durante la inspección se puso de manifiesto que en el procedimiento de prueba no se consideraban las aportaciones de los caudales del TL80 (Subsistema de control de presión de aire

de extracción) y del TL11 (Subsistema de toma de muestras de la extracción general) en las medidas realizadas durante el PV-T-GI-9062.

De esta conclusión el titular decidió emitir el suceso notificable 24/002 por criterio D4 el 05/12/2024.

A preguntas de la IR, el titular manifiesta que considerando la contribución de TL80 y TL11 a los caudales medidos en las tres últimas pruebas, se seguiría cumpliendo con los criterios de aceptación del PV-T-GI-9062 y por tanto los ventiladores de extracción TL20D111/121/131 han estado operables.

El 30/12/2024 el titular emitió el informe de suceso notificable a 30 días. En el documento se ratifica que, revisados los registros de los últimos tres años, el aporte de estos sistemas al plenum del TL20 es muy pequeña (1,61 % para el TL8, 0,1% para el TL11 y 0% para el TL25), de modo que, restando su contribución, se confirma que los ventiladores han estado dentro de su curva característica considerando un $\pm 10\%$, en coherencia con lo que pide el RV 4.8.2.9, por lo que se concluye que han estado en todo momento operables.

Como acciones correctivas inmediatas se incluye la ejecución de medidas con un mallado ampliado en los conductos de recirculación del TL20. La medida se realizó con resultado satisfactorio.

Como acciones correctivas diferidas se proponen las siguientes:

- Realización de un análisis de causa raíz del incidente.
- Revisión del procedimiento PV-T-GI-9062 para corregir el error encontrado. Realizada.
- Análisis de posibles mejoras en el método de medida del caudal de aire, modificando, si procede, el procedimiento CE-T-GI-0111. Realizada.
- Análisis de la aplicabilidad de este suceso a otros procedimientos en donde se realiza medidas de caudales de aire.

PT.IV.251 Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos.

CASO 1. Disparo de bomba del medidor de activa de la balsa de descarga UM39D001.

A través del sistema UM3 se recogen, analizan y descargan al Tajo las aguas residuales. En las etapas finales se dispone de la bomba UM39D001 que envía las muestras del pozo 16 al monitor de radiación UM39R001. Este último se requiere operable de acuerdo a la tabla 4.2.3-1 de las ETF. Con el medidor inoperable la CLO exige que, antes de realizar un vertido, se tome y analice una muestra manualmente.

El agua procedente del Tajo se utiliza para diluir los vertidos previamente a su descarga.

Como consecuencia de las fuertes lluvias y la alta turbidez del río Tajo, el titular se anticipó a un posible disparo de la UM39D001 para la que realizó la limpieza de su filtro de aspiración. Para

Intervenir el equipo se declaró la inoperabilidad del detector UM39R001 a las 10:00 del 31/10/2024.

Finalizados los trabajos de limpieza el equipo se volvió a declarar operable a las 14:30 del 04/11/2024. La IR verificó que no se realizó ningún vertido durante el tiempo de inoperabilidad.

A las pocas horas de estar en funcionamiento, la bomba disparó por alta suciedad en el pozo. Operación volvió a aplicar la CLO 4.2.3.1 desde las 16:35. Mantenimiento procedió a acometer los trabajos de limpieza.

De acuerdo a la Regla de Mantenimiento, el tramo UM3-T01 del componente UM39R001 está en a (1). El disparo ocurrido el 04/11/2024 debe ser contabilizado como fallo funcional en dicho tramo. En la reunión de cierre del período de inspección, el titular manifestó que efectivamente lo ocurrido será contabilizado como fallo funcional.

Finalizados los trabajos de limpieza, Operación declaró operable el detector a las 05:00 del 06/11/2024. La IR verificó que no se realizó ningún vertido durante el tiempo de inoperabilidad.

PT.IV.256 Organización ALARA, planificación y control.

CASO 1. COMITÉ ALARA 08/11/2024.

El día 08/11/2024 el titular convocó un Comité ALARA ordinario. Al Comité asistió la IR y entre los temas tratados se incluye:

- Seguimiento y revisión de indicadores ALARA.

Todos los indicadores se encuentran dentro del valor objetivo.

El titular manifiesta que los trabajos más relevantes con dosis desde el anterior Comité Ordinario fueron principalmente las actividades de redundancia 3, que incluyen la MDR-4-04009-00/01 TH/ Sustitución de las bombas TH35 D002/D003.

Con respecto al valor de referencia de la dosis colectiva oficial en operación normal que se estableció en 12 mSv, se ha superado. El origen de esta desviación respecto a valor de referencia se encuentra principalmente en trabajos emergentes asociados a los sistemas de gestión de residuos (TT32, TT33, TT50, TR, etc.) y trabajos de limpieza y descontaminación.

No se identifican amenazas para el cumplimiento del objetivo de dosis anual.

El titular indicó que debido al alto caudal del río en los primeros meses del año el impacto en la dosis al público principalmente por el tritio ha sido mínima.

En cuanto al indicador ALA10 de desechos líquidos excepto tritio, tras consulta con el CSN el titular manifiesta que se han mantenido los factores de Fe-55 y Ni-63 (isótopos no medibles por espectrometría gamma y que se cuantifican respecto a la actividad de Co-60 aplicando estos factores). El titular manifestó que tiene en curso acciones junto con CNA para analizar la situación y posibles alternativas derivadas de los factores anómalos obtenidos del acumulado

del 2023.

Respecto al indicador de residuos radiactivos el titular indicó que finalizó la implantación de la MD de actualización en del sistema TT32 y se ha reanudado el embidonado de resinas y resinas con concentrados de evaporador.

- Revisión de trabajos a los que se ha aplicado el plan ALARA:

El titular manifestó que ha continuado con las actividades de optimización de las dosis mediante la identificación y seguimiento de “Trabajos ALARA” en las reuniones de planificación y cribado, y las propuestas de mejora ALARA.

Las principales actividades ejecutadas hasta la fecha desde la anterior reunión del comité han sido:

- YQ10 proyecto NAS. Trabajo ALARA.
- TH37D001 revisión general. Trabajo ALARA.
- TH30D001/TH30S012 revisión general. Trabajo ALARA.
- TH35D001 revisión general.
- TT11D002 reparar fuga. Trabajo ALARA.
- TT41G020 fallo en la máquina de cerrado de bidones. Trabajo ALARA.
- TT41G011 desmontaje de uno de los vibradores. Trabajo ALARA.
- TZ23/11/12/13B001 descontaminación del pozo.
- TT21B001 revisión y limpieza filtro . Trabajo ALARA.
- TL60S301 compuerta no cumple criterio de aceptación. Trabajo ALARA.
- TT11D002 reparar fuga. Trabajo ALARA.
- TT51D201 mecanismo de elevación/descenso del bidón no sube ni baja, posible rotura. Trabajo ALARA.
- TT21S020 fuga asiento. Trabajo ALARA.
- PF01P049 revisar lazo de medida. Trabajo ALARA.

- Trabajos previstos a los que se aplicará el plan ALARA.

Las principales actividades previstas ejecutar hasta final de año son:

- Retirada de bidones blindaje y filtros cavidad.
- MDR 4-03389-05-01 Adecuación ATI para los transductores OPF01P026/028/030/032/42/044/046/048 (ENUNT1-01/02/03/04/09/10/11/12). Previsto iniciar los trabajos finales de 2024/2025.

- Revisión de documentación ALARA

El titular presentó para aprobación los objetivos ALARA de 2025 (RM-24/008).

Relacionados con actividades:

- a) Dosis oficiales:

- Dosis colectiva oficial anual \leq mSv-p.
Este valor está condicionado a revisiones posteriores que tuvieran que realizarse de la estimación inicial de dosis de la recarga R437.
 - Dosis debida a tareas rutinarias en operación a potencia \leq mSv-p.
Considerando 11 meses de operación. Está prevista la carga de 2 contenedores de combustible gastado ENUN32P, la MD de adecuación del ATI para 4 transductores (ENUNT1-09/10/11/12), trabajos de la redundancia 4, actividades en TA31D001, TA11/31/32S006, las siguientes MD's: TR: nuevo interruptor de caudal TR17F001, TL3: Monitorización de los ventiladores del sistema TL3, TS: Instalación de filtros separadores centrífugos que impidan la entrada de agua en los armarios, XQ: Sustitución Monitores de Radiación de Área y Modificación sistema de control de la tensionadora de pernos de vasija (YWOOD100).
- b) Dosis operacionales:
- Dosis colectiva operacional de la recarga R437 \leq mSv-p.
- c) Ningún incidente con implicaciones radiológicas.

Relacionados con los trabajadores expuestos:

- a) Dosis individual máxima oficial anual \leq mSv/año.
- b) Número de trabajadores con dosis por contaminación interna superior al nivel de registro:
0
- c) Ningún incidente con implicaciones radiológicas.

Relacionados con efluentes radiactivos líquidos.

- a) Actividad total sin tritio y emisores alfa \leq Bq.
- b) Actividad total de tritio \leq Bq.

Relacionados con efluentes radiactivos gaseosos:

- a) Actividad total gases nobles \leq Bq.
- b) Actividad total de yodos en efluentes gaseosos < Umbral de Decisión.
- c) Actividad total de partículas en efluentes gaseosos \leq Bq.
- d) Actividad total de carbono 14 (inorgánico) en efluentes gaseosos \leq Bq.
- e) Actividad total de tritio en efluentes gaseosos \leq Bq.

Relacionados con dosis al público:

- a) Dosis efectiva al individuo crítico del público \leq μ Sv/año.

Relacionados con los residuos radiactivos sólidos:

- a) El volumen total de residuos radiactivos acondicionados se establece en \leq 74,58 m³ (339

bultos de 220 l), distribuidos de acuerdo con la siguiente previsión:

- Residuos radiactivos de muy baja actividad (RBBA) < 20,46 m³
- Residuos radiactivos de baja y media actividad (RBMA) < 54,12 m³

PT.IV.257. Control de accesos a Zona Controlada.

CASO1. Trabajador sin guantes tras zona de paso.

El 25/10/2024 la IR realizó una inspección sobre los trabajos de la bomba de sumideros TZ11D001. Durante la inspección la IR observó que estaba montada la zona de paso de acceso a la bomba. A preguntas de la IR el titular indica que la zona de paso se montó el 22/11/2024 y se retiró el mismo 25/11/2024. En el documento se indica que los materiales a acopiar en la zona de paso incluyen guantes de goma y cubrecalzado. En la zona no estaba presente ningún monitor de PR.

El procedimiento CE-A-CE-3112 “Utilización de protecciones generales en zona controlada” tiene como objetivo definir las normas a seguir para la utilización de vestuario de protección personal, actuación en zonas de paso y cambio y comportamiento en zona controlada con el objetivo de reducir las contaminaciones tanto del personal como de objetos y áreas.

La IR solicitó el formato CE-A-CE-3112a “Registro de zonas de paso y cambio” asociado a la zona de trabajo de la TZ11D001 donde se registran los elementos a acopiar en la zona de paso. El titular comunicó a la IR que el formato se había extraviado. El titular abrió la NC-TR-24/6081 para evitar la repetición del extravío.

La IR solicitó también el formato CE-A-CE-3112b “Vestuario mínimo requerido para acceso a zona de paso y cambio” y el titular indicó que en la zona de paso no se rellenó el formato. La razón indicada por el titular para la no completar el formato fue que el riesgo radiológico de la actividad era muy baja.

Durante la inspección en campo la IR observó que uno de los trabajadores estaba actuando sobre el motor de la bomba. Este trabajador tenía puestas las calzas, pero no los guantes de goma ubicados en el suelo de cubículo. A preguntas de la IR, este indicó que se los había retirado porque no disponía de la sensibilidad necesaria para desarrollar el trabajo.

Los trabajos se estaban desarrollando en el cubículo ZB0164 sobre el motor de la bomba TZ11D001. A petición de la IR el trabajador entregó su PTR con nº242693. En el mismo documento indica como descripción del trabajo: “ZD0315. TT31S013. Revisión eléctrica actuador motorizado”. En este cubículo no había montada ninguna zona de paso.

En ningún punto de la descripción del trabajo se hace referencia a la realización de tareas sobre la bomba en cuestión, la TZ11D001, situada en otro edificio.

Más abajo, en el listado de “Áreas de trabajo”, se indica el cubículo de la bomba TZ11D001, el ZB0164 y su AKZ.

En cuanto a las protecciones a llevar a cabo por el trabajador, el PTR indica que el estado radiológico del TZ11D001 era verde sin necesidad de protecciones adicionales. Todo ello a pesar de que las actuaciones se estaban desarrollando tras una zona de paso y que el resto de actuantes tenían puesto calzas y guantes de goma.

Transmitida la situación al titular este manifiesta que en el momento de la observación de la IR los trabajos sobre el pozo habían finalizado y se había recuperado la integridad del mismo con la instalación de la bomba. Adicionalmente el titular manifiesta que no se produjeron contaminaciones adicionales asociadas a la actividad.

PT.IV.258. Instrumentación y equipos de Protección Radiológica.

El 08/01/2025 la IR hizo una revisión de los registros de calibración de los siguientes instrumentos de Protección Radiológica.

EQUIPO	DESCRIPCION	MODELO	Nº SERIE
65	Radiómetro		
448	Pórtico gamma		
589	SONDA EXTERIOR RDS-32		

No se identificaron desviaciones.

PT.IV.260 Inspección del mantenimiento de la capacidad de respuesta en emergencias.

CASO 1. Ejercicio de recuento.

El 18/10/20204 el titular realizó el ejercicio recogido en el CE-A-CE-0201 “Recuento y evacuación del personal en casos de emergencia”. El objetivo del ejercicio era el de determinar el número de personas que se encuentran dentro del emplazamiento mediante su concentración y recuento, e identificar nominalmente a las personas ausentes para proceder a su búsqueda y rescate. Así mismo se ejercitó la evacuación del emplazamiento del personal no esencial para el control y mitigación de la emergencia.

La IR realizó una inspección en los distintos centros de concentración verificando que la contabilización del personal se realizó sin incidencias. El número de personas presentes en el emplazamiento era de 390 siendo recontadas todas ellas en los centros de concentración.

PT.IV.261 Inspección de simulacros de emergencia.

CASO 1. Simulacro NURIEX Guadalajara 2024.

El 16/10/2024, protección Civil desarrolló, dentro de su plan anual de ejercicios, el simulacro NURIEX Guadalajara 2024.

El objetivo de este simulacro fue comprobar en campo el desempeño de los procedimientos del PENGUA en conjunción con la aportación de medios extraordinarios del Estado no incluidos en el plan de Emergencia Nuclear de la provincia de Guadalajara.

La IR actuó en su función de Jefe del Grupo Radiológico en el CECOP instalado en el Puesto de Mando Avanzado en Brihuega.

CASO 2. Simulacro anual del PEI 2024.

El 24/10/2024 el titular realizó el simulacro anual del PEI. El escenario partía de una situación al 100% de potencia con un pinchazo en el combustible. Al comienzo del simulacro se producía un terremoto superior a la base de diseño, la pérdida de corriente eléctrica exterior y un incendio en el centro médico.

Como consecuencia del terremoto se produjo una rotura de tubos del generador de vapor 20 y un fallo en abierto de sus válvulas de alivio y de aislamiento del alivio. Con ello se alcanzó un suceso de categoría III.

La IR se desplazó al CECOP para realizar las funciones de Jefatura del Grupo Radiológico.

La IRA se desplazó al CAT desempeñando funciones de seguimiento del accidente.

La Inspección Residente ha mantenido una reunión de cierre el 20/01/2025 con la asistencia de representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección entre las que cabe destacar:

- PT.IV.203: CASO 2.
- PT.IV.205: CASO1.
- PT.IV.221: CASO 3; CASO 4.1, 4.3,4.5,4.6.
- PT.IV.257: CASO 1.

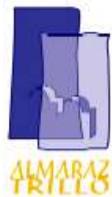
Por parte de los representantes del titular se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Aquellas actuaciones de la inspección residente anteriores al 5 de diciembre de 2024 recogidas en la presente acta se registrarán por lo indicado en el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado mediante el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre instalaciones nucleares, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

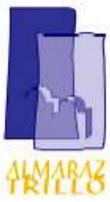
TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, se invita a un representante autorizado de la Central Nuclear de Trillo para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección. Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/24/1080



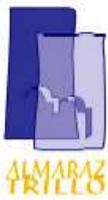
ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080
Comentarios

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/TRI/24/1080

Comentarios

Página 2 de 34, CASO 2

Dice el Acta:

“En el trimestre, el titular ha abierto 2 No Conformidades de Categoría B:

- *NC-TR-24/5791, “TL20 No hay evidencia documental de la idoneidad del mallado para la medida de caudal en conductos de ventilación del procedimiento PV-T-GI-9062, ni se contempla la contribución de los caudales de TL8, TL25, TL11 en el procedimiento”.*
- *NC-TR-24/5424, “GY50Y402. Indicación del instrumento GY50Y402 se va a cero. Reparar”.*

En relación con la segunda, la NC-TR-24/5424, permanecen abiertas dos acciones:

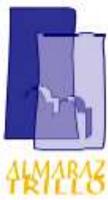
- *CO-TR-24/888. GY50Y402. Indicación del instrumento GY50Y402 se va a cero. Reparar.
Esta acción se dio de alta el 11/11/24 con una prioridad 3 y una fecha prevista de cierre del 11/03/2025.*
- *ES-TR-24/538. Realizar ACA/ACB de la NC-TR-24/5424.
Esta acción se dio de alta el 20/12/24 con una prioridad 3 y una fecha prevista de cierre del 03/01/2025.”*

Comentario:

La entrada NC-TR-24/5424 se recategorizó de B a C tras haberse acordado en la reunión de cribado del SEA del 24/01/2025, por lo que la acción ES-TR-24/538 se ha anulado al no aplicar con esta categoría la realización de ACA/ACB. El motivo de la desescalación es que, tras ser analizado el evento por Operación, se considera que no se ve afectada la función de seguridad del instrumento debido a las siguientes conclusiones:

- En caso de demanda real del GY50, este hubiera funcionado sin interrupciones puesto que la bomba RS14D001 hubiera arrancado por señal del sistema de protección del reactor YZ71 a través de su mando prioritario.
- El fallo del sensor de revoluciones tampoco hubiera dejado al diésel desprotegido frente a la protección contra sobrevelocidad puesto que el disparo se da en lógica 2 de 3 y se disponía de los otros dos medidores operables.
- Se ha verificado que el medidor de revoluciones no tuvo problemas durante la anterior prueba funcional y que no ha habido intervención sobre éste.

Por otro lado, la acción CO-TR-24/888 se encuentra cerrada desde el 20/01/2025, tras haber finalizado el cierre documental de la OTG.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080

Comentarios

Página 7 de 34, penúltimo párrafo, página 8 de 34, primer a último párrafo, y página 9 de 34, primer párrafo

Dice el Acta:

“El cubículo ZX0202 (pasillo de acceso a las cuatro redundancias) corresponde con la zona de fuego X-05-01. En el DTR-09 “Manual de contraincendios” indica que la carga térmica específica para esta zona es de 5.9 Mcal/m². También se indica que tiene nivel B (nivel bajo) al presentar una carga térmica por debajo de 270 Mcal/m².

En el ZX0202 también se sitúan las PCAs del sistema de rociadores de espumógeno de las zonas de fuego X-01-01; X-02-01; X-03-01 y X-04-01 (las cuatro redundancias). Estas zonas albergan sistemas de seguridad, en concreto los equipos de los generadores diesel de emergencia (GY50-80) y sus ventilaciones (UV31A-34A) y del sistema de agua de alimentación de emergencia (RS10-40).

Junto a la placa identificativa de cada PCA hay carteles que literalmente indican: “Prohibido acopiar en zona de PCA y CLSC”.

El 12/11/2024, se instaló el descargo 4-PRO-1978/2024 que provocaba la inoperabilidad de la PCA de la zona de fuego X-04-01 (red. 6). El resto de PCAs permanecían operables.

El 18/11/2024 durante la realización de una inspección en campo, la IR observó grandes cantidades de material pesado y sin anclar acopiados en el cubículo ZX0202. Este material suponía un importante aumento de la carga de fuego de la zona y dificultaba el acceso a los medios manuales de extinción.

El material tenía su origen en el mantenimiento W6 realizado sobre el GY60 y estaba situado frente a todas las redundancias, incluidas las declaradas operables.

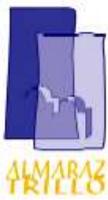
La IR observó que el titular tenía abierta una zona de acopio de materiales o de manipulación de combustibles transitorios para el cubículo X0202. El documento, de referencia X-0245, tenía el siguiente alcance:

- *Maquina a presión, 1U.*
- *Bandeja metálica de limpieza: 1U.*
- *Bandejas de plástico: 2kg.*
- *Milus: 5l*
- *Cubos y fregonas: 2kg.*
- *Cubeto de retención de fugas: 40kg*
- *Trapos: 5kg.*
- *Aspiradora: 1U*
- *2 Bidones de agua gas oil: 400l.*
- *Bidón de aceite: 200l.*
- *Bidón gas oil: 200l*
- *2 alargaderas eléctricas: 10kg.*

Adicionalmente a lo indicado en el permiso de la zona de acopio, la IR observó gran cantidad de herramientas, tuberías, codos, andamios soporte de material, carros, cajas con pernos y otros materiales de

El acopio de los materiales pesados y sin anclar se situaba en el entorno de los depósitos de espumógeno UJ65B002, UJ67B002 y UJ69B002 y sus conexiones asociadas. Los materiales también se encontraban en las proximidades de los PCAs.

Transmitida la situación al titular, este indicó que “los depósitos UJ65B002, UJ67B002 y UJ69B002 son equipos que pertenecen al sistema convencional de UJ en ZX, cuyo funcionamiento no está asegurado ni es requerido en caso de sismo.”



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080

Comentarios

La IR ha verificado en el control de configuración de la planta que estos equipos son de categoría sísmica IIA.”

Comentario:

En el cubículo X0202 había, además del acopio X-0245 indicado en el acta, otro acopio autorizado, de referencia X-0248, el cual incluía el almacenamiento de los materiales y útiles a los que se hace referencia en esta parte del acta como “gran cantidad de herramientas, tuberías, codos, andamios soporte de material, carros, cajas con pernos y otros materiales de ”. Ambos acopios disponían de su correspondiente evaluación (formato CE-A-CE-2503d), para cuyo caso se considera que no aplican recomendaciones para fijación o anclaje en caso de sismo. Por tanto, se considera que dichos materiales estaban convenientemente autorizados y su disposición no suponía un riesgo para los sistemas ubicados en los cubículos del resto de redundancias, incluyendo las que estaban operables.

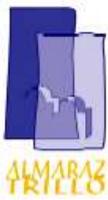
El valor de carga térmica específica permanente de la zona de fuego X-05-01 de 5,9 Mcal/m², mencionada en el DTR-09, está en curso de actualización (acción CO-TR-25/053), ya que, de acuerdo con la última versión del Estudio del Diseño del Sistema de Protección Contra Incendios (18-E-M-00673), el valor es ligeramente diferente para esta zona, siendo de 6,57 Mcal/m². No obstante, este valor no supone un límite de carga térmica para la zona de fuego.

Los acopios de los materiales descritos en el acta, autorizados con los acopios X-0245 y X-0248, suponían una carga térmica específica de almacenamiento de 31,21 y 6,58 Mcal/m², respectivamente, de acuerdo con sus correspondientes estudios de carga térmica incluidos en sus fichas de autorización de acopio (formatos CE-A-CE-2503b/c), lo que supone una carga térmica específica transitoria total de los acopios de 37,79 Mcal/m², y un valor de carga térmica específica total de la zona de fuego X-05-01 de 44,37 Mcal/m², que se encuentra muy por debajo de las 270 Mcal/m², que es el valor límite para dejar de considerarse riesgo bajo. Debido al margen existente respecto del valor límite, se considera que el aumento de la carga térmica de la zona que supone pasar de 6,57 a 44,37 Mcal/m² no puede ser calificada como “importante”. Adicionalmente, con esta clasificación de la zona, incluyendo todos los materiales autorizados, no se requiere establecer medidas compensatorias.

En relación con los carteles que indican “Prohibido acopiar en zona de PCA y CLSC”, se ha identificado la necesidad de mejorar su redacción (acción AM-TR-25/130), ya que el objetivo de éstos no es prohibir los acopios, sino recordar que los acopios no deben obstaculizar el acceso al PCA (a pesar de que los PCA son sistemas de extinción automáticos que no requieren ninguna actuación en ellos en caso de incendio, se considera adecuado que estén siempre accesibles). Además, en la zona de los PCA no se dispone de ningún CLSC, ya que éstos se ubican actualmente en las escaleras del edificio.

Respecto del acceso a los PCA y CLSC, así como a los medios manuales de extinción del cubículo X0202, es preciso indicar que, además de que el PCA de la Red. 6 estaba inoperable, si bien acceder a los elementos mencionados era menos fácil debido a la limitación de espacio del cubículo y a la configuración de los elementos en el mismo, su acceso no estuvo impedido en ningún momento de los trabajos. Por tanto, se considera que se pudo haber hecho uso en todo momento de tales elementos, si hubiera sido necesario.

Mediante correo electrónico del 13/02/2025, se ha enviado a la Inspección Residente las fichas completas de las solicitudes de zonas de acopio de referencia X-0245 y X-0248, las cuales incluyen, además de la relación de materiales autorizados (formato CE-A-CE-2503a), los estudios de carga térmica asociados al almacenamiento de tales materiales (formato CE-A-CE-2503b), así como las hojas de evaluación de las cargas térmicas específicas de las dos zonas de acopio (formato CE-A-CE-2503c) y las evaluaciones realizadas para su autorización (formato CE-A-CE-2503d).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080

Comentarios

Página 9 de 34, párrafos segundo a octavo

Dice el Acta:

“En otra inspección en campo realizada el 26/11/2024 la IR observó que el acopio de materiales pesados y sin anclar se incrementó derivado de la necesidad de sustituir el motor GY 60 (ver CASO 1 del PT.IV.216). Entre el nuevo material acopiado destaca el skid, el nuevo motor, todo el conjunto de materiales para su conexionado, cuatro bidones adicionales con restos de limpieza (agua gas oil) y nuevas cajas de madera.

Los materiales dificultaban la accesibilidad a los medios manuales de PCI como las BIE y los extintores. El DTR-09 indica que los equipos de extinción manual deben estar accesibles.

Transmitida la situación al titular, este respondió con el siguiente texto:

Se realizado una reubicación de los útiles acopiados, verificación de los materiales recogidos en la zona de acopio y comprobación de la correcta accesibilidad a los medios de PCI.

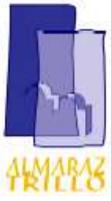
Asimismo, se ha generado la entrada NC-TR-24/5707, “Inadecuado acopio de materiales en el pasillo del ZX durante trabajos de W6”, para recoger este hecho en SEA, que incorpora las siguientes acciones:

- *CO-TR-24/958, para reforzar las expectativas de acopio y housekeeping en actividades con equipos cercanos operables.*
- *CO-TR-24/959, para adquirir contenedores o similar para acopiar los elementos desmontados de las revisiones W6 de los GY y poder mantener las expectativas de acopio y housekeeping.”*

Comentario:

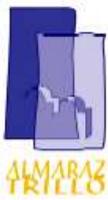
En cuanto al material al que se hace referencia en esta parte del acta como “nuevo material acopiado destaca el skid, el nuevo motor, todo el conjunto de materiales para su conexionado, cuatro bidones adicionales con restos de limpieza (agua gas oil) y nuevas cajas de madera”, es preciso aclarar que, a excepción de las nuevas cajas de madera, el resto se encontraba convenientemente autorizado mediante el acopio X-0248, descrito en el comentario a la página 7 de 34, penúltimo párrafo, página 8 de 34, primer a último párrafo, y página 9 de 34, primer párrafo.

En cuanto a la situación concreta indicada en el acta respecto de las cajas de madera, ya había sido identificada en la ronda realizada por la Sección de PCI el mismo 26/11/2024, con carácter previo a la información transmitida por la Inspección Residente. Se había generado la correspondiente no conformidad (NC-TR-24/5586, “ZX, falta de orden en zona de acopio X-0248”), con la acción CO-TR-24/927, para restablecer el orden y limpieza en la zona de acopio X-0248, ubicada en X0202, para mejorar el acceso a equipos de PCI y ordenar retirada de embalajes ubicados en la fachada del ZX, los cuales hacen referencia a las cajas de madera. También se había generado la acción CO-TR-24/929 dentro de la NC-TR-24/677, entrada genérica de control de acopios no autorizados de materiales del año 2024, con la descripción “La zona de acopio X-0248, ubicada en X0202, contiene materiales no autorizados en la misma (madera). Revisar la solicitud de zona de acopio para incluir dicho material o retirar material no autorizado”. Por tanto, se considera que ya se había dado la suficiente importancia, agilidad y gestión de lo identificado respecto del acopio indebido de cajas de madera. A modo de cierre, se indicó en las acciones anteriormente mencionadas que se había optado por retirar el material. No obstante, se valora que, durante el poco tiempo que las cajas de madera estuvieron presentes, su contribución al nivel total de carga térmica de la zona de fuego no fue significativa, teniendo en cuenta el margen disponible respecto del valor de 270 Mcal/m² para dejar de considerarse riesgo bajo, de las 44,37 Mcal/m² contempladas en el acopio, que incluían el resto de materiales autorizados.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080
Comentarios

Respecto del acceso a las BIE y a los medios de extinción, si bien acceder a los mismos era menos fácil debido a las características y disposición de los elementos en el cubículo, su acceso no estaba impedido. Por tanto, se considera que se pudo haber hecho uso en todo momento de tales elementos, si hubiera sido necesario.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080
Comentarios

Página 23 de 34, segundo punto hasta el final de la página

Dice el Acta:

“Caso 4.3. Fecha Inspección: 26/11/2024. Edificio: ZX. Cota: -4.500.

Cubículos: X0245/X0205/X0225.

Descripción: Cajas eléctricas con tornillos sueltos. Las cajas afectadas son:

- RS14T001 E02 (red 5): Los dos tornillos de la derecha estaban sueltos. La IR los apretó.*
- RS34T001 E02 (red 7): Los dos tornillos de la derecha estaban sueltos. La IR los apretó.*
- RS44T001 E02 (red 8): El tornillo superior izquierdo estaba suelto. La IR lo reapretó.
El tornillo inferior izquierdo estaba fuera de su alojamiento. La IR no lo pudo insertar en su alojamiento.*

Estas cajas son tipo .

De acuerdo al sistema de control de la configuración estas cajas de protección son componentes de seguridad, con categoría sísmica I, clasificación eléctrica E y categoría ambiental en accidente D.

Contestación CN Trillo:

Se ha apretado y ubicado en su posición el tornillo inferior izquierdo de RS44T001 E02 (red 8).

Dadas sus dimensiones, cada uno de los pomos (que al ser de M8 tienen una sección resistente de 32,8 mm²), asumiendo de manera muy conservadora un límite elástico de 200 MPa, se puede asegurar que soportará con margen unas cargas de más de 500 kpf.

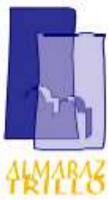
Debido que todas las cajas en las que se han observado la ausencia de algún pomo en su posición de cierre tenían al menos dos de los pomos correctamente instalados, los pomos que se encontraban colocados habrían sido capaces de soportar unas cargas de más de 1000 kpf.

Asumiendo que los pomos tuvieran que soportar toda la masa de las cajas, habrían sido capaces de soportar aceleraciones de más de 100 g, aceleraciones muy superiores a las máximas aceleraciones que se tienen en cualquier zona de la central.[...]

Se puede indicar que [...]con únicamente dos pomos correctamente instalados, las cajas afectadas son capaces de soportar los máximos sismos previstos en la central.”

Comentario:

Se ha generado la entrada NC-TR-25/591 para recoger en SEA esta circunstancia.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080

Comentarios

Página 31 de 34, cinco últimos párrafos, y primer párrafo de la siguiente página

Dice el Acta:

“La IR solicitó el formato CE-A-CE-3112a “Registro de zonas de paso y cambio” asociado a la zona de trabajo de la TZ11D001 donde se registran los elementos a utilizar en la zona de paso. El titular comunicó a la IR que el formato se había extraviado. El titular abrió la NC-TR-24/6081 para evitar la repetición del extravío.

La IR solicitó también el formato CE-A-CE-3112b “Vestuario mínimo requerido para acceso a zona de paso y cambio” y el titular indicó que en la zona de paso no se rellenó el formato.

Durante la inspección en campo la IR observó que uno de los trabajadores estaba actuando sobre el motor de la bomba. Este trabajador tenía puestas las calzas, pero no los guantes de goma ubicados en el suelo de cubículo. A preguntas de la IR, este indicó que se los había retirado porque no disponía de la sensibilidad necesaria para desarrollar el trabajo.

Los trabajos se estaban desarrollando en el cubículo ZB0164 sobre el motor de la bomba TZ11D001. A petición de la IR el trabajador entregó su PTR con n°242693. En el mismo documento indica como descripción del trabajo: “ZD0315. TT31S013. Revisión eléctrica actuador motorizado”. En ningún punto de la descripción del trabajo se hace referencia a la realización de tareas sobre la bomba en cuestión, la TZ11D001, situada en otro edificio.

Más abajo, en el listado de “Áreas de trabajo”, se indica el cubículo de la bomba TZ11D001, el ZB0164 y su AKZ.

En cuanto a las protecciones a llevar a cabo por el trabajador, el PTR indica que el estado radiológico del TZ11D001 era verde sin necesidad de protecciones adicionales. Todo ello a pesar de que las actuaciones se estaban desarrollando tras una zona de paso y que el resto de actuantes tenían puesto calzas y guantes de goma.”

Comentario:

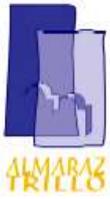
Con respecto al procedimiento CE-A-CE-3112, es necesario indicar que es un procedimiento de no seguridad.

El formato a del CE-A-CE-3112 no indica las protecciones requeridas para la ejecución de los trabajos, simplemente se trata de un inventario del material presente en la zona de paso, de cara a comprobar que se encuentra adecuadamente dotada. En este sentido, se considera que sería más adecuado sustituir en el acta el término “a utilizar en la zona de paso” por “presentes en la zona de paso”.

Respecto al formato b del CE-A-CE-3112, el procedimiento establece que este formato no es siempre requerido y que se instala a criterio de Protección Radiológica en función del riesgo radiológico de la actividad.

Respecto a lo indicado sobre el PTR n° 242693, los dos cubículos indicados en el PTR tenían el mismo nivel de contaminación ambiental y contaminación superficial, por lo que los riesgos que requieren el uso de protecciones adicionales eran similares.

Por otra parte, es necesario indicar que, dentro del mismo trabajo, hay distintas actividades con distintos riesgos radiológicos y distintas protecciones (rotura de integridad, limpieza, desconexión eléctrica, etc.). En este caso particular, se trataba de la limpieza del pozo TZ11, para la cual es necesario retirar la bomba del pozo para poder acceder a limpiar. Para retirar la bomba se requiere por parte de Mantenimiento Eléctrico la desconexión inicial y la conexión final. En ambas actividades no se requería el uso de guantes

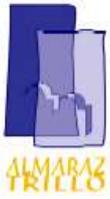


ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080
Comentarios

de goma, al realizarse antes de romper la integridad del sistema y después de recuperarla, y así estaba indicado en el PTR.

El trabajador se colocó las protecciones mínimas requeridas por la presencia de la zona de paso: cubrecalzado de tela y capucha. Para ese trabajo particular de reconexión eléctrica de la bomba, no se requerían protecciones adicionales. El trabajador llevaba los guantes textiles.

En el procedimiento de emisión de PTR no se indica que no esté permitido el incluir distintos componentes.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/24/1080
Comentarios

Página 34 de 34, segundo a quinto párrafo

Dice el Acta:

“PT.IV.203: CASO 2.

PT.IV.205: CASO1.

PT.IV.221: CASO 3; CASO 4.1, 4.3,4.5,4.6.

PT.IV.257: CASO 1.”

Comentario:

A lo largo de las páginas anteriores se recogen las respuestas a las cuestiones identificadas en este apartado del acta.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/TRI/24/1080 correspondiente a las inspecciones realizadas en la Central Nuclear de Trillo durante el cuarto trimestre de 2024 por la Inspección Residente, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

Comentario general:

Se acepta el comentario, aunque no modifica el contenido del acta.

Hoja 2 de 34, CASO 2:

Se acepta el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

“En el trámite de comentarios al acta el titular manifiesta lo siguiente:

La entrada NC-TR-24/5424 se recategorizó de B a C tras haberse acordado en la reunión de cribado del SEA del 24/01/2025, por lo que la acción ES-TR-24/538 se ha anulado al no aplicar con esta categoría la realización de ACA/ACB. El motivo de la desescalación es que, tras ser analizado el evento por Operación, se considera que no se ve afectada la función de seguridad del instrumento debido a las siguientes conclusiones:

- *En caso de demanda real del GY50, este hubiera funcionado sin interrupciones puesto que la bomba RS14D001 hubiera arrancado por señal del sistema de protección del reactor YZ71 a través de su mando prioritario.*
- *El fallo del sensor de revoluciones tampoco hubiera dejado al diésel desprotegido frente a la protección contra sobrevelocidad puesto que el disparo se da en lógica 2 de 3 y se disponía de los otros dos medidores operables.*
- *Se ha verificado que el medidor de revoluciones no tuvo problemas durante la anterior prueba funcional y que no ha habido intervención sobre éste.*

Por otro lado, la acción CO-TR-24/888 se encuentra cerrada desde el 20/01/2025, tras haber finalizado el cierre documental de la OTG.”

Hoja 7 de 34, penúltimo párrafo, página 8 de 34, primer a último párrafo, y página 9 de 34, primer párrafo:

Se acepta parcialmente el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

“En el trámite de comentarios al acta el titular manifiesta lo siguiente:

En el cubículo X0202 había, además del acopio X-0245 indicado en el acta, otro acopio autorizado, de referencia X-0248, el cual incluía el almacenamiento de los materiales y útiles a los que se hace referencia en esta parte del acta como “gran cantidad de herramientas, tuberías, codos, andamios soporte de material, carros, cajas con pernos y otros materiales de Ambos acopios disponían de su correspondiente evaluación (formato CE-A-CE-2503d), para cuyo caso se considera que no aplican recomendaciones para fijación o anclaje en caso de sismo. Por tanto, se

considera que dichos materiales estaban convenientemente autorizados y su disposición no suponía un riesgo para los sistemas ubicados en los cubículos del resto de redundancias, incluyendo las que estaban operables.

El valor de carga térmica específica permanente de la zona de fuego X-05-01 de 5,9 Mcal/m², mencionada en el DTR-09, está en curso de actualización (acción CO-TR-25/053), ya que, de acuerdo con la última versión del Estudio del Diseño del Sistema de Protección Contra Incendios (18-E-M-00673), el valor es ligeramente diferente para esta zona, siendo de 6,57 Mcal/m². No obstante, este valor no supone un límite de carga térmica para la zona de fuego.

Los acopios de los materiales descritos en el acta, autorizados con los acopios X-0245 y X-0248, suponían una carga térmica específica de almacenamiento de 31,21 y 6,58 Mcal/m², respectivamente, de acuerdo con sus correspondientes estudios de carga térmica incluidos en sus fichas de autorización de acopio (formatos CE-A-CE-2503b/c), lo que supone una carga térmica específica transitoria total de los acopios de 37,79 Mcal/m², y un valor de carga térmica específica total de la zona de fuego X-05-01 de 44,37 Mcal/m², que se encuentra muy por debajo de las 270 Mcal/m², que es el valor límite para dejar de considerarse riesgo bajo. Debido al margen existente respecto del valor límite, se considera que el aumento de la carga térmica de la zona que supone pasar de 6,57 a 44,37 Mcal/m² no puede ser calificada como “importante”. Adicionalmente, con esta clasificación de la zona, incluyendo todos los materiales autorizados, no se requiere establecer medidas compensatorias.

En relación con los carteles que indican “Prohibido acopiar en zona de PCA y CLSC”, se ha identificado la necesidad de mejorar su redacción (acción AM-TR-25/130), ya que el objetivo de éstos no es prohibir los acopios, sino recordar que los acopios no deben obstaculizar el acceso al PCA (a pesar de que los PCA son sistemas de extinción automáticos que no requieren ninguna actuación en ellos en caso de incendio, se considera adecuado que estén siempre accesibles). Además, en la zona de los PCA no se dispone de ningún CLSC, ya que éstos se ubican actualmente en las escaleras del edificio.

Mediante correo electrónico del 13/02/2025, se ha enviado a la Inspección Residente las fichas completas de las solicitudes de zonas de acopio de referencia X-0245 y X-0248, las cuales incluyen, además de la relación de materiales autorizados (formato CE-A-CE-2503a), los estudios de carga térmica asociados al almacenamiento de tales materiales (formato CE-A-CE-2503b), así como las hojas de evaluación de las cargas térmicas específicas de las dos zonas de acopio (formato CE-A-CE-2503c) y las evaluaciones realizadas para su autorización (formato CE-A-CE-2503d).”

Adicionalmente a lo anterior en el acta se debe recoger:

“La IR no observó la presencia en campo del formato la zona de acopio X-0248.

La IR revisó la documentación enviada en el correo del 13/02/2025. En dicho correo el titular envió el formato de la zona de acopio X-0248 revisión 1 tramitada por PCI el 08/12/2024, es decir, 21 días después de las primeras observaciones y 3 días después de la recuperación del diesel.

Transmitido esta situación al titular, manifiesta que ha sido una errata y el 20/02/2024 entregó al CSN la revisión 0 de la X-0248, la cual estaba en vigor en el momento de la inspección.”

Hoja 9 de 34, párrafos segundos a octavo:

Se acepta parcialmente el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

“En el trámite de comentarios al acta el titular manifiesta lo siguiente:

En cuanto al material al que se hace referencia en esta parte del acta como “nuevo material acopiado destaca el skid, el nuevo motor, todo el conjunto de materiales para su conexión, cuatro bidones adicionales con restos de limpieza (agua gas oil) y nuevas cajas de madera”, es preciso aclarar que, a excepción de las nuevas cajas de madera, el resto se encontraba convenientemente autorizado mediante el acopio X-0248, descrito en el comentario a la página 7 de 34, penúltimo párrafo, página 8 de 34, primer a último párrafo, y página 9 de 34, primer párrafo.

En cuanto a la situación concreta indicada en el acta respecto de las cajas de madera, ya había sido identificada en la ronda realizada por la Sección de PCI el mismo 26/11/2024, con carácter previo a la información transmitida por la Inspección Residente. Se había generado la correspondiente no conformidad (NC-TR-24/5586, “ZX, falta de orden en zona de acopio X-0248”), con la acción CO-TR-24/927, para restablecer el orden y limpieza en la zona de acopio X-0248, ubicada en X0202, para mejorar el acceso a equipos de PCI y ordenar retirada de embalajes ubicados en la fachada del ZX, los cuales hacen referencia a las cajas de madera. También se había generado la acción CO-TR-24/929 dentro de la NC-TR-24/677, entrada genérica de control de acopios no autorizados de materiales del año 2024, con la descripción “La zona de acopio X-0248, ubicada en X0202, contiene materiales no autorizados en la misma (madera). Revisar la solicitud de zona de acopio para incluir dicho material o retirar material no autorizado

A modo de cierre, se indicó en las acciones anteriormente mencionadas que se había optado por retirar el material. No obstante, se valora que, durante el poco tiempo que las cajas de madera estuvieron presentes, su contribución al nivel total de carga térmica de la zona de fuego no fue significativa, teniendo en cuenta el margen disponible respecto del valor de 270 Mcal/m² para dejar de considerarse riesgo bajo, de las 44,37 Mcal/m² contempladas en el acopio, que incluían el resto de materiales autorizados.”

Hoja 23 de 34, segundo punto hasta el final de la página:

Se acepta el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

“El titular ha generado la entrada NC-TR-25/591 para recoger en SEA esta circunstancia.”

Hoja 31 de 34, cinco últimos párrafos, y primer párrafo de la siguiente página:

Se acepta parcialmente el comentario. Al final del párrafo se deberá incluir este texto:

Donde indica “a utilizar en la zona de paso” debe decir “presentes en la zona de paso”.

Adicionalmente, tras el segundo párrafo del párrafo:

“La IR solicitó también el formato CE-A-CE-3112b “Vestuario mínimo requerido para acceso a zona de paso y cambio” y el titular indicó que en la zona de paso no se rellenó el formato.”

Se debe incluir:

“Respecto al formato b del CE-A-CE-3112, el procedimiento establece que este formato no es siempre requerido y que se instala a criterio de Protección Radiológica en función del riesgo radiológico de la actividad”

Adicionalmente al final se debe incluir:

“En el trámite de comentarios al acta el titular manifiesta lo siguiente:

“Por otra parte, es necesario indicar que, dentro del mismo trabajo, hay distintas actividades con distintos riesgos radiológicos y distintas protecciones (rotura de integridad, limpieza, desconexión eléctrica, etc.). En este caso particular, se trataba de la limpieza del pozo TZ11, para la cual es necesario retirar la bomba del pozo para poder acceder a limpiar. Para retirar la bomba se requiere por parte de Mantenimiento Eléctrico la desconexión inicial y la conexión final. En ambas actividades no se requería el uso de guantes de goma, al realizarse antes de romper la integridad del sistema y después de recuperarla.”

Hoja 34 de 34, segundo punto hasta el final de la página:

Se acepta el comentario, aunque no modifica el contenido del acta.