

ACTA DE INSPECCIÓN

D. _____ y **D.** _____, funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que entre los días uno de enero y treinta y uno de marzo de 2021 se han personado en la Central Nuclear de Trillo. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden IET/2101/2014 de fecha 3 de noviembre de 2014.

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.

El día 23/03/2021, **D.** _____ se personó en planta para colaborar con la IR en las investigaciones realizadas en relación con el CASO 3. *Fallo al cierre de la válvula de cierre rápido TF30S014 posterior a la parada* del procedimiento PT.IV.221 “Seguimiento del estado y actividades de planta”.

La inspección fue recibida por **D.** _____, 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:

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

CASO 1. Copiosa nevada en el emplazamiento y sus vías de acceso.

1. Situación inicial y llegada del equipo de operación a planta:

AEMET comunica a diario al titular un boletín de predicciones de condiciones de viento y precipitación en el emplazamiento previstas para las siguientes 24 horas. En los boletines de los días 07 y 08/01/2021 se preveían unas precipitaciones de nieve de 11 cm para el día 08/01/2021 y de otros 17cm para el día 09/01/2021.

El 08/01/2021 la SALEM emitió un correo electrónico al titular solicitando información relativa a la capacidad de la Planta para la incorporación de los turnos de operación ante el temporal nieve (denominado Filomena) que estaba azotando el centro de la península.

A las 01:06 del 09/01/2021 el titular respondió a la SALEM con la siguiente información:

- *El turno de noche se ha incorporado con un retraso de 1,5 horas derivado de las condiciones meteorológicas adversas en la provincia de Guadalajara y en especial en la zona de Cifuentes-Trillo.*
- *El turno que se ha incorporado será relevado a las 11:00 del sábado 9/1.*
- *De forma preventiva el turno saliente de sala de control pernoctará en el CAGE dadas las condiciones de las carreteras en el entorno de la planta, así como asegurar la disponibilidad de este personal en el caso de que la situación climatológica empeore en el día de mañana.*

La IR ha confirmado que el turno de noche comenzó a trabajar a las 00:30 del 09/01/2021.

En conversaciones telefónicas mantenidas sobre las 09:30 de la mañana del 09/01/2021 el titular informó que el turno de operación de la mañana y el resto de equipo que opera la planta en festivo (Auxiliares, Analista químico, Monitor de PR, Bomberos y personal de SEFI) tenía previsto partir de Guadalajara a las 10:00 para relevar al personal del turno de noche. El titular realizó gestiones para que el autobús del turno recibiera apoyo desde el desvío nº 103 de la N-II. Finalmente, por diversas contingencias de las quitanieves de la zona, el bus llegó solo a planta cerca de las 12:00.

2. Traslado del personal del retén de emergencia a planta.

Sobre las 12:00 del 09/01/2021, el titular comunicó a la IR que estaba comenzando a organizar el traslado del personal que compone el retén de emergencias desde Guadalajara a la Planta con el apoyo de las quitanieves de la Demarcación de Carreteras del Estado. La hora prevista de salida del convoy eran las 14:30. El convoy llegó a CN Trillo en torno a las 17:00, es decir, 5 horas después del comienzo de la organización del traslado.

Todo el personal que accedió al CAGE fue objeto de una prueba de antígenos antes de acceder a la instalación. La prueba se realizó por los servicios médicos de la central. El resultado de todos los test fue negativo en COVID 19.

3. Comité de Seguridad Nuclear de la Central:

El titular convocó un CSNC extraordinario a las 14:00 con un triple objetivo: analizar la entrada en los apartados aplicables del PEI; verificar el cumplimiento de los puntos del CE-T-OP-8431 "*Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas*"; y valorar la notificabilidad de los hechos bajo la IS-10.

3.1. Aplicación del PEI:

Durante el CSNC el titular expuso que la altura de nieve medida en torno a las piscinas del VE era de 35 cm. Por ello considera que no aplica el punto 1.5.2.d del PEI que dice que se deberá declarar la prealerta :

1.5.2. Fenómenos naturales no usuales de tal magnitud que pudieran producir daños en estructuras, sistemas o componentes situados dentro del área protegida (doble vallado), tales como:

d) Nevadas superiores a 0,85 m de espesor uniforme de nieve recién caída, en la zona protegida (doble vallado).

A preguntas de la IR el titular manifestó que bajo su criterio tampoco aplica el apartado 1.5.2.e:

e) Cualquier fenómeno natural no usual que no alcance los valores anteriores pero que a juicio del Director del PEI pudiera comprometer la operación segura de la central.

El titular justificó la no aplicación de este punto por el hecho de que el segundo equipo de operación ya estaba en planta y en base a que se estaba trabajando en el traslado del retén de emergencias a la central.

3.2. Procedimiento de condiciones meteorológicas adversas:

En relación con el procedimiento CE-T-OP-8431 *“Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas”*, Operación indicó que comenzaron a aplicar los puntos asociados a nevadas el 08/01/2021. En la reunión del CSNC se revisaron los puntos de los apartados 5.3. *Precauciones* y 6.4. *Comprobaciones a realizar en caso de fuertes nevadas*. El jefe de turno expuso las comprobaciones realizadas en cada punto sin destacar incidencias. Entre lo expuesto destacar que la temperatura de las piscinas del VE era de 12º y por ello se había decidido arrancar una segunda columna del TR para transferir calor por el TF al VE.

3.3. Notificación del suceso.

En las conversaciones telefónicas previas a la reunión la IR preguntó al titular si consideraba que el suceso era notificable por criterio H1. Valorada la consulta, el titular expuso en el CSNC que lo ocurrido no era notificable en base a que no se había alcanzado el 90% del valor de precipitación de nieve recogida en la activación del PEI. Esta argumentación fue recogida en el Análisis de Notificabilidad AN-TR-21/001 emitido a las 21:00 del mismo día.

Si en esta situación, se hubiera requerido la incorporación del personal de la ORE, cabe cuestionarse si todo el personal se hubiera incorporado en tiempo establecido debido a la nevada. Esto, en ningún caso, hubiera supuesto una merma de la capacidad del personal de operar la central de forma segura para sucesos postulados en las bases de diseño dado que ello está garantizado con el personal de turno en servicio. Adicionalmente, tras el accidente de Fukushima se realizó un estudio (PEI-14/004) para analizar la respuesta del turno en servicio frente a una situación de accidente más allá de las bases de diseño, con potenciales problemas de acceso a planta, concluyéndose que el turno en servicio tiene la capacidad de hacer frente al accidente. En este estudio el supuesto de tiempo de incorporación prolongado es de 4 horas, tiempo más que suficiente para la incorporación del personal de la ORE en esta situación evaluada, considerando la coordinación y apoyo de la subdelegación del Gobierno.

Puesto que en todo momento se ha garantizado la incorporación de los turnos de servicio, no se cuestiona la operación segura de la central en este escenario.

En conversaciones posteriores el titular indicó que en ningún momento se activó oficialmente el retén de emergencia y que el personal que se llevó a planta coincidía con el retén porque era el más fácilmente localizable (teléfono de empresa).

4. Emisión del ISN:

A las 20:00 del 09/01/2021 el titular comunicó telefónicamente que finalmente se iba a emitir un suceso notificable bajo el criterio E7: notificación a juicio del explotador. El ISN 21/001 se envió a las 21:00.

La IR ha solicitado el apoyo del área especialista para valorar el adecuado cumplimiento de la IS 10.

5. Recuperación progresiva de la situación.

A lo largo del 10/01/2021 se fueron normalizando los accesos por carretera a la instalación. El personal del retén de emergencia retornó a sus casas después de comer y el turno de reserva del CAGE lo abandonó a las 23:00. Operación continuó aplicando el CE-T-OP-8431 sin incidencias destacables.

CASO 2. Seguimiento de temperaturas ambientales y de las piscinas del VE.

Tras las nevadas descritas en el punto anterior comenzó a producirse un período de temperaturas extremadamente bajas en el emplazamiento. El 11/01/2021 el titular continuó con la ejecución el procedimiento CE-T-OP-8431 *“Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas”* aplicando el punto 6.2. *Comprobaciones a realizar en caso de fuertes nevadas*. La IR realizó un seguimiento diario de la aplicación del procedimiento sin destacar incidencias.

Adicionalmente la IR realizó un seguimiento de las temperaturas de las piscinas del VE. El RV 4.7.2.8 de las ETF exige comprobar que la temperatura del agua de las piscinas está 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) $T_{\min} = 11.53^{\circ}$. Para no llegar a este valor y transferir carga térmica a las piscinas el titular puso en servicio una segunda columna del TR y tenía preparada la contingencia de arranque de los diésel de emergencia.

Durante la semana posterior a las nevadas, el valor mínimo de temperatura ambiental fue -12,23 °C (medido en la torre meteorológica principal el 12/01/2021 a las 06:15) y el valor mínimo de temperatura de piscina registrado fue de 12,98 °C (balsa 1 a las 06:20 del mismo 12/01/2021).

PT.IV.205 “Protección contra incendios”

CASO1. Revisión de Permiso de rotura de Barrera

El día 15/03/2021 a las 12:30 el titular abrió el Permiso de Rotura de Rotura de Barrera PRB nº 0057/21 por la rotura del sellado PRK01A/002 para la implementación de la MDR-03172. La barrera está situada entre las zonas de fuego K-06-02 y K-05-02 y por su rotura comenzaron a aplicar dos acciones de la CLO 4.10.2.8 del MRO. Estas acciones son:

- A.1.2.1 que requiere verificar funcionalmente la operabilidad de la detección de incendios en al menos uno de los lados de la barrera en el plazo de una hora.
- A.1.2.2. que exige establecer una patrulla horaria.

La inoperabilidad finalizó a las 14:30 del día 16/03/2021.

La IR ha realizado una revisión del PRB verificando el cumplimiento de ambas acciones.

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

CASO 1

El día 28/01/2020 se celebró la 1ª reunión de datos del 2021 de la Regla de Mantenimiento (RM) en la que se analizaron los eventos del mes de noviembre y diciembre de 2020.

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 eventos analizados, el Grupo de Análisis determinó lo siguiente (no se comentan indisponibilidades debidas a Pruebas de Vigilancia, Mantenimiento Programado o instalación de Modificaciones de Diseño):

- Evento: 2169-20; AKZ: GY11D020; Fecha: 05/12/2020; Descripción: fuga pequeña P3 por el sello al exterior. Conclusión: Fuga de categoría P3 no supone Fallo Funcional. Indisponibilidad contabilizada con otro evento.
- Evento: 2235-20; AKZ: GY31T423; Fecha: 29/12/2020; Descripción: Fallo de la medida. Conclusión: un fallo en este sensor por si solo no produciría fallo del diésel, este dispararía por señal 2 de 3. Por lo tanto no hay FF. Se contabilizan 39,5 horas de indisponibilidad
- Evento: 2236-20; AKZ: GY32D002; Fecha: 29/12/2020; Descripción: Fuelle escape cilindro 1 del GY32 roto. Conclusión: MC considera este escape no compromete funcionalidad diésel. No hay FF. Se contabiliza indisponibilidad con otro evento.
- Evento: 1085558; AKZ: GY41S022; Fecha: 30/11/2020; Descripción: Fuga detectable aceite hacia exterior por conexión roscada de válvula de retención. Conclusión: Fuga categoría P4 no compromete correcto funcionamiento diésel. Solventado con reapriete sin descargo. No FF ni indisponibilidad.
- Evento: 1084164; AKZ: GY50Y402; Fecha: 18/11/2020; Descripción: Mide incorrectamente. Conclusión: la malfunción de este transmisor no puede producir el fallo del diésel por sí solo. No FF, tampoco indisponibilidad, pues el trabajo fue realizado durante el ONLINE.
- Evento: 1039858; AKZ: GY61P401; Fecha: 23/11/2020; Descripción: Fuga P3 de aire pequeña por la tuerca de unión. Conclusión: la fuga no cuestiona la operabilidad del diésel. Indisponibilidad contabilizada con otro evento.
- Evento: 1039862; AKZ: GY62P401; Fecha: 23/11/2020; Descripción: Fuga de aire P3 por tuerca de unión. Conclusión: la fuga no cuestiona la operabilidad del diésel. Indisponibilidad contabilizada con otro evento.
- Evento: 1086696; AKZ: CY70L412; Fecha: 03/12/2020; Descripción: Alarma CY70L412 XG52 sin causa aparente. Conclusión: Según CA-TR-20/052 el GY paró pero se descarta disparo real, además no es disparo prioritario, garantizándose el arranque en caso de señal real, por tanto no hay FF ni indisponibilidad.
- Evento: 2192-20; AKZ: GY72S001; Fecha: 21/12/2020; Descripción: GY72S001 reparar; Conclusión: Anomalía en válvula que provocaba aumento arranques compresor. No FF. Se contabiliza indisponibilidad, 14,3 horas.

- Evento: 1083510; AKZ: GZ15A; Fecha: 17/11/2020; Descripción: GZ15A Relé K19 mal; Conclusión: El relé K19 sólo tiene función de señalización, luego no FF.
- Evento: 1076796; AKZ: GZ30D001; Fecha: 05/11/2020; Descripción: Temperatura polo principal GZ30 4°C por encima de su valor normal. Conclusión: La señal afectada es solo para vigilancia de temperatura, no afecta al funcionamiento del GZ. No FF.
- Evento: 2088-20; AKZ: RS11D001; Fecha: 16/11/2020; Descripción: Fuga aceite por conexión roscada en entrada a cojinete del multiplicador. Conclusión: No FF. Indisponibilidad contabilizada en otro evento.
- Evento: 2071-20; AKZ: RV31S003; Fecha: 10/11/2020; Descripción: Valvula gripada. Conclusión: Hay indisponibilidad del medidor RV31R003, al aislar el tramo de toma de muestra del GV30 mientras se hacen los trabajos en la RV31S003. La anomalía observada no cuestiona funcionalidad al garantizarse caudal de muestra.
- Evento: 2200-20; AKZ: RV31S006; Fecha: 14/12/2020; Descripción: No regula correctamente. Conclusión: Hay indisponibilidad del medidor RV31R003, al aislar el tramo de toma de muestra del GV30 mientras se hacen los trabajos en la RV31S006. La anomalía observada no cuestiona funcionalidad al garantizarse caudal de muestra.
- Evento: 1088676; AKZ: RZ63S002; Fecha: 28/12/2020; Descripción: Fuga por el prensa Conclusión: La fuga no cuestiona la operabilidad, no FF.
- Evento: 1088644; AKZ: TF00R901; Fecha: 28/12/2020; Descripción: Registrador Sala Control roto. Conclusión: Hay Fallo funcional, se contabilizan horas de indisponibilidad.
- Evento: 1076178; AKZ: TH25D003; Fecha: 03/11/2020; Descripción: Bomba perturbada estando parada. Tiene un fusible fundido. Conclusión: Estaba disponible bomba alternativa, luego no FF ni indisponibilidad.
- Evento: 1076094; AKZ: TW30S090; Fecha: 03/11/2020; Descripción: Durante arranque bomba TW30D001 aparece y desaparece alarma. Conclusión: La válvula estaba cerrada cumpliendo su función de seguridad. No FF ni indisponibilidad.
- Evento: 2173-20; AKZ: UD03D001; Fecha: 13/12/2020; Descripción: Fuga por el sello de la bomba. Conclusión: La fuga no cuestionó la funcionalidad de la bomba, luego no FF ni indisponibilidad.
- Evento: 1084342; AKZ: UF11D001; Fecha: 23/11/2020; Descripción: fuga por el prensa. Conclusión: Fuga inferior al límite, no FF.
- Evento: 1086892; AKZ: UF11D001; Fecha: 07/12/2020; Descripción: Incremento fuga por el prensa 20% sobre semana anterior. Conclusión: Fuga inferior al límite , no FF.
- Evento: 1088674; AKZ: UF11D001; Fecha: 28/12/2020; Descripción: Fuga por el prensa > 20 L/h. Conclusión: Fuga inferior al límite, no FF.

- Evento: 2040-20; AKZ: UF41D001; Fecha: 09/11/2020; Descripción: Fuga aceite por reten lado motor. Conclusión: Fuga de 1 gota/minuto no afecta al funcionamiento. Trabajo correctivo programado, no FF.
- Evento: 1084354; AKZ: UF84354; Fecha: 23/11/2020; Descripción: Fuga por el prensa. Conclusión: Fuga estimada inferior al límite, no FF.
- Evento: 1084356; AKZ: UJ02D001; Fecha: 23/11/2020; Descripción: Fuga por el prensa. Conclusión: Fuga tipo P4 que no supone FF del equipo. Se soluciona con reapriete que no requiere descargo.
- Evento: 1085256; AKZ: UJ03D001; Fecha: 03/12/2020; Descripción: Fuga por el prensa. Conclusión: Fuga tipo P4 que no supone FF del equipo. Se soluciona con reapriete que no requiere descargo.
- Evento: 2096-20; AKZ: UM39D001; Fecha: 20/11/2020; Descripción: Limpieza aspiración bomba. Conclusión: Hay indisponibilidad de la medida de actividad del vertido debido al descargo, 6,9 horas.
- Evento: 20-680; AKZ: VE10; Fecha: 23/11/2020; Descripción: Fuga tipo P2 en VE06Z03 Conclusión: según EVOP de la CA, integridad estructural garantizada, luego no FF.
- Evento: 1084260; AKZ: VE15S002; Fecha: 19/11/2020; Descripción: la válvula no se mueve. Conclusión: Hay fallo funcional de la botonera de mando, al no responder a la orden de cierre. No hay FF para la función VE-A al ser demandado por YZ. Posible FF Repetitivo con el evento 908372.
- Evento: 1083476; AKZ: VE43S002; Fecha: 17/11/2020; Descripción: Válvula con dureza. Conclusión: Según MC la válvula hubiera sido capaz de actuar si fuera requerida, luego no FF. En UF no se siguen indisponibilidades.
- Evento: 20-759; AKZ: XQ01R002; Fecha: 21/12/2020; Descripción: inoperabilidad por anomalía en otro componente. Conclusión: la inoperabilidad Se debía a un componente fuera del alcance de la RM. No se computan indisponibilidades al estar operativo el alternativo.
- Evento: 1086862; AKZ: YQ22X021; Fecha: 07/12/2020; Descripción: Revisar la cadena de medida del detector en cabina 2JB26; Conclusión: En la Evaluación del Riesgo se analiza el descenso observado y se considera que no es un fallo del detector, por tanto no hay FF ni indisponibilidad.
- Evento: 1087136; AKZ: YQ22X021; Fecha: 11/12/2020; Descripción: Realizar sustituciones en YQ20 para evitar que esta señal forme parte del valor de detectores fallados. Conclusión: Trabajo preventivo, no hay FF, ni hay indisponibilidad.

Se revisaron 10 eventos atrasados. Se revisaron 14 eventos de tarjetas, dos de ellos retrasados, identificándose 5 fallos. Se revisaron sus respectivos informes de separación. Se ha revisado el estado de criterios de prestación aceptados. Se han revisado los eventos de Experiencia Operativa de Noviembre y diciembre de 2020, destacándose la EO-TR-4605 “Falta de supresores de llamas en venteo del tanque de los sistemas diésel D2”.

A continuación, se celebró reunión del Panel de Expertos de la Regla de Mantenimiento, con Orden del Día “Sacar del alcance de la RM el armario JV12 (ACMA). Se aprobó al ser éste un ordenador para análisis de transitorios y registro de datos utilizado en la actualidad para la evaluación de pruebas.

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

CASO 1

Durante el período de tiempo considerado 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 y en la comprobación de altas en el monitor de riesgo en sala de control.

Durante la jornada laboral fuera de horario normal el turno de Operación es el responsable de evaluar y gestionar el riesgo resultante de las actividades emergentes en ESCs significativos para el riesgo dentro del alcance de la Regla de mantenimiento, de acuerdo con lo requerido en el procedimiento CE-A-OP-0040 “Evaluación de las funciones de seguridad tras aparición de trabajos emergentes fuera de horario laboral”, mediante el monitor de riesgo disponible en sala de control.

CASO 2

El 16/02/2021 se emitió Evaluación y Análisis de impacto sobre la seguridad por indisponibilidad simultánea de GY20, en mantenimiento on-line W-3, y de TF30S014 por mantenimiento correctivo emergente. La evaluación concluye que la situación es aceptable desde el punto de vista probabilista de seguridad.

CASO 3

El 11/03/2021 se emitió Evaluación y Análisis de impacto sobre la seguridad por indisponibilidad simultánea VE15Z40/42/44, y de GY50/RS10/UV31 por mantenimiento correctivo emergente en UV31D501. La evaluación concluye que la configuración es aceptable desde el punto de vista de la seguridad.

CASO 4

El 22/03/2021 se emitió Evaluación y Análisis de impacto sobre la seguridad por indisponibilidad simultánea de GY30, por trabajos planificados, y de RV31S004 por correctivo emergente. La evaluación concluye que la configuración de planta es aceptable.

PT.IV.213 “Evaluaciones de operabilidad”

CASO 1. Perdida de espesores en las líneas del VE

Una vez finalizadas las inspecciones sobre las líneas accesibles del VE de pequeño diámetro (ver CASO 1. *Segundo poro pasante en línea de venteo del VE* del procedimiento PT.IV.220 “Cambios temporales” de este mismo acta), el titular comenzó a revisar las líneas de difícil acceso. En la planificación de Ingeniería se decidió comenzar con 20 líneas del VE calorífugas situadas en exteriores próximas a las torres.

Durante la mañana del 09/02/2021 el titular comenzó a retirar el calorifugado de 9 líneas. En la inspección cinco de las tuberías se consideraron aceptables y cuatro no aceptables con distintos niveles de oxidación por encima de lo normal. Las líneas afectadas pertenecen a las líneas fluido continuo para reducir el riesgo de congelación y sus AKZ son:

- Redundancia 3: VE36Z06
- Redundancia 4: VE45Z40; VE45Z42; VE45Z44

Esta situación se identificó en torno a las 16:10 y el titular activó dos líneas de trabajo: la primera consistente en realizar cálculos de espesores para justificar la operabilidad de las líneas y la segunda planificar su posible reparación.

En relación con la línea VE36Z06 el titular abrió la CA-TR-21/008 cuya DIO se firmó por el jefe de turno a las 17:17 del mismo 09/02/2021. En el análisis se justificaba la operabilidad de la línea en base a que el espesor mínimo detectado era de 2 mm siendo el mínimo requerido de 0,44 mm. Indicar que el espesor nominal de la línea es de 3,6 mm. Esta justificación se ratificó

en la EVOP del CSNC extraordinario celebrado en la mañana del 10/02/2021 donde adicionalmente se indica que:

“El proceso de corrosión exterior es un proceso muy lento, por lo que al disponer de un margen de 1,56 mm existe una expectativa razonable que de aquí hasta la recarga en todo momento el espesor de la tubería será superior al mínimo calculado.”

En cuanto a la evaluación de operabilidad de las líneas del VE45, el titular no abrió la CA-TR-21/009 hasta las 14:40 del 10/02/2021. A preguntas de la IR el titular manifiesta que ha necesitado más tiempo porque el cálculo del espesor mínimo requerido no es directo y hay que estimarlo por elementos finitos. En la DIO se concluye que las líneas estaban operables al presentar un valor superior al requerido sin indicar valores numéricos que sustenten esta afirmación.

En paralelo y con vistas a la intervención, el titular cerró la válvula VE45S003 necesaria para los trabajos de corte y soldadura de las líneas. A partir de ese momento comenzó a aplicar la acción C de la CLO 4.7.2.1 que exige declarar inoperables el GY40 y la UF41 y sus equipos asociados (UV64; UV27; UV24; UV44; TL75). Verificado que la válvula aislaba correctamente, el titular comenzó a preparar los descargos para la sustitución de las líneas. Los trabajos se desarrollaron a lo largo de la tarde del 10/02/2021: drenaje, corte de las líneas, soldadura de las nuevas, pruebas de rayos X y llenado. Verificada la adecuada instalación de las nuevas tuberías el titular declaró operables los sistemas mencionados a las 21:10.

Durante la mañana del 12/02/2021 el titular convocó un CSNC extraordinario para aprobar la EVOP de la CA-TR-21/009. En dicho análisis se justifica la integridad estructural de las tres tuberías en base a la siguiente tabla de datos:

Tubería	Espesor mínimo (mm)	Espesor mínimo calculado (mm)
VE45Z40	2.3	0.8
VE45Z42	3.0	0.8
VE45Z44	1.3	0.8

Un mes después, en la reunión del 11/03/2021 el titular comunicó a la IR que había identificado otros tres tramos de tubería con resultado “No Aceptable” por excesiva oxidación externa. Los tramos afectados corresponden con drenajes situados sobre el canal cuyos AKZ son VE15Z40, VE15Z42 y VE15Z44. Estos tramos son aislables por lo que el titular ha decidió proceder a su sustitución.

Operación declaró inoperable el VE10 a las 12:30 aplicando la acción A de la CLO 4.7.2.1, que pide la recuperación del tren o el alineamiento del VE 40 en menos de 24 horas. Operación finalizó el alineamiento en exclusiva del VE40 a las 18:00 saliendo así de la acción. La ETF aplicable ahora es la genérica 3.3.9, que exige la recuperación del VE 10 en 14 días.

Mantenimiento procedió a realizar los trabajos de sustitución y revisión de las tuberías durante el 12/03/2021 recuperando la operabilidad del VE 10 a las 18:00.

De las 9 tuberías identificadas como no aceptables la situación es la siguiente:

- VE06Z03 (CA-TR-20/046): reparada.
- VE31Z06 (CA-TR-21/005): reparada.
- VE36Z06 (CA-TR-21/008): sustituida. Tubería de exterior con calorifugado.
- VE45Z40 (CA-TR-21/009): sustituida. Tubería de exterior con calorifugado.
- VE45Z42 (CA-TR-21/009): sustituida. Tubería de exterior con calorifugado.
- VE45Z44 (CA-TR-21/009): sustituida. Tubería de exterior con calorifugado.
- VE15Z40 (CA-TR-21/022): sustituida. Tubería de exterior con calorifugado.
- VE15Z42 (CA-TR-21/022): sustituida. Tubería de exterior con calorifugado.
- VE15Z44 (CA-TR-21/022): sustituida. Tubería de exterior con calorifugado.

Indicar que 7 de las 9 No Aceptables son tuberías de exteriores calorifugadas próximas a torres de VE con condiciones de alta humedad. El titular está analizando la posibilidad de sustituir la totalidad de las 20 tuberías con calorifugado de la zona de las torres del VE.

A modo de resumen indicar que el grado de avance a día 05/04/2021 del programa de inspección es el siguiente:

- Total alcance de inspección visual sobre tuberías de pequeño diámetro: 291 tuberías
- Total tuberías inspeccionadas: 264 tuberías
- Total resultado No Aceptable. Incluyendo la inicial que motivó la inspección (VE06Z03): 9 tuberías

En relación con los hechos descritos en el CASO 3. *Fallo al cierre de la válvula de cierre rápido TF30S014 posterior a la parada del procedimiento* PT.IV.221 “Seguimiento del estado y actividades de planta” de este mismo acta, el 16/03/2021 el titular celebró un CSNC extraordinario para la aprobación de la EVOP de la CA-TR-21/26. En el documento no había un apartado de descripción y no se hacía referencia a la maniobra de apalancamiento del eje ni de su posible influencia en la operabilidad de la válvula.

El 24/03/2021 el titular celebró un CSNC extraordinario en el que se aprobó la revisión 1 de la CA-TR-21/26. En ella se incluía la descripción de lo ocurrido y se modifica la frase:

“Teniendo en cuenta la anteriormente expuesto, hay una expectativa razonable de operabilidad de la válvula principal TF30S014 en su posición actual, cerrada”

Por la frase:

“Teniendo en cuenta la anteriormente expuesto, se considera operable la válvula principal TF30S014 en su posición actual, cerrada”.

Indicar que la CLO 4.7.1.1. A.2 establece que cada tren del TF está Operable si:

“Las dos válvulas de cierre rápido TF10/30 S013 y TF10/30 S014 están OPERABLES para cerrar por señal de bajo nivel en los tanques de compensación (< 3620 mm) o están cerradas.”

Adicionalmente el RV 4.7.1.5 indica:

“Comprobar la correcta actuación al cierre de las válvulas de cierre rápido TF10/30 S013/014 ($4 s \leq t \text{ cierre} \leq 15 s$) por señal de bajo nivel (< 3620 mm) en los depósitos de compensación TF10/30 B005/006.”

En la evaluación de operabilidad de la TF30S014 de la Rev. 1 no se hace referencia a este RV ni se definen argumentos que justifiquen su cumplimiento.

Adicionalmente el titular ha incluido como acción correctora:

Analizar la viabilidad de la realización de las pruebas periódicas, manteniendo la válvula TF30S014 en la posición actual.

El 08/04/2021 el titular redactó la revisión 2 de la CA-TR-21/026 incluyendo este último análisis. Su contenido y evaluación serán recogidos en los documentos asociados a las inspecciones de la IR realizadas en el segundo trimestre.

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

CASO 1. Pruebas en GY 20 tras mantenimiento programado de la redundancia 3.

Entre los días 15 a 17/02/2021 el titular realizó los trabajos de mantenimiento programado correspondiente al escalón W2 sobre los equipos de la red 2. Finalizados los trabajos el titular realizó las pruebas postmantenimiento de los equipos.

La IR ha realizado una revisión documental de las pruebas PV-T-OP-9062; PV-T-OP-9061 y PV-T-OP-9310 realizadas el 17/02/2021 para devolver la operabilidad al GY-20. En la revisión no se han identificado desviaciones.

PT.IV.217. “Recarga y otras actividades de parada”.

CASO 1. Parada de la central por fallo de válvula de cierre rápido.

En CN Trillo, cada dos semanas se realiza el cambio de tren en el alineamiento del lazo largo del sistema de refrigeración de componentes nucleares (TF). Para ello se abren y cierran las válvulas de cierre rápido de los trenes TF10 y TF30, es decir, las TF10S013/14 y las TF30S013/14. Estas válvulas, según la CLO 4.7.1.1, tienen asociados unos tiempos máximos de cierre de entre 5 y 14 segundos y su función es cortar el caudal hacia los enfriadores operacionales en caso de accidente.

Desde la última recarga el titular viene haciendo un seguimiento de los tiempos de apertura y cierre de estas válvulas de acuerdo a lo indicado en la CA-TR-20/38. En esta CA se evalúa un ligero aumento en el tiempo de cierre de la válvula solenoide TF10S114.

En la mañana del 16/02/2021, con las válvulas instrumentadas, Operación comenzó a realizar las maniobras del cambio de lazo que tocaba: cierre del TF30 para continuar con la apertura del TF10. En torno a las 09:48 se dio orden de cierre a la válvula TF30S014. Esta empezó a cerrar, pero a falta de 3 mm para el cierre completo se detuvo y no llegó a tocar el final de carrera. Sin el permisivo de final de carrera no se puede empezar a abrir la TF10S014. En esta

condición se quedaron sin el aporte, entre otros, a los enfriadores de las bombas principales. Transcurridos unos 30 segundos y para evitar el RESA, Operación volvió a dar orden de apertura a la TF30S014. Apareció entonces la señal de perturbación y la válvula se detuvo en torno al 60% de apertura. Operación decidió parar la bomba de aceite para reducir la presión del circuito hidráulico de cierre, pero el muelle no era capaz de cerrar: la válvula estaba bloqueada mecánicamente. Con este grado de apertura (60%) Operación comprobó que se mantenía la refrigeración de las bombas principales.

Identificada la situación de bloqueo, el titular trató de recuperar la válvula con alguna comprobación adicional para finalmente decidió declararla inoperable desde el momento en que comenzó a moverla: las 09:48 del 16/02/2021. Comenzó entonces a aplicar la CLO 4.7.1.1 que exige recuperar el tren del TF inoperable en menos de 24 horas o llevar la planta al estado de operación 4.

El titular realizó una TDC (toma de decisiones conservadora) en la que valoró la situación y decidió llevar la planta a parada fría para la reparación de la válvula bloqueada. La bajada de carga comenzó a las 14:30 produciendo TUSA a las 16:41 y RESA a las 16:55.

El titular informó al IR que emitiría un Informe de Suceso Notificable bajo el criterio E.1, Parada no programada de la central. El ISN se emitió a las 16:55 tras la desconexión de la unidad de la red.

En la tarde del 16/02/2021 el titular realizó un CSNC extraordinario para valorar las funciones clave de seguridad en parada.

En paralelo, durante la tarde del 16/02/2021 el titular desmontó el actuador de la válvula e informó a la IR de la identificación de las siguientes observaciones:

- Arrastres importantes en corredera y en bloque. Se presentaron dificultades para su desmontaje.
- Arrastres importantes en piñón y en la parte correspondiente del bloque.
- Deterioro en juntas tóricas correspondientes al pistón y la que hace cierre con camisa y cabeza .

El titular comenzó a programar y ejecutar la reparación de la válvula TF30S014 sustituyendo los componentes dañados. Durante la instalación del nuevo piñón se observó una interferencia de montaje con el eje de la válvula. Para resolverlo el titular tuvo que enviar la pieza de acople a fábrica para su mecanizado.

Recibida la pieza el titular procedió a montar el acoplamiento de la válvula y al llenado del TF 30 durante el 23/02/2021. El paquete de pruebas postmantenimiento se ejecutó el 24/02/2021. A continuación, Operación realizó el *PV-T-OP-9285 Prueba funcional de las válvulas de cierre rápido* y el *CE-T-OP-8092 Comprobación de la estanquidad del sistema de refrigeración de componentes nucleares TF*. Ambas pruebas finalizaron con resultado satisfactorio y el titular declaró operable la válvula TF30S014, el TF30 y el TH30 a las 03:20 del 25/02/2021. La IR comprobó que los valores de fuga estaban dentro de lo permitido: 0,43 l/h frente a los 90 l/h definidos como criterio de aceptación.

Los días 23-24/03/2021 se personó en Planta una Inspección Reactiva del CSN para analizar lo ocurrido.

CASO 2. Actuación del sistema de protección del reactor por alto nivel en el YB10

De la parada definida en el punto anterior, la planta se encontraba en Modo 2 a las 16:45 para alcanzar Modo 3 a las 22:10 del 16/02/2021.

En uno de los pasos del proceso de parada se realiza la denominada inyección de tapón caliente que consiste en inyectar puntualmente agua del depósito de agua de alimentación por las líneas de baja carga que serán utilizadas en etapas posteriores por el RR (Sistema de arranque y parada) . El objetivo de esta maniobra es reducir el choque térmico que se produce en estas líneas con el arranque del RR.

En el lazo 10, para la realización de esta maniobra los operadores abren y tras unos segundos cierran la válvula RL21S013 de regulación situada en la línea de baja carga. Tras el cierre de la reguladora los operadores observaron que, aunque había retroaviso de válvula cerrada, por la línea de baja carga continuaba pasando caudal. Adicionalmente comprobaron que estaba subiendo el nivel del generador de vapor.

A las 22:00 del 16/02/2021 se alcanzó el nivel de 12,6 m lo que supuso la inoperabilidad del YB10. Al estar en Modo 2 aplica la acción A de CLO 4.3.1.2 que dice que con un lazo del SSRR inoperable se dispone de 24 horas para recuperar su operabilidad. A las 22:10 se alcanzó el Modo 3 saliendo de la CLO anterior y comenzando a aplicar la 4.3.1.3 que exige operables dos de los tres lazos.

Los Operadores procedieron a cerrar las válvulas de aislamiento situadas aguas arriba y aguas abajo de la válvula de control: la RL21S012 y la RL21S003. Tras el cierre de las válvulas de aislamiento continuó pasando caudal hasta en el YB10 y finalmente se alcanzó el valor de nivel de 13,5 m. En ese momento se activaron las señales YZ62/63/75 del sistema de protección del reactor. El titular notificó el suceso bajo el criterio F2: demanda de actuación de un sistema de seguridad.

Los días 23-24/03/2021 se personó en Planta una Inspección Reactiva del CSN para analizar lo ocurrido.

CASO 3. Prealerta por incendio de una de las fases del transformador principal.

De acuerdo a lo indicado en el CASO 1 de este apartado, la central se estaba dirigiendo a condición de Modo 4. A las 02:17 Operación se dispuso a parar la bomba principal YD20D001. A partir de ese momento la secuencia de eventos fue la siguiente:

- A las 02:17 se produjo la transferencia lenta del parque de 400 KV al de 220 KV.
- En esos instantes, personal de PCI había oído explosiones en la zona del AT-02 y salió a comprobar lo ocurrido. Al inspeccionar la zona comprobaron que había una fuga de aceite del trafo hacia el foso y fuego alrededor de la carcasa. Procedieron a comenzar la extinción y a llamar a sala de control.
- Operación comenzó a aplicar el caso A del Manual de Operación 2.4.4 *Perturbación en la evacuación de calor residual para arrancar las bombas del TH* que perdieron tensión tras la transferencia.
- 02:30. Se declaró la prealerta por suceso iniciador 1.3.1. Se activó el retén de emergencia y comenzó la constitución del CAT.
- 02:45 Se extinguen las llamas y mantuvo la zona en observación.

La IR verificó que Sala de Control realizó las siguientes comunicaciones telefónicas:

- 02:43 Inspector Residente.
- 02:58 SALEM.
- 03:08 CENEM.

A las 03:45. El director del PEI declaró el fin de la prealerta.

Véase a ese respecto el párrafo dedicado al procedimiento PT.IV.261 "Inspección de simulacros de emergencia. Inspección tras una emergencia real".

CASO 4. Otras intervenciones en parada.

Finalizada la emergencia, el titular definió dos líneas de trabajo: una destinada a la identificación de la causa del incendio y la segunda enfocada a la sustitución del transformador.

Durante la semana siguiente el titular retiró el transformador AT-02 de su ubicación y personal de y trabajó sobre el mismo para tratar de identificar la causa del incendio.

Adicionalmente el titular realizó un conjunto de comprobaciones para confirmar que no se habían producido daños adicionales en los elementos de distribución eléctrica del entorno del trafo: barras de fase aislada, trafos AT-01 y 03, parque de 400 KV y trafos auxiliares.

Una vez habilitado el AT-04 se ubicó en la posición del AT-02. Tras la realización del paquete de pruebas funcionales el transformador se mantuvo energizado en vacío durante 12 horas para observar su comportamiento. Finalizado el periodo de observación sin incidencias se realizó la transferencia al parque de 400 KV a las 23:39 del 25/02/2021.

Los días 23-24/03/2021 se personó planta personal del CSN para analizar lo ocurrido.

Durante la parada, además de las intervenciones descritas en los tres casos anteriores y la intervención sobre la TH25S010 (ver el CASO 3. *Fuga de la válvula de retención TH25S010 por la junta tapa-cuerpo* del PT.IV.219 de este mismo acta), el titular realizó un conjunto de actuaciones que se podían acometer en Modo 4. Entre ellas cabe destacar las siguientes:

- YA20T055. Sustitución del flexo y el cable de conexión que va desde el sensor a la primera caja de boronas del transmisor. Desde el momento de la intervención la IR ha comprobado que no han vuelto a aparecer actuaciones anormales de las tarjetas comparadoras de DNB.
- TZ22L001. Ajuste del indicador de nivel del pozo 3 de drenajes de contención.
- YA20T004; YA30T004; TA30T005. Sustitución de los sensores fallados de temperatura del primario.
- VE36Z06. Sustitución del tramo de tubería en el que se observó una pérdida de espesor con presencia de oxidación superficial.

CASO 5. Arranque de la unidad.

Finalizados los trabajos del AT-02 y TH25S010 el titular comenzó con el programa de arranque de la unidad. A las 05:35 del 27/02/2021 se alcanzó Estado de Operación 1 y a las 09:56 se acopló el alternador a la red eléctrica. Continuó entonces la subida de potencia hasta que a las 12:30 se alcanzó el 100% de potencia. Todo ello sin incidencias destacables.

CASO 6. Revisión de hojas de seguridad en parada.

La Inspección Residente comprobó las siguientes valoraciones de la Seguridad en Parada efectuadas de acuerdo con el procedimiento CE-A-CE-0009 "Evaluación de la Seguridad en Paradas", de entre las 34 hechas por los Jefes de Turno durante la parada.

HOJA Nº	EOP	ACTIVIDADES	FECHA	HORA	RESULTADO EVALUACIÓN
1	A	CONEXIÓN TH EN RHR, GV10 INOP	16/02/2021	22:49	VERDE
3	A	E.O.4, INOP.GY20, Incendio AT02	17/02/2021	02:35	VERDE
4	B	E.O.4, INOP.GY20, fin Incendio AT02	17/02/2021	08:00	VERDE
5	B	E.O.4, recuperación GY20, colocando descargo TF30	17/02/2021	19:30	VERDE
6	B	E.O.4, TF30 descargado, TA fuera servicio	18/02/2021	02:10	VERDE
9	B	E.O.4, TF30 descargado	19/02/2021	02:00	VERDE
21	B	E.O.4, TF30 descargado, TH20 parado para pruebas	22/02/2021	02:38	VERDE
22	B	E.O.4, TF30 descargado, TH20 en marcha para pruebas	22/02/2021	22:36	VERDE
23	B	E.O.4, TF30 descargado	22/02/2021	23:40	VERDE
30	B	E.O.4, TF30 descargado, TF30, TH30, 37 OP	25/02/2021	03:20	VERDE
31	B	E.O.4, TH20 descargado	25/02/2021	08:20	VERDE

32	B	E.O.4, TH20 descargado	25/02/2021	16:45	VERDE
33	B	E.O.2, TH20 descargado, parque 400KV OP	26/02/2021	00:20	VERDE

PT.IV.219 “Requisitos de vigilancia (RV)”

CASO 1. Disparo de unidad enfriadora de agua enfriadora esencial durante prueba.

El 27/01/2021, durante la prueba PV-T-OP-9062 “Prueba funcional de las señales de conexión de los generadores diésel del salvaguardia (YZ92) y de desconexión de consumidores de barras de salvaguardia (YZ93)” se produjo el disparo del compresor UF31D501. Tras el disparo la unidad enfriadora no arrancaba. El titular declaró la inoperabilidad de la unidad y sus sistemas asociados a las 13:51. Las acciones asociadas a estas inoperabilidades son las siguientes:

- UF31: Acción A de la CLO 4.7.3.1.
- UV43. Enfriadores del Sistema de Ventilación de Galerías de Tuberías y Cables: Acción A de la CLO 4.8.5.1.
- UV 23. Enfriadores de aire del Sistema de Ventilación y Aire Acondicionado de las redundancias del Edificio Eléctrico: Acción A de la CLO 4.8.3.1
- UV 63. Enfriadores de aire del Sistema de Ventilación y Aire Acondicionado del Edificio Diésel: Acción A de la CLO. 4.8.6.1.
- TL78. Enfriadores de aire de los canales de cables del anillo: Acción A de la CLO 4.8.1.1.

Estas acciones consisten básicamente en vigilar las salas afectadas cada 8 horas verificando que la temperatura ambiental no excede un determinado valor. La IR realizó una revisión de los valores de T registrados comprobando que estaban dentro de lo permitido.

Adicionalmente, según la ETF 3.3.9 se debía recuperar el tren del sistema de agua enfriada esencial antes de 14 días. Para la identificación de la causa del problema, durante el 28/01/2021 Mantenimiento realizó varios arranques grabando las alarmas del autómatas. Finalmente el titular sustituyó el presostato UF31P009. El 29/01/2021 se conmutó la señal de temperatura UF31T024 por el valor del sensor de reserva (el transmisor tiene la posibilidad de conmutar la señal entre el sensor principal y uno de reserva). La IR realizó una revisión de la orden de trabajo OTG 1093212 sin observar incidencias. Tras la sustitución y la conmutación

la unidad se arrancó a las 11:00 del 29/01/2021. A las 14:00 se detuvo sin incidencias y fue declarada operable.

CASO 2. Segundo poro pasante en línea de venteo del VE.

El 23/11/2020 el titular observó un poro pasante en uno de los venteos de la tubería que va desde la bomba VE01/02D001 hasta el cambiador generador diésel GY10. La tubería de venteo era la VE06Z03 y está ubicada en la galería ZW0224. El titular procedió a su reparación mediante una teja y abrió la CA-TR-20/046 que incluía la acción ES-TR-20/864. Esta acción exige realizar en un plazo de 3 meses una inspección visual del 50% de las tuberías de pequeño diámetro del VE. El resto de tuberías se pretendían revisar hasta el final de la recarga R433.

El 02/02/2021, durante la realización de este plan de inspecciones, el titular observó la existencia de un poro pasante en la línea de venteo VE31Z06 de la galería ZW0130 situada en la línea de descarga de la bomba VE30D001, aguas arriba de la válvula de retención VE31S001 y aguas abajo de las válvulas de aislamiento VE33S001 y VE34S001 de entrada al Edificio del diésel de salvaguardias (ZK). Ante esta situación el titular declaró inoperable el VE30 a las 13:50 entrando en la acción A de la CLO 4.7.2.1 que exige recuperar el tren en menos de 24 horas.

El titular comenzó a trabajar en la planificación de la reparación. En un primer CSNC extraordinario el titular aprobó a la alteración de planta AP-VE-0108 en la que se analizaba la reparación: colocación mediante soldadura de una placa de refuerzo en la línea de venteo. Aprobada la AP y comunicada la intervención al CSN, el titular comenzó a implementar los trabajos en torno a las 20:10. La IR realizó una revisión de la AP sin identificar incidencias.

Una vez instalada la teja el titular realizó pruebas de ultrasonidos y líquidos penetrantes concluyendo que la instalación de la teja había concluido con éxito.

En un segundo CNC extraordinario el titular aprobó la CA-TR-21/006 la cual tenía un doble objetivo: analizar la operabilidad de la línea antes y después de la instalación de la alteración de planta. En relación con el primer punto (situación antes de la teja) la CA indica que con los datos de espesores medidos y aplicando el Code Case N-513-4 se asegura la integridad estructural de la tubería y por tanto siempre estuvo operable. A continuación, la CA evalúa la situación tras la reparación. Valorando las características de la placa de refuerzo, el tipo de

reparación, el impacto sísmico de la teja y los resultados de las pruebas postmantenimiento la CA concluye que la línea se mantiene operable. Como acción correctora se recoge la necesidad de acometer una reparación definitiva de la tubería mediante su sustitución en recarga. Con todo lo anterior Operación devolvió la operabilidad del VE a las 23:30 del mismo 02/02/2021.

El 02/02/2021 la IR realizó una verificación independiente de la reparación comprobando que no había restos de humedad en el entorno de la soldadura.

CASO 3. Fuga de la válvula de retención TH25S010 por la junta tapa-cuerpo.

Durante las rondas por planta realizadas en Modo 4 tras la parada para la reparación de la válvula del cierre rápido, el titular observó una fuga en la válvula de retención TH25S010 de inyección a ramas frías. El titular celebró una toma de decisiones operativa (TDC) en la que se indicaba que a través de la junta tapa-cuerpo se observó una fuga de 60 gotas/minuto con el TH20 en servicio. La TDC dice que en caso de no intervenir la válvula, debido las pruebas mensuales requeridas a la presión del sistema de inyección de seguridad (110 bares), existe el riesgo de que la fuga en la válvula se incremente considerablemente, en cuyo caso se podría dar la inoperabilidad del subsistema de inyección de seguridad TH25, y dada la localización de la válvula no se podría alinear en exclusiva el tren TH45 y se dispondría de 24 horas para recuperar la operabilidad del tren o en caso de no ser posible realizar una parada por aplicación de la ETF 4.4.2.

El titular decidió atajar la intervención de la válvula durante la parada. El TH20 se declaró inoperable a las 03:21 del 25/02/2021 una vez recuperada la operabilidad del TH30. Los trabajos se enfocaron en la sustitución de la junta tapa-cuerpo de la válvula, la sustitución de la junta del tapón de la empaquetadura y el reapriete del mismo tapón. Mantenimiento comprobó que la fuga había desaparecido y procedió a realizar las pruebas postmantenimiento. Una vez superadas con éxito, Operación recuperó la operabilidad del tren a las 00:05 del 26/02/2021.

Ocho días después, el 06/03/2021 a las 08:50, el auxiliar del ZA estaba realizando su ronda por el edificio y observó que en el exterior del calorifugado de la TH25S010 había síntomas de fuga. Operación llamó al retén de Mantenimiento el cual confirmó la presencia de humedad.

Durante la mañana del 08/03/2021 Mantenimiento programó la retirada del calorifugado de la válvula para observar el origen de la fuga. Para dicha intervención había que montar un andamio que requería de la aprobación del CSNC. Dicho CSNC se celebró a las 12:20 del mismo día.

En la mañana del 09/03/2021 el titular informó a la IR que la fuga se estaba produciendo a través de la junta del tapón de la empaquetadura. El valor de la fuga era de aproximadamente 200 gotas/min (1,2 l/h). Mantenimiento aplicó sobre el esparrago el par de apriete permitido por procedimiento de 66 Nm. La fuga se redujo pero seguía presente. Mantenimiento solicitó a Ingeniería una valoración para aumentar el par de apriete. Ingeniería dio el visto bueno a aumentar la fuerza hasta 80 Nm. La maniobra de aumento de par se realizó a lo largo del 10/03/2021 sin conseguir reducir la fuga.

El titular documentó la problemática en la CA-TR-21/021 aprobada el 09/03/2021. Su DIO justifica la operabilidad del TH en base a que el nivel del acumulador siempre se mantuvo por encima de valor de ETFs y en que la fuga es inferior al valor límite de la fuga permitida a través del asiento de la válvula. En la EVOP aprobada el 10/03/2021 se analiza la capacidad de aislamiento de la válvula (es segundo aislamiento del circuito primario) y la influencia de la fuga en caso de inyección desde los acumuladores. En ambos casos se concluye que la fuga no pone en cuestión las funciones analizadas.

En la reunión del 11/03/2021 el titular indicó que iba a llevar la válvula a su posición de back-seat para comprobar si con ello se reduce la fuga. En el CSNC extraordinario del 16/03/2021 el titular realizó una revisión de la CA-TR-21/021 en la que se incluía el análisis de la maniobra de abrir la válvula contra el back-seat. El resultado de la intervención no fue satisfactoria ya que se mantuvo la fuga.

El titular abrió entonces la AP-TH-0103 para conducir la fuga identificada hacia el sumidero de la contención (ZA0311), evitando que los equipos existentes próximos a dicha válvula pudieran verse afectados por la fuga. La IR revisó la AP sin identificar desviaciones.

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

CASO 1

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 de seguimiento se obtienen del procedimiento de vigilancia PV-T-OP-9090 “Balance de las existencias de agua en el sistema de refrigeración del reactor”, que se realiza semanalmente 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 resultados han sido:

Barrera de presión:	0,000 Kg/s	
FID:	0,0386 Kg/s	el 18/03/2021
FNID:	0,0190 Kg/s	el 14/01/2021

CASO 2. Bajada de carga programada.

Durante la mañana del 29/01/2021 el titular comunicó a la IR que Despacho de Carga estaba consultando a CN Trillo el estado operativo de la central para poder afrontar una posible bajada de carga durante el fin de semana. Finalmente, a solicitud de Despacho, la central comenzó a bajar potencia a las 11:00 del 30/01/2021 a un ritmo de 10 MW/min hasta alcanzar los 670 MW en torno a las 11:40.

Inicialmente estaba previsto comenzar la subida de potencia a las 08:00 del 01/02/2021 pero finalmente Despacho solicitó una ampliación de la bajada hasta las 18:00.

La IR realizó un seguimiento activaciones de las tarjetas comparadoras de DNB. En la ventana de 24 horas que incluye la bajada de carga se cuantificaron unas 1050 actuaciones. A preguntas de la IR el titular comunicó que las actuaciones habían sido puntuales y por ello consideró operable la señal de la YA20T055 sometida a la CA-TR-20/049.

CASO 3. Fallo al cierre de la válvula de cierre rápido TF30S014 posterior a la parada

El viernes 12/03/2021 Operación comenzó a planificar las maniobras de cambio de tren de alimentación del lazo largo del TF por la para la parada de la bomba TF31D001 que presentaba altas vibraciones.

Primer intento de cierre

La primera maniobra de cambio de lazo comenzó a las 13:00. Durante la misma, Operación dio orden de cierre manual a las válvulas de cierre rápido TF30S013 y TF30S014. Transcurridos unos 25 segundos tras la orden de cierre del Operador no se recibió retroaviso de cierre de la TF30S014 por lo que el Jefe de Turno decidió deshacer el cambio dando orden de apertura manual a ambas válvulas del TF30.

Operación emitió entonces una orden de trabajo para verificar mediante registro el recorrido de la TF30S014 y declaró la inoperabilidad de la válvula y del tren TF 30. Comenzó entonces a aplicar la acción A de la CLO 4.7.1.1 desde las 13:00 que exige la recuperación del tren en menos de 24 horas.

A las 13:58 se procedió a parar la TF31D001 por la anomalía citada.

Segundo intento de cierre.

Personal de Mantenimiento se desplazó a campo y montó instrumentación para el registro del movimiento de la válvula.

A las 15:05 Operación intentó un nuevo cierre manual de la TF30S014. En este caso la válvula sí dio el retroaviso de válvula cerrada y se abrieron las válvulas de cierre rápido del TF10. En sala de control se observó que descendía el nivel de los depósitos del TF10 y aumentó el de los del TF30 lo cual era sintomático de que la TF30S014 continuaba fugando. Operación volvió a deshacer el cambio de lazo.

Tercer intento de cierre.

A las 17:55 Operación arrancó la bomba VE10D001 la cual estaba fuera de servicio por trabajos de sustitución de tramos de tubería de pequeño diámetro. A continuación Operación volvió a arrancar la bomba TF31D001. Con estas dos maniobras el titular buscaba establecer la configuración de alineamiento más habitual del TF-VE y con ello poder hacer el cambio de refrigeración de lazo largo usando el grupo funcional.

Operación intentó por tercera vez la maniobra por grupo funcional a las 19:25. Finalizada la maniobra y recibido el retroaviso de cierre de la TF30S014, el nivel en TF 10 continuaba descendiendo por lo que se decidió volver a deshacer la maniobra.

Cuarto intento de cierre.

A las 20:28 Operación realizó un cuarto intento de cierre con la misma configuración operacional que el tercero y observó entonces que el nivel en los depósitos era estable.

A las 23:20 Operación finalizó el procedimiento *CE-T-OP-8092 "Comprobación de la estanqueidad de las válvulas de cierre rápido del sistema de refrigeración de componentes nucleares (TF)"* con resultado satisfactorio: el valor de fuga medido fue de 3,39 l/h siendo el criterio de aceptación de 90 l/h. Con ello el titular dio por operable la válvula TF30S014 cerrando la acción A de la CLO 4.7.1.1.

El mismo 12/03/2021 titular abrió la CA-TR-21/26 cuya DIO indica que se considera que la válvula se encontraba cerrada en base a los resultados del CE-T-OP-8092.

Reunión diaria del 15/03/2021.

Durante la reunión diaria del lunes siguiente (15/03/2021) la IR preguntó por las actuaciones realizadas por Mantenimiento. El titular comunicó que no se había realizado ninguna actuación adicional más allá del registro de la válvula y que el cierre de la válvula se había conseguido gracias a los alineamientos de Operación y los sucesivos intentos de cierre.

Comunicación del personal de planta.

Durante la mañana del 16/03/2021, trabajadores de la central comunicaron a la IR que tras el cuarto intento de cierre la válvula esta fue ayudada mecánicamente. Para ello se insertó un cáncamo y se empujó el eje con una barra de uñas hasta que cerró del todo.

Emisión de EVOP y aprobación en CSNC.

Al final de la mañana del 16/03/2021 el titular celebró un CSNC extraordinario para la aprobación de la EVOP de la CA-TR-21/26. En el documento no había un apartado de descripción y no se hacía referencia a la maniobra de apalancamiento del eje ni de su posible influencia en la operabilidad de la válvula.

La IR puso de manifiesto la ausencia del campo descripción de la CA y preguntó explícitamente si Mantenimiento había realizado alguna acción adicional al registro del movimiento de la válvula. El titular respondió que no.

Entrevistas al personal de Mantenimiento.

Para confirmar la verosimilitud de las comunicaciones del personal de planta del 16/03/2021, la IR solicitó al titular realizar entrevistas con un contraamaestre, con el Jefe de la Sección de Mantenimiento Mecánico y con el Jefe de Departamento de Mantenimiento.

Durante las entrevistas se comunicó lo siguiente:

- El personal que estuvo trabajando en la válvula fueron dos oficiales de [redacted] sin supervisión adicional en campo. El contraamaestre indicó que tras el movimiento de las 15:05 midió la posición del eje y se marchó. Los oficiales estaban en comunicación directa con su jefe de sección por [redacted] (intercomunicador portátil) en tiempo real con el jefe de sección.
- Tras el cuarto movimiento los oficiales acordaron con el jefe de sección buscar una manera para confirmar que el eje guía de la válvula estaba insertado. En las comunicaciones con el jefe de sección se acordó que la maniobra debía ser manual pero no se detalló cómo realizarla quedando su diseño y ejecución a decisión de los oficiales.
- Tras el cuarto movimiento los oficiales instalaron un cáncamo hembra sobre la tapa de la válvula y usando ese punto de apoyo palanquearon el eje de la válvula hacia el cierre. El titular no emitió orden de trabajo de esta maniobra.
- Posteriormente al medir la posición del eje no se observó ningún desplazamiento: la parte exterior del eje continuaba midiendo 11,2 mm.
- En opinión del personal de mantenimiento la maniobra de empuje del eje era una técnica de verificación y no de intervención.

El 23/03/2021 la IR realizó una entrevista adicional a uno de los ejecutores de [redacted]. El oficial ratificó lo expuesto por sus superiores.

Acciones del titular.

Tras las entrevistas, el titular abrió una acción de SEA de referencia MI-TR-21/003 titulada *Mejoras del proceso de coordinación con la IR* en la que se recogen las siguientes acciones:

- Analizar la viabilidad de mantener las reuniones con la IR de forma presencial para una mejora de la comunicación en vez de por Teams. Siempre debe prevalecer las normas de seguridad frente al COVID.
- Revisar el formato de reuniones periódicas y asistentes para favorecer la presencia del director de la central.
- Recabar información de la IR para aportar mejoras en los procesos de comunicación y transmisión de la información.

Revisión de la CA-TR-21/26.

El 24/03/2021 el titular celebró un CSNC extraordinario en el que se aprobó la revisión 1 de la CA-TR-21/26. En ella se incluía la descripción de lo ocurrido y se modifica la frase:

“Teniendo en cuenta la anteriormente expuesto, hay una expectativa razonable de operabilidad de la válvula principal TF30S014 en su posición actual, cerrada”

Por la frase:

“Teniendo en cuenta la anteriormente expuesto, se considera operable la válvula principal TF30S014 en su posición actual, cerrada”.

Indicar que la CLO 4.7.1.1. A.2 establece que cada tren del TF está Operable si:

“Las dos válvulas de cierre rápido TF10/30 S013 y TF10/30 S014 están OPERABLES para cerrar por señal de bajo nivel en los tanques de compensación (< 3620 mm) o están cerradas.”

Adicionalmente el RV 4.7.1.5 indica:

“Comprobar la correcta actuación al cierre de las válvulas de cierre rápido TF10/30 S013/014 (4 s ≤ t cierre ≤ 15 s) por señal de bajo nivel (< 3620 mm) en los depósitos de compensación TF10/30 B005/006.”

En la evaluación de operabilidad de la TF30S014 de la Rev. 1 no se hace referencia a este RV ni se definen argumentos que justifiquen su cumplimiento.

Adicionalmente el titular ha incluido como acción correctora:

Analizar la viabilidad de la realización de las pruebas periódicas, manteniendo la válvula TF30S014 en la posición actual.

El 08/04/2021 el titular redactó la revisión 2 de la CA-TR-21/026 incluyendo este último análisis. Su contenido y evaluación serán recogidos en los documentos asociados a las inspecciones de la IR realizadas en el segundo trimestre.

PT.IV.222. Inspecciones no anunciadas

CASO 1. Inspección del 13/03/2021

El 13/03/2021 la IR realizó una inspección no anunciada fuera del horario laboral. Una vez en Sala de Control, 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. El Jefe de Turno, a petición de la IR, hizo una comprobación del retén de operación poniéndose en contacto con el Jefe de Retén, con resultado positivo.

PT.IV.261. Inspección de simulacros de emergencia. Inspección tras una emergencia real

CASO 1.

Como se ha mencionado en el CASO 3. *Prealerta por incendio de una de las fases del trafo principal* del procedimiento PT.IV.217 Recarga y otras actividades de parada, a las 02:17 del 16/02/2021 se produjo un incendio del transformador AT02 y a las 02:30 se declaró prealerta por suceso iniciador 1.3.1, incendio de duración superior a 10 minutos. A las 03:45, el director de la emergencia declaró el fin de la prealerta, es decir, tuvo una duración de 1 hora y 15 minutos.

CRONOLOGÍA DE LA EMERGENCIA.

ESTADO INICIAL DE LA PLANTA

- Alimentación eléctrica desde el parque de 400 KV.
- 3 trenes del sistema de evacuación del calor residual en servicio.
- Temperatura del primario de 65°C.
- 2 bombas principales en servicio.

DESARROLLO.

- 02:17 se produce transferencia lenta desde 400KV a 220KV. El personal del turno de servicio comienza a arrancar los sistemas que la transferencia lenta desconecta. Personal de PCI escucha ruido de explosiones provenientes de la zona del banco de transformadores y observa humo en el AT02. Lo comunican a Sala de Control.
- La brigada de PCI se equipa y se trasladan a la zona del transformador. Se observan llamas en la parte superior, en los refrigeradores de aceite y en el suelo, debida a la eyección de aceite por actuación de la válvula de seguridad.

- EL Ayudante del Jefe de Turno se persona en la zona y confirma que el transformador está en llamas desde aproximadamente las 02:20.
- Se confirma la ausencia de tensión, se aísla la alimentación eléctrica de los ventiladores y se autoriza la extinción del transformador con agua, que comienza inmediatamente.
- El Ayudante del Jefe de Turno vuelve a sala de control, tras la constitución del puesto de mando avanzado. Se extinguen las llamas de la parte superior. No se produce la activación de la detección automática, zona T-09-01, ya que debido al poco desarrollo del incendio y la rápida actuación de la brigada, no se alcanza el umbral de temperatura. Por la misma razón no dispara el sistema automático de extinción.
- 02:30 El Jefe de Turno, como director del PEI, declara prealerta por suceso iniciador 1.3.1.
- 02:35 El Jefe de Turno llama a Seguridad Física para que se active el retén.
- 02:39 El Jefe de Turno llama a la SALEM, pero no se logra comunicar.
- 02:43 El Jefe de Turno llama al Inspector Residente.
- 02:44 Seguridad física inicia la activación del retén de emergencia.
- 02:45 PCI da por extinguido el incendio.
- 02:58 El Jefe de Turno llama a la SALEM. Hace otras dos llamadas para ampliar información.
- 03:08 El Jefe de Turno llama al CENEM.
- 03:30 El Jefe de Turno intenta enviar el Comunicado Nº1 por fax, pero se obtiene error. Se continúa intentando.
- 03:30 Se presenta el director de la central, que da relevo al Jefe de Turno como director del PEI.
- 03:36 El jefe de Turno llama al SALEM para confirmar recepción del fax, se confirma que no. A las 03:37 Se envía el fax al CECOP sin errores. Se vuelve a intentar enviar el fax al SALEM, de nuevo error.
- 03:47 Se envía correctamente al CECOP el fax Nº 1. A las 03:48 se envía correctamente el fax a la SALEM. En ambos casos desde el CAT, ya constituido.
- 03:45 El director del PEI declara fin de la emergencia. Comunicado telefónicamente a la SALEM y al CENEM. Comunicado por fax al CECOP a las 04:09 y a la SALEM a las 04:15.
- Desde el CAT se intentaron enviar los dos comunicados al fax de la Subdirección General de Energía Nuclear, a las 04:00, 04:11, 04:25 y 04:38, sin éxito. Se intentó comunicación telefónica.

ESTADO FINAL.

Central alimentada desde el parque de 220 KV, estando indisponible la alimentación desde 400 KV.

El agua del primario sufrió un incremento de temperatura de aproximadamente 20 grados, en los 8 minutos estuvo sin refrigerar.

El 24/03/2021 se aprueba en CSNC el informe requerido en la IS-44 "Requisitos de planificación, preparación y respuesta ante emergencias de las instalaciones nucleares". En este informe el titular indica que:

- Estableció contacto telefónico con la SALEM a las 02:58 para notificar la prealerta (Tras 28 min)
- Estableció contacto telefónico con el CECOP a las 03:08 para notificar la prealerta (Tras 38 min)
- Estableció contacto telefónico con la SALEM a las 03:45 para notificar fin de prealerta (0 min)
- Estableció contacto telefónico con el CECOP a las 03:48 para notificar fin de prealerta (Tras 3 min)
- Se produjo el fallo de al menos 3 comunicaciones telefónicas (1 con la SALEM y 2 con el Subdirector General de Energía Nuclear del Ministerio).
- Se produjo el fallo de al menos 6 comunicaciones vía FAX (2 desde SC a la SALEM y 4 desde el CAT al Subdirector General de Energía Nuclear del Ministerio).

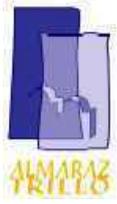
El 16/04/2021 la Inspección Residente mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de **D.** , Director de Central y otros representantes del titular en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección. En la reunión se expuso que, de los resultados de la inspección, se considera como indicios de posibles desviaciones los siguientes:

- PT.IV.201: Caso 1 (dos indicios).
- PT.IV.213: Casos 1 y 3.
- PT.IV.221: Caso 3 (dos indicios).

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

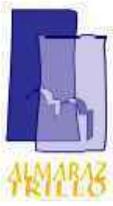
Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Trillo, a 19 de abril de 2021.

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



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/21/993



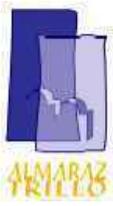
ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/21/993
Comentarios

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/21/993
Comentarios

Página 3 de 33, punto 2

Dice el Acta:

“2. Traslado del personal del retén de emergencia a planta.

Sobre las 12:00 del 09/01/2021, el titular comunicó a la IR que estaba comenzando a organizar el traslado del personal que compone el retén de emergencias desde Guadalajara a la Planta con el apoyo de las quitanieves de la Demarcación de Carreteras del Estado. La hora prevista de salida del convoy eran las 14:30. El convoy llegó a CN Trillo en torno a las 17:00, es decir, 5 horas después del comienzo de la organización del traslado.

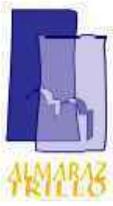
Todo el personal que accedió al CAGE fue objeto de una prueba de antígenos antes de acceder a la instalación. La prueba se realizó por los servicios médicos de la central. El resultado de todos los test fue negativo en COVID 19.”

Comentario:

Dada la situación de las carreteras en la mañana del día 9/1 y el estado de acceso y viales de la central, se evaluó la posibilidad de llevar personal a planta de forma preventiva, bien como apoyo a la operación ante la aparición de posibles contingencias, no identificadas en ese momento, o para prestar apoyo para mejorar los viales de la central, pero no como activación de la ORE.

Si bien existía la posibilidad de localizar al personal a través de diferentes formas, se decidió que fuera el personal de retén el que acudiese a planta por la facilidad de comunicación a través del sistema de localización del retén dado que se disponía de forma rápida de los teléfonos de todos los miembros de forma centralizada, por la propia configuración del retén, sin necesidad de localizar al personal a través de las diferentes líneas jerárquicas.

Ya que no era un tema urgente, dada la ausencia de contingencias en planta, prevalecieron los criterios de seguridad personal y vial para llevar al personal a planta.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/21/993
Comentarios

Página 12 de 33, primer párrafo

Dice el Acta:

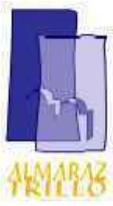
“En cuanto a la evaluación de operabilidad de las líneas del VE45, el titular no abrió la CA-TR-21/009 hasta las 14:40 del 10/02/2021. A preguntas de la IR el titular manifiesta que ha necesitado más tiempo porque el cálculo del espesor mínimo requerido no es directo y hay que estimarlo por elementos finitos. En la DIO se concluye que las líneas estaban operables al presentar un valor superior al requerido sin indicar valores numéricos que sustenten esta afirmación.”

Comentario:

El formato de la CA-TR-21/009 con la primera firma (detección por Ingeniería de Resultados) se envió al Jefe de Turno el 9 de febrero de 2021 a las 16:20. Desde ese momento se inició el proceso, incluyendo su análisis de aplicabilidad, que resultó en la firma de la DIO el 10 de febrero a las 14:04, dentro del plazo máximo de 24 horas establecido por el GE-45.

Si bien en la DIO no se indican valores numéricos, éstos se presentaron al jefe de turno para su conocimiento. Se dispone de la información aportada al jefe de turno existiendo la correspondiente trazabilidad.

No obstante, se emite la Propuesta de Mejora PM-TR-21/143 (Turnos de Operación) al objeto de que toda la información que se reporta al jefe de turno quede recogida en la correspondiente DIO.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/21/993
Comentarios

Página 14 de 33, primer párrafo

Dice el Acta:

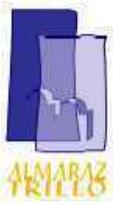
“En relación con los hechos descritos en el CASO 3. Fallo al cierre de la válvula de cierre rápido TF30S014 posterior a la parada del procedimiento PT.IV.221 “Seguimiento del estado y actividades de planta” de este misma acta, el 16/03/2021 el titular celebró un CSNC extraordinario para la aprobación de la EVOP de la CA-TR-21/26. En el documento no había un apartado de descripción y no se hacía referencia a la maniobra de apalancamiento del eje ni de su posible influencia en la operabilidad de la válvula.”

Comentario:

La CA se abrió dadas las perturbaciones de señalización identificadas en el proceso de cierre y evaluar su situación desde el punto de vista de la seguridad.

La EVOP de la CA pretendía evaluar la situación de la válvula una vez cerrada por los medios operativos normales y verificada su estanqueidad de acuerdo con el procedimiento en vigor.

La comprobación de la verificación del cierre no supuso ningún tipo de apalancamiento pues la medida de la carrera era la misma antes y después de verificar si la válvula permitía más recorrido.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/21/993

Comentarios

Página 14 de 33, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“En la evaluación de operabilidad de la TF30S014 de la Rev. 1 no se hace referencia a este RV ni se definen argumentos que justifiquen su cumplimiento.”

Comentario:

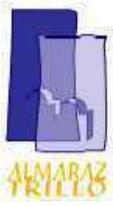
De acuerdo con lo indicado en las ETFs:

- En la CLO 4.7.1.1. A.2 establece que cada tren del TF está Operable si:
 - “Las dos válvulas de cierre rápido TF10/30 S013 y TF10/30 S014 están OPERABLES para cerrar por señal de bajo nivel en los tanques de compensación (< 3620 mm) o están cerradas.”
- En las bases del apartado 5. 4.7.1:
 - (ver 5.4.7.1-6) “...Para todos los casos, un nivel de 4,29 m en los depósitos de compensación garantiza un correcto funcionamiento de los TRENES asociados durante un período de tiempo (10 horas) sin necesidad de aporte adicional de agua, suponiendo unas fugas operacionales conservadoras a través de los TRENES asociados y considerando las pérdidas de inventario que se producirían hasta el cierre de las válvulas de cierre rápido en caso de rotura de la parte no esencial (tcierre ≤ 15 s) /13/, /43/, /50/...”
 - (ver 5.4.7.1-7) “...El sistema de componentes nucleares se ha diseñado de modo que, aun considerando que un TREN está fuera de servicio y se tiene un fallo único en un componente activo de otro TREN, pueda cumplir sus funciones de seguridad /15/, /41/. Esto significa que la OPERABILIDAD de un TREN queda garantizada suponiendo OPERABLE un número mínimo de componentes activos de los que presentan doble redundancia y así se ha establecido en la CLO...”

Dada la situación operativa de válvula cerrada, no es requerido justificar la operabilidad de la válvula TF30S014 en relación con su tiempo de actuación, dado que dicho tiempo se establece para limitar la pérdida de inventario del sistema en caso de ser requerido su cierre para cumplir su función de seguridad.

Dado que la válvula TF30S014 se encuentra ~~ya~~ cerrada y en su posición segura, y no es requerido su movimiento al cierre, se consideró que no es necesaria la realización de dicho RV ya que no aplican los tiempos de actuación dada dicha situación operativa (válvula cerrada)

En ese sentido se ha expresado en la EVOP: “...Alternativamente a la capacidad de cierre por señal de nivel las válvulas pueden estar cerradas, con ello, queda garantizado que una eventual rotura en el circuito de no seguridad pudiera producir un vaciado del circuito de seguridad....”.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/21/993
Comentarios

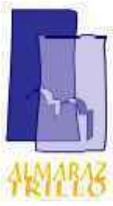
Página 26 de 33, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“Operación intentó por tercera vez la maniobra por grupo funcional a las 19:25. Finalizada la maniobra y recibido el retroaviso de cierre de la TF30S014, el nivel en TF 10 continuaba descendiendo por lo que se decidió volver a deshacer la maniobra.”

Comentario:

En este intento se verificó que, si bien el nivel en TF10 continuaba descendiendo, la velocidad de descenso era menor que en los intentos anteriores, datos que indicaban que la válvula había mejorado en su estanqueidad.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/21/993
Comentarios

Página 27 de 33, segundo párrafo

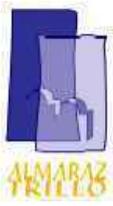
Dice el Acta:

“Reunión diaria del 15/03/2021.

Durante la reunión diaria del lunes siguiente (15/03/2021) la IR preguntó por las actuaciones realizadas por Mantenimiento. El titular comunicó que no se había realizado ninguna actuación adicional más allá del registro de la válvula y que el cierre de la válvula se había conseguido gracias a los alineamientos de Operación y los sucesivos intentos de cierre.”

Comentario:

Se interpretó que la pregunta fue orientada a posibles las actuaciones realizadas por mantenimiento de carácter intrusivo, tales como desmontaje-montaje de piezas que hubieran facilitado el cierre de la válvula, no considerándose que la actividad de verificación de cierre de válvula mediante registros sea una actividad de mantenimiento que hubiera ayudado al cierre ésta.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/21/993
Comentarios

Página 27 de 33, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“Emisión de EVOP y aprobación en CSNC.

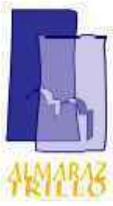
Al final de la mañana del 16/03/2021 el titular celebró un CSNC extraordinario para la aprobación de la EVOP de la CA-TR-21/26. En el documento no había un apartado de descripción y no se hacía referencia a la maniobra de apalancamiento del eje ni de su posible influencia en la operabilidad de la válvula.

La IR puso de manifiesto la ausencia del campo descripción de la CA y preguntó explícitamente si Mantenimiento había realizado alguna acción adicional al registro del movimiento de la válvula. El titular respondió que no.”

Comentario:

En la EVOP no se hacía referencia a ninguna maniobra de apalancamiento, pues ésta no se había realizado.

La pregunta a Mantenimiento se entendió en el sentido de que la realización de una acción se refería a una actividad específica de mantenimiento para el cierre de la válvula. Dado que no se realizó ninguna actividad específica ni intrusiva, sino que solo se verificaba el movimiento de la válvula y la posición en la que quedaba mediante medidas, se contestó que no a dicha pregunta. La respuesta dada es coherente con la explicación que se dio en la reunión diaria.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/21/993

Comentarios

Página 28 de 33, tres primeros párrafos

Dice el Acta:

“El personal que estuvo trabajando en la válvula fueron dos oficiales de _____ sin supervisión adicional en campo. El contraamaestre indicó que tras el movimiento de las 15:05 midió la posición del eje y se marchó. Los oficiales estaban en comunicación directa con su jefe de sección por (intercomunicador portátil) en tiempo real con el jefe de sección.

- Tras el cuarto movimiento los oficiales acordaron con el jefe de sección buscar una manera para confirmar que el eje guía de la válvula estaba insertado. En las comunicaciones con el jefe de sección se acordó que la maniobra debía ser manual pero no se detalló cómo realizarla quedando su diseño y ejecución a decisión de los oficiales.

- Tras el cuarto movimiento los oficiales instalaron un cáncamo hembra sobre la tapa de la válvula y usando ese punto de apoyo palanquearon el eje de la válvula hacia el cierre. El titular no emitió orden de trabajo de esta maniobra.”

Comentario:

En relación con el primer párrafo, las actividades a realizar por el personal de _____ eran de verificación in situ del movimiento de la válvula, comprobación del punto donde se quedaba la válvula e información del movimiento de la válvula.

El personal de _____ enviado a la válvula tiene amplia experiencia en las válvulas de cierre rápido no considerándose necesaria una supervisión adicional para la actividad a realizar:

- Verificación “in situ” del comportamiento de la válvula.
- Control dimensional de cotas.

Para las actividades indicadas los operarios de _____ están cualificados, siendo suficiente la doble verificación realizada entre ellos, práctica habitual de mantenimiento.

La información se reportaba mediante _____ al jefe de mantenimiento mecánico que comparaba los datos enviados con el histórico de mantenimiento de la válvula comprobando su idoneidad.

Respecto al segundo párrafo, el jefe de sección indicó verificar si el eje guía estaba insertado mediante un control alternativo.

Se propuso por el personal de campo una sistemática de comprobación y previo a la ejecución de la misma se contrastó con el jefe de mantenimiento mecánico la idoneidad de la maniobra a realizar dando su V°B° a través de los medios de comunicación establecidos (_____).

Sobre el tercer párrafo: La maniobra indicada en este apartado era para confirmar la situación de cierre de la válvula y confirmar su cierre, como así se confirmó con el control dimensional realizado. Indicar que la verificación de que la válvula TF30S014 estaba realizando adecuadamente sus movimientos, sin ruidos o comportamientos no esperados en los diferentes movimientos, así como la verificación de cierre tras el cuarto movimiento del 12/03/2021,

Dado que el control dimensional no era acción intrusiva en la válvula, sino que solo era información del estado de la misma, no se consideró en ese momento necesario la emisión de una OTG. Sí se emitió la OTG-1100326 para “Montar soportes para montar registradores en las válvulas TF10/30 S013/014”, que suponían cierta intervención sobre la válvula, pero sin afectar a las maniobras a realizar.

No obstante, se considera una oportunidad de mejora emitir una OTG para disponer de una mejor trazabilidad documental de las actividades realizadas, independientemente del grado de intrusión en los equipos. Se emite propuesta de mejora para contemplar la emisión de OTG’s específicas en casos como este.

DILIGENCIA

Con relación a los comentarios formulados por el titular al contenido del Acta de Inspección de ref. CSN/AIN/TRI/21/993, los Inspectores que la suscriben manifiestan que:

Comentario general:

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

Página 3 de 33, punto 2:

Se acepta el comentario, aunque no modifica el contenido del acta ya que en la misma ya se indica:

En conversaciones posteriores el titular indicó que en ningún momento se activó oficialmente el retén de emergencia y que el personal que se llevó a planta coincidía con el retén porque era el más fácilmente localizable (teléfono de empresa).

Página 12 de 33, primer párrafo:

Se acepta el comentario.

Donde indica 14:40 se debe recoger 14:04.

Adicionalmente a continuación del primer párrafo se debe incluir el siguiente texto:

En la fase de comentarios al acta el titular indica lo siguiente:

“Si bien en la DIO no se indican valores numéricos, éstos se presentaron al jefe de turno para su conocimiento. Se dispone de la información aportada al jefe de turno existiendo la correspondiente trazabilidad.

No obstante, se emite la Propuesta de Mejora PM-TR-21/143 (Turnos de Operación) al objeto de que toda la información que se reporta al jefe de turno quede recogida en la correspondiente DIO.”

Página 14 de 33, primer párrafo:

No se acepta el comentario pues no modifica lo indicado en el acta: la EVOP no presentaba una descripción de los hechos ocurridos sobre la válvula cuya operabilidad estaba en cuestión.

Página 14 de 33, penúltimo párrafo:

No se acepta el comentario y no modifica el contenido del acta. La EVOP se enfoca en la justificación de operabilidad de la válvula y no del tren. Tal es así que en la CA se indica como conclusión:

“Teniendo en cuenta la anteriormente expuesto, se considera operable la válvula principal TF30S014 en su posición actual, cerrada.”

Adicionalmente en la GE-45 “Determinación de operabilidad y condiciones anómalas de estructuras, sistemas o componentes(ESC)” literalmente dice:

“Para que un sistema, subsistema, tren, componente o dispositivo esté OPERABLE es necesario que, en cualquier caso, se cumplan las Condiciones Límites de Operación (CLO) y los Requisitos de Vigilancia (RV) aplicables.”

Página 26 de 33, penúltimo párrafo:

Se acepta el comentario. Al final del párrafo se debe incluir:

“En la fase de comentarios el titular indicó que, si bien el nivel en TF10 continuaba descendiendo, la velocidad de descenso era menor que en los intentos anteriores, datos que indicaban que la válvula había mejorado en su estanqueidad.”

Página 27 de 33, segundo párrafo:

No se acepta el comentario: a preguntas de la IR sobre las actuaciones de Mantenimiento no se comunicó una maniobra de intento de apalancamiento del eje realizada durante las actuaciones para conseguir el cierre de la válvula.

Página 27 de 33, punto cuarto párrafo:

No se acepta el comentario: a preguntas de la IR sobre las actuaciones de Mantenimiento no se comunicó una maniobra de intento de apalancamiento del eje realizada durante las actuaciones para conseguir el cierre de la válvula.

Página 28 de 33, punto tres primeros párrafos:

No se acepta el comentario. Los operarios no se limitaron de forma pasiva a observar el comportamiento de la válvula, sino que intentaron empujar el eje hacia su cierre mediante una palanca.

En cuanto al comentario del segundo párrafo indicar que el jefe de sección, tal y como se indica en el acta, comunicó a la IR que si bien acordó con los ejecutores que la maniobra debía ser manual, no conocía los detalles del intento de apalancamiento en cuanto a su diseño y ejecución.

En C.N. Trillo, a 18 de mayo de 2021