

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. | , funcionarios del Cuerpo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron los días veintiocho, veintinueve y treinta de mayo de dos mil diecinueve en la central nuclear de Trillo, la cual cuenta con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial de tres de noviembre de dos mil catorce.

La finalidad de la inspección era revisar y presenciar requisitos de vigilancia (RVs) y otras pruebas de sistemas eléctricos, de instrumentación y control y de válvulas motorizadas y neumáticas en la central nuclear de Trillo, que en ese momento se encontraba en proceso de recarga, así como revisar la incorporación de incertidumbres de medida a procedimientos de vigilancia por aplicación de la IS-32.

La inspección fue recibida por D. | , además de otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes de CN Trillo fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levante de este acto, 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.

Los representantes de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que se indique expresamente lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

En cuanto a **asistencia a pruebas**, se presenció parcialmente la ejecución del **PV-T-MI-9113** revisión 3, de fecha de aprobación 23/11/2017, y titulado "Ajuste de valores límites y comparadores y medida de la tensión de referencia de los valores límites". La periodicidad de la prueba es de 1 Recarga.

Dicho procedimiento tiene por objeto definir las líneas de actuación para la comprobación del ajuste correcto de los valores límite y de los comparadores de los sistemas YU e YZ, correspondientes al Sistema de Protección del Reactor (S.P.R.), tal y como requiere el Requisito de Vigilancia 4.2.1.1.3 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

Previamente a la asistencia a prueba se realizó una reunión preliminar en que personal de Mantenimiento Instrumentación explicó a la inspección los aspectos más significativos del desarrollo de la prueba.

Las comprobaciones a realizar mediante el procedimiento citado son las siguientes:

a) Tarjetas de valor límite (RGS).

- Comprobación de la tensión de referencia. En la comprobación de este valor no se interrumpe la señal procedente de campo.
- Comprobación del ajuste de actuación del valor límite. En la comprobación de este valor se introduce en el frontal de la tarjeta una clavija de simulación para interrumpir la llegada de la señal de campo y habilitar la conexión de la señal de prueba a los puntos de test de la misma, la cual se hace variar desde un valor de tensión próximo al de referencia hasta que se produce la actuación del valor límite.
- Comprobación de la histéresis existente. Mediante la variación de la señal de simulación, se obtiene el valor de diferencia entre el valor de reposición (correspondiente a una tensión de salida de la tarjeta de 24 V) y la señal de actuación (correspondiente a una tensión de salida de 0 V).

Se verifica que los valores obtenidos, para las tensiones de simulación que provocan la actuación y reposición mencionadas, se encuentran dentro de los criterios de aceptación que aparecen en las hojas de datos.

b) Tarjetas comparadoras (RVG).

- Se comprueban los valores de actuación de éstas, provocando una variación del % ajustado en las variables por ellas supervisadas, comprobando así su correcta actuación. Se provocan las variaciones siguientes:

$U1 > U2$ y $U1 < U2$, (siendo $U1$ y $U2$ las variables supervisadas por la comparadora).

- Se comprueba el retardo de actuación en aquellas tarjetas que se indican en las hojas de toma de datos.

Para realizar la comprobación de las tarjetas comparadoras, se conectan dos generadores de señal a las tarjetas de valor límite a comparar, mediante los que se simularán sendas señales, situando una de ellas en 5 Vcc y variando la otra lentamente hasta producir el encendido del diodo de la tarjeta comparadora. Los representantes de la central explicaron que las tarjetas comparadoras, a diferencia de las de valor límite, no tienen posibilidad de ajuste, por lo que, en caso de no cumplir los criterios de aceptación de sus hojas de datos, se sustituirían.

En la parte de la prueba presenciada por la inspección, los resultados obtenidos estuvieron dentro de las desviaciones permitidas que se establecen en las hojas de toma de datos.

Con posterioridad a la inspección, y una vez finalizada de forma global toda la prueba, los protocolos de los resultados de la misma fueron remitidos a la inspección mediante correo electrónico, quien chequeó estas hojas de tomas de datos comprobando que la prueba se había realizado de forma

completa y que en todos los casos se cumplía con los criterios de aceptación establecidos en el procedimiento de prueba.

Se asistió parcialmente, a la ejecución del **PV-T-MI-9119** revisión 3 de fecha 18/01/2017, y titulado "Prueba funcional de las cadenas de generación y alimentación de impulsos para el YZ e YU". La periodicidad de la prueba es de 1 Recarga.

Dicho procedimiento PV-T-MI-9119, tiene por objeto documentar el Requisito de Vigilancia 4.2.1.2.6 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

Previamente a la asistencia a prueba, se realizó una reunión preliminar en que personal de Mantenimiento Instrumentación explicó a la inspección los aspectos más significativos del desarrollo de la prueba.

Mediante este procedimiento se realizan las siguientes pruebas:

a) Comprobación de los módulos generadores (RTG).

- Ancho de impulso.
- Cadencia de impulso.
- Desfase entre los dos trenes de impulsos TA y TB.
- Desfase máximo existente entre los 3 ó 4 generadores conectados en común.

b) Comprobación de los módulos amplificadores (RTV).

- Ancho de impulso en todas las salidas de éstos pertenecientes a los trenes de impulsos A y B.

c) Comprobación de los módulos convertidores (RTU).

- Ancho de impulso en todas las salidas de impulsos auxiliares HA y HB.
- Desfase máximo existente entre los impulsos de las fases A y B con sus auxiliares HA y HB, respectivamente.
- Ausencia del impulso 256, mediante una comprobación visual en los LEDs indicadores del módulo RKZ correspondiente.

d) Comprobación de que los módulos de salida RAG están siendo correctamente alimentados por los generadores de impulsos, conectando a "M" los puntos de medida "TA" y "TB" de cada uno de los módulos generadores RTG y provocando las actuaciones requeridas en las hojas de datos correspondientes. También se comprueba la indicación luminosa de los módulos 2v4 RKZ debido a la ausencia de impulsos.

Los representantes de la central explicaron que los módulos RTU generan un desfase diferente a los RTG, utilizado por las tarjetas "NAND" y también en la generación de permisivos de prueba de operación de componentes. Cada 256 impulsos el sistema recorta uno, siendo las tarjetas RKZ las que vigilan la ausencia de dicho impulso.

Ninguna de las tarjetas verificadas con este procedimiento tiene posibilidad de ajuste, por lo que, en caso de no cumplir los criterios de aceptación de sus hojas de datos, se sustituirían.

En la parte de la prueba presenciada por la inspección los resultados obtenidos fueron satisfactorios de acuerdo con el criterio de aceptación establecido en el procedimiento.

Con posterioridad a la inspección, y una vez finalizada de forma global toda la prueba, los protocolos de los resultados de la misma fueron remitidos a la inspección mediante correo electrónico, quien chequeó estas hojas de tomas de datos comprobando que la prueba se había realizado de forma completa y que en todos los casos se cumplían con los criterios de aceptación establecidos en el procedimiento de prueba.

En cuanto a revisión de resultados de otras pruebas realizadas durante la recarga, se revisaron **los protocolos de las pruebas de baterías siguientes:**

- **PV-T-ME-9076** revisión 8 "Comprobación de resistencia de contactos en las uniones de los elementos de las baterías EN 53/54, 63/64, 73/74 y 83/84", realizada para las baterías EN 73/74 con resultado satisfactorio el día 01/06/2019.

La prueba tiene como finalidad dar cumplimiento al Requisito de Vigilancia 4.9.2.15 que solicita comprobar la resistencia de contacto en las uniones de los elementos de la batería.

La periodicidad de la prueba es de 4 años y se realiza conjuntamente con la prueba de capacidad de batería, o durante una descarga parcial de la batería a la intensidad indicada en el apartado 7 del procedimiento de prueba.

La verificación de la resistencia de contacto entre elementos se realiza usando el método de la medida de la caída de potencial.

El criterio de aceptación está fijado en el procedimiento en términos de valores máximos de caída de tensión entre bornes de elementos contiguos, así como de caída de tensión total, siendo para la batería positiva de _____ y para la batería negativa de _____ respectivamente. Estos valores constan en el apartado 7 del procedimiento, identificando también el valor de intensidad de descarga (para la batería positiva _____ y para la batería negativa _____).

- **PV-T-ME-9082** revisión 1 "Comprobación de operabilidad de los armarios de interconexión EN55/65/75/85 mediante prueba funcional de acuerdo con la KTA 3703", ejecutada el día 02/06/2019 en el armario EN-75 para las baterías EN-73 y EN-74.
- **PV-T-ME-9081** revisión 7 "Prueba de capacidad de baterías EN 53/54, 63/64, 73/74 y 83/84". La verificación de la inspección se centró en chequear los resultados de la prueba de las baterías EN73/74, que tiene como finalidad comprobar la capacidad de la batería para dar cumplimiento al Requisito de Vigilancia 4.9.2.19 de las Especificaciones de Funcionamiento de la central.

La fecha de ejecución de la batería EN73 se realizó entre los días 01 y 02/06/2019, y el tiempo final de descarga que se ha consignado en la prueba es 12,12 h, el cual es coherente con el observado en el registro de descarga.

El resultado de capacidad descargada obtenida referida a 20°C ha sido de 3304 Ah, y es superior al valor del 147% de la capacidad límite consignada (2240 Ah), al 118% de la capacidad nominal (2800 Ah), ambas referidas a 20°C, y al 105% de la capacidad base a 20°C (3140 Ah). Dichos

resultados cumplen los criterios de aceptación especificados en el apartado 7 del procedimiento de prueba PV-T-ME-9081 Rev.7.

La fecha de ejecución de la batería EN74 se realizó entre los días 01 y 02/06/2019, y el tiempo final de descarga que se ha consignado en la prueba es 12,92 h el cual es coherente con el observado en el registro de descarga.

El resultado de capacidad descargada obtenida referida a 20°C ha sido de 1404 Ah, y es superior al valor del 159% de la capacidad límite consignada (880 Ah), al 127 % de la capacidad nominal (1100 Ah), ambas referidas a 20°C, y al 108,7% de la capacidad base a 20°C (1292 Ah). Dichos resultados cumplen los criterios de aceptación especificados en el apartado 7 del procedimiento de prueba PV-T-ME-9081 Rev.7.

La Inspección solicitó el listado de las órdenes de trabajo correctivas sobre las baterías, en el último ciclo de operación, indicando los representantes de la planta que durante este ciclo no se habían producido órdenes correctivas sobre las baterías de seguridad de la planta.

Asimismo la inspección solicitó a los técnicos de la central una documentación resumen con el histórico de todos los resultados de las pruebas de capacidad de las baterías de seguridad desde su instalación en la planta, este documento fue facilitado a la inspección y se encuentra reflejado en este acta como Anexo II.

La inspección preguntó por las mejoras en procedimientos relativas a la **verificación de disparo de cargas** con suministro de los generadores diésel objeto de la Instrucción Técnica (IT) de carta de referencia CSN/IT/DSN/TRI/18/02. Dichas mejoras se recogen en el informe TR-18/015 enviado al CSN como respuesta a la IT indicada.

El titular indicó que se ha elaborado un nuevo procedimiento CE-T-OP-8506: "Comprobación de la desconexión de equipos durante la prueba de las señales de protección el reactor YZ92/93", que se ejecuta conjuntamente con el procedimiento PV-T-OP-9062 (YZ92/93), para comprobar la desconexión de las cargas de potencia relevante no incluidas en la secuencia de carga del diésel.

Dicho procedimiento fue mostrado a la inspección, que comprobó que en el alcance del mismo se habían incluido las cargas SC18D001/002 y UD21/22D001 recomendadas en el informe TR-18/15, además de otras adicionales derivadas de un estudio realizado por Ingeniería.

Adicionalmente, a solicitud de la inspección, el titular mostró el procedimiento CE-T-MI-8073: "Comprobación funcional del sistema de vigilancia de mínima tensión de los componentes de 10 kV, 660 V y 308 V", rev.7, que comprueba la transmisión de la orden de disparo y bloqueo de vigilancia desde el módulo US12 hasta el correspondiente mando de accionamiento AS12.

En cuanto a **actividades relacionadas con válvulas motorizadas**, se revisó en primer lugar la problemática asociada a la CA-TR-19/005, de fecha 08/02/19 y relativa a la válvula de inyección del acumulador , en la que se produjeron desajustes en los tiempos de bypass de las protecciones de par de corte de maniobra de apertura y cierre, en el control del actuador, pudiendo provocar la actuación del térmico con el consiguiente bloqueo de la válvula (anomalía que había dado lugar anteriormente a la CA-TR-18/073).

Los representantes de la central explicaron en primer lugar el funcionamiento de la válvula, de retención con bloqueo de posición al cierre, con variante de desconexión 3CA, es decir, que en la actuación de cierre y apertura, la maniobra se desconecta por actuación del limitador de par. Para evitar que dicha maniobra se vea interrumpida al inicio de la misma, se dispone de un bypass regulable, en paralelo con el interruptor de par, que deja de ser efectivo una vez que la válvula ha despegado (aproximadamente tras haber recorrido un 10 % de la carrera total).

Tras el incidente producido con fecha 15/10/2018, en que se perturbó la válvula después de cerrar no permitiendo su apertura, se emitió el informe de causa aparente ACA-TR-17/027, que fue mostrado a la inspección y que concluyó que la causa de la perturbación fue el desajuste del bypass de cierre de la válvula, que no permitió su desconexión por el interruptor de par, llegándose a la actuación de la protección térmica. A partir de ese momento se realizó un seguimiento mensual de los tiempos de bypass de esa válvula (acción ES-TR-18/828) que llevó a la sustitución de la caja de regulación de la misma tras el desajuste de las medidas realizadas el 23/01/19.

Los representantes de la central explicaron que, tras haber observado derivas en las medidas de tiempos realizadas, se ha tomado la decisión de sustituir el actuador completo de la válvula por otro del mismo modelo durante la parada de recarga del año actual y revisar en taller el actuador retirado. Al nuevo actuador se le ha realizado una operación inicial seguida de diez actuaciones sin observar modificación de los tiempos de bypass.

En cuanto a la extensión de condición, existen 11 actuadores del mismo fabricante y modelo de que podrían verse afectados por la misma causa, las y

Para los otros 10 actuadores se recomendó realizar dos medidas de tiempo de bypass, una en cada semestre el año, de las cuales se han realizado cuatro en operación y el resto, pertenecientes a casos de difícil acceso durante la operación, durante la parada de recarga, sin hasta ahora haberse detectado desviaciones. No existe tampoco constancia de problemas en ninguna otra válvula de la planta.

La inspección preguntó el alcance y el motivo de válvulas de seguridad que terminen su apertura por par, respondiendo el titular que las únicas válvulas que terminan su apertura por par, aparte de las de inyección de los acumuladores, son válvulas de tres vías siguientes: de aspiración del sumidero, de la piscina y de duchas del presionador

En cuanto al motivo de que las válvulas de inyección de los acumuladores terminen su apertura por par, se debe al particular diseño de este tipo de válvula, que requiere abrir por back-seat para evitar el daño de la parte superior no reforzada mecánicamente que podría producirse al abrir la retención sin que el husillo hubiera completado la carrera.

Al preguntar la inspección por las válvulas de retención con bloqueo a la apertura y al cierre, el titular explicó que estas válvulas tienen un diseño diferente con unos muelles en la parte superior que amortiguan los posibles golpes, y ello permite que la apertura finalice por final de carrera.

En cuanto al corte de las maniobras de apertura/cierre mediante los interruptores de par mencionados, el titular mostró a la inspección, a través de los esquemas desarrollados de control y cableado de la válvula) la llegada de la señal procedente de dichos interruptores de par al módulo prioritario y al de mando convencional. Desde el módulo

AV15, la orden de apertura cierre proveniente del sistema de protección del reactor, o del mando convencional (a través del módulo y del de desacoplamiento), llega a los relés del centro de control de motores (CCM) de la válvula, siendo interrumpida por la actuación del correspondiente interruptor de par.

En cuanto al alcance de válvulas a realizar diagnóstico mediante medida de potencia en CCM, la central entregó el listado de las 47 válvulas a medir durante la recarga del año actual. El titular indicó que cada 8 años se realizan medidas de potencia para el recorrido de las válvulas motorizadas de seguridad desde CCM, y también cada 8 años se realizan calibraciones en banco de los actuadores, yendo medidas de potencia y calibraciones escalonadas de modo que cada válvula tiene, cada 4 años, una u otra prueba. En ambos casos se miden los tiempos de bypass de interruptores de par anteriormente aludidos.

En cuanto a las incidencias o desviaciones detectadas mediante estas pruebas, los representantes de la central indicaron que la única incidencia producida hasta el momento fue la relativa a la válvula , de compuerta con cierre por par, cuya medida de potencia as-found tuvo un resultado anómalo (dureza al cierre) que generó la orden de trabajo correctivo OTG 994990, de acuerdo con la cual se desmontó el actuador y se cambió la empaquetadura y la junta tapa/cuerpo y se repitió la prueba con resultado satisfactorio.

En relación con el proceso de incorporación de **incertidumbres de medida en procedimientos de vigilancia (PVs)**, para dar cumplimiento a lo dispuesto en los apartados 6.2 y 8.4 del artículo tercero de la IS-32, el titular mostró parte del documento 18-F-I-00132: "Libro de ajustes de I&C y cálculos de incertidumbres en parámetros vigilados en PVs", Ed.4, que recoge los cálculos de incertidumbres del conjunto de parámetros controlados en las ETFs y los PVs.

De acuerdo con las explicaciones del titular, y con lo recogido en el apartado 6 del documento citado, el cumplimiento con los criterios de aceptación (CA) de los PVs, independientemente de la instrumentación con que se realiza la prueba, queda garantizado de dos formas posibles: o bien el CA se ajusta conservadoramente con el valor de incertidumbre incorporado al valor de ETFs, o bien se puede justificar que la tolerancia admisible del sistema en torno al CA de la prueba es mayor que la incertidumbre de medida.

Ello se traduce en que los CA de los PVs que se han modificado para incorporar el valor de incertidumbre del canal de medida son aquellos en que no estaba justificada la existencia de tolerancia admisible entre dicho valor y el que garantiza realmente el cumplimiento de la función del sistema.

Según se indica en el apartado 6 mencionado, los parámetros para los que se ha justificado la no necesidad de ajustar el CA con el valor de la incertidumbre de medida se han incluido en la tabla 6.1, si bien se pudo comprobar, mediante los ejemplos de variables seleccionadas por la inspección que se citan más adelante, que dicha tabla está incompleta.

En el Anexo L del documento 18-F-I-00132 se exponen los criterios para el cálculo de incertidumbres de medida, no considerándose en general ni la incertidumbre asociada a medidas realizadas con instrumentación portátil ni la relacionada con la medida de tiempos.

La razón para ello es que la instrumentación portátil es en general más precisa que la de proceso, quedando su uso reducido a la medida de un solo componente sin pasar la señal por tarjetas electrónicas ni indicadores remotos, y que la medida habitual de tiempos es el ordenador de proceso, cuya precisión es de 50 ms, o un equipo de similar precisión.

La inspección seleccionó algunos ejemplos de variables de ETFs, sobre los que verificar el cumplimiento con los criterios de aceptación de los PVs, los cuales se citan a continuación:

- RV 4.4.1.9 de presión de nitrógeno en acumuladores del TH comprendida entre 23'5 y 27 bar. Esta variable se vigila mediante el procedimiento PV-T-OP-9005, en rev.10, de toma de datos de RV con frecuencia menor o igual a 24h desde Sala de Control, coincidiendo el CA con el valor de ETFs.

La razón dada por los representantes de la central para que ambos valores coincidan, es que la tolerancia admisible del sistema en torno al CA de la prueba es mayor que la incertidumbre de medida, mostrando en la tabla del Anexo G (Incertidumbre en procedimientos de Operación) del documento 18-F-I-00132, que la medida de dicho valor de presión a través del indicador asociado a los instrumentos con que se cumplimenta el PV, tiene una incertidumbre de 0'375 bar, inferior a los 0'4 bar de tolerancia admisible.

Asimismo se mostró a la inspección las páginas del Anexo D (Libro de ajustes de I&C) del documento 18-F-I-00132, correspondiente a las alarmas y xH52 de $P > 27$ bar y $P < 23'5$ bar respectivamente, donde se indica que la tolerancia admisible es de 0'4 bar, aludiéndose a datos del escrito KE-TR-L-3316 y del documento NGPS1/2003/en/0152 rev.B respectivamente.

La precisión de cada uno de los canales de instrumentación aludidos se obtiene de la combinación de errores (según la raíz cuadrada de la suma de los cuadrados) de los elementos que intervienen en dicho canal (sensor, transductor, tarjetas electrónicas e indicación o alarma), errores que se recogen en la tabla G, para la indicación de los instrumentos, y en la tabla del Anexo E (Incertidumbre en valores de ajuste alcance Areva), para las alarmas.

- RV 4.7.1.5 de tiempo de cierre de las válvulas entre 4 y 15 s. Esta variable se vigila mediante el procedimiento PV-T-OP-9285, en rev.4, de prueba funcional de las válvulas de cierre rápido, coincidiendo el CA con el valor de ETFs.

La razón dada por los representantes de la central para que ambos valores coincidan es la anteriormente citada de no considerarse la incertidumbre asociada con la medida de tiempos cuando se utiliza un equipo de precisión del orden de 50 ms.

- RV 4.7.2.13 de caudal de las bombas del VE a los enfriadores y
Estos caudales se vigilan mediante el procedimiento PV-T-GI-9005 de comprobación del caudal proporcionado por las bombas a través de los enfriadores el sistema, en rev.5, siendo el CA coincidente con el valor de ETFs en todos los casos excepto en el cambiador del TF, en que es preciso tener en cuenta un valor de incertidumbre del canal de medida de 24'551 kg/s.

Los representantes de la central explicaron que esto es así porque para el caso del caudal al enfriador del TF no hay tolerancia física que permita englobar el valor de la incertidumbre de medida dentro del valor de ETFs, mientras que para el enfriador del UF y los enfriadores de los generadores diésel existe una tolerancia de 2 kg/s para el UF y 20 kg/s para el GY, tal como se indica en las hojas del Anexo D del documento 18-F-I-00132 correspondientes a los caudales aportados por las bombas de esenciales a los correspondientes enfriadores.

El valor de 24'551 kg/s correspondiente a la incertidumbre del canal de medida de caudal al cambiador del TF, se obtiene de la combinación de errores del sensor, transductor, tarjetas electrónicas de tratamiento de señal e indicador, los cuales están recogidos en la tabla del Anexo H (Incertidumbre en procedimientos de ingeniería del reactor y resultados) del documento 18-F-I-00132. Cada uno de los valores de incertidumbre de los elementos que intervienen en dicho canal se obtiene de su correspondiente hoja del Anexo C (Incertidumbre en componentes) del documento 18-F-I-00132.

- RV 4.7.2.8 de temperatura del agua en la salida de las torres de refrigeración del VE $\leq 28^{\circ}\text{C}$ y temperatura en las piscinas del VE entre 10 y 28°C . Estas temperaturas se vigilan mediante el procedimiento PV-T-OP-9005 anteriormente citado, siendo el CA el que no se superen los valores de ETFs indicados junto con que no se produzca la alarma VE15/45T001 H01.

Dicha alarma se produce cuando la temperatura en la salida de las torres de refrigeración supera el valor de 28°C , valor que de acuerdo al Anexo D tiene una tolerancia física de 1°C . El valor de incertidumbre del canal de instrumentación correspondiente a la misma, de acuerdo con la tabla del Anexo E del documento 18-F-I-00132, es de $0'795^{\circ}\text{C}$ ($< 1^{\circ}\text{C}$). De acuerdo con la tabla del Anexo G, la medida de dicho valor de temperatura a través del indicador asociado al instrumento VE15/45 T001 tiene una incertidumbre de $1'388^{\circ}\text{C}$ ($> 1^{\circ}\text{C}$), si bien dicha indicación junto con la no aparición de la alarma garantizaría la no superación del valor de 28°C .

En cuanto al valor de la temperatura de las piscinas de agua de refrigeración, la indicación de los instrumentos VE07T001/2 utilizados para cumplimentar la vigilancia del valor de 10°C en el PV posee una incertidumbre de $0'931^{\circ}\text{C}$ (de acuerdo con la tabla del anexo G), valor inferior a la tolerancia admisible de 1°C indicada en la hoja del Anexo D correspondiente a la alarma VE07T001/T002 xH01 de superación del valor de 28°C .

- RV 4.7.2.9 de nivel en las piscinas del VE $\geq 4'5$ m. Este nivel se vigila mediante el procedimiento PV-T-OP-9005 anteriormente citado, siendo el CA el que no se superen el valor de ETFs indicado junto con que no se produzca la alarma VE07L001/2 xH54.

De acuerdo con el Anexo E, el valor de incertidumbre de la alarma es de $0'132$ m, inferior al valor $0'273$ m de tolerancia admisible indicado en el Anexo D.

- RV 4.9.1.5 de tensión del diésel de $10'5$ kV $\pm 2'5\%$ y frecuencia de 50 Hz $\pm 2'5\%$. Estas variables se vigilan mediante el procedimiento PV-T-OP-9310 de prueba funcional de los GD de salvaguardia, en rev.20, siendo el CA coincidente con el valor de ETFs para el caso de la tensión, mientras que para el caso de la frecuencia el CA ha tenido en cuenta el valor

de incertidumbre del canal de medida, la cual, según el Anexo G se corresponde con $0'136 \text{ Hz}$, por lo que dicho CA resulta en $49'89 < f < 51'11 \text{ Hz}$.

Los representantes de la central indicaron que mientras que en ambos casos se utiliza instrumentación portátil, en el caso de la tensión la medida es directa y por ello no se considera su incertidumbre, mientras que en el caso de la frecuencia, la medida se realiza mediante un registrador conectado a la tarjeta AV01 del lazo de medida GY10/20/30/40 E477, por lo que es preciso tener en cuenta la combinación de errores de transductor y tarjeta.

RV 4.9.2.4 de tensión en celdas de baterías EA11/12/32/42 entre 2'18 y 2'33 V. Estas variables se vigilan con el procedimiento PV-T-ME-9049 de prueba funcional de parámetros importantes de dichas baterías, en rev.6, mediante instrumentación portátil, por lo que el CA coincide con el valor de ETFs.

En relación con la problemática relacionada con los **contactos de los interruptores**, el titular indicó que se ha encontrado un contacto tipo "heavy duty", de 5 A y 250 Vcc frente al anterior de 0'3 A y 250 Vcc, que ha sido ensayado tanto eléctricamente como sísmicamente con resultados satisfactorios. Los nuevos interruptores a instalar en la parada de recarga del año actual ya incorporan este nuevo tipo de contactos, con lo que ya quedarían todos los interruptores de redundancia 2 con este nuevo bloque de contactos instalado, estando previsto instalarlo durante el verano en el resto de interruptores (de redundancias 1, 3 y 4) ya montados en la planta.

En cuanto a las **pruebas de interruptores de baja tensión** relacionados con la seguridad, los representantes de la central explicaron que los interruptores de potencia se revisan mediante la gama E0111 de revisión general de la barra: "Revisión general barras eléctricas 660/380Vca", actualmente en rev.7, y mediante la gama E0211 de revisión menor de la barra: "Revisión barras eléctricas 660/380 Vca", actualmente en rev.7.

La gama E0111 es la revisión general de la barra, tiene una periodicidad de 8 años e incluye:

- Revisión de los conjuntos fijos y extraíbles (interruptores de potencia y resto de cubículos), (CE-T-ME-0176).
- Revisión de Cabina de Medida (CE-T-ME-0176).
- Calibración de equipos de Protección y Medida (relés, convertidores de medida, indicadores y relés temporizados auxiliares), (CE-T-ME-0008/011/014).
- Comprobación y ajuste de protección de sobreintensidad en interruptores de potencia (CE-T-ME-0463).
- Pruebas Funcionales de cabinas de Control y de Medida (CE-T-ME-0179).
- Revisión de embarrados (CE-T-ME-0176).

La gama E0211 es la revisión menor de la barra, tiene una periodicidad de 4 años e incluye:

- Revisión de Interruptores de potencia (CE-T-ME-0176).
- Revisión de Cabina de Medida (CE-T-ME-0176).
- Calibración de equipos de Protección y Medida (relés, convertidores de medida, indicadores y relés temporizados auxiliares), (CE-T-ME-0008/011/014).
- Comprobación y ajuste de protección de sobreintensidad en interruptores de potencia (CE-T-ME-0463).
- Pruebas Funcionales de cabinas de Control y de Medida (CE-T-ME-0179).

Por tanto, los interruptores de potencia se revisan cada 4 años, un año es con la gama "pequeña" E0211 y el siguiente con la E0111 coincidiendo con la revisión general de la barra.

El alcance de la revisión en ambos casos es el mismo. La revisión de cubículos extraíbles (carros) se realiza cada 8 años junto con la revisión de su barra.

En ambas gamas se hace referencia al procedimiento CE-T-ME-0463: "Comprobación y ajuste de relés de sobreintensidad electrónicos y electromagnéticos en interruptores de BT", actualmente en rev.9. En función del tipo de relé ; etc. de que se trate hay que seguir el procedimiento en el punto que aplique.

En el caso de los carros alimentados de 380 Vac, el titular explicó que mediante el equipo de prueba se realiza una comprobación funcional, verificándose la actuación de sus correspondientes interruptores magnetotérmicos de forma manual sin calibración de los mismos. Dicha calibración se realiza de acuerdo al procedimiento CE-T-ME-0005: "Comprobación y ajuste intensidad interruptores automáticos, relés térmicos e interruptores diferenciales", rev.6, tan solo cuando dichos magnetotérmicos son sustituidos.

La inspección indicó que la actuación manual mencionada no garantizaba la detección de la degradación de tales componentes, los cuales, de acuerdo con las prácticas recomendadas en la Information Notice IN 93-64: "Periodic Testing and Preventive Maintenance of Molded Case Circuit Breakers", al no ser ejercitados durante la operación normal, deben ser periódicamente probados de forma que se garantice su operabilidad. Si bien la IN mencionada hace referencia a normativa americana, en cuanto a implicaciones de seguridad se refiere sería aplicable también a CN Trillo. Los representantes de la central respondieron que estudiarían este asunto.

En cuanto a **pendientes de inspecciones anteriores**, se revisaron los siguientes puntos:

Pendientes de la inspección CSN/AIN/TRI/17/920:

En lo que respecta a la ejecución periódica de la medida de la **comprobación del par de apriete** en todos los elementos de la baterías de seguridad, indicar que la inspección comprobó que en la gama E5097 de "Comprobación del par de apriete, medida de aislamiento y carga de compensación en batería ", ya estaba identificada la medida de la comprobación del par de apriete en todo los elementos de las baterías de seguridad con un año de antelación a las pruebas de capacidad de la batería correspondiente. La periodicidad de la nueva prueba de

medida del par de apriete de las conexiones de las baterías, es de 4 años (una redundancia por año).

Respecto de las válvulas motorizadas, y a la programación de la ejecución de la prueba as-found de medida de potencia en todas aquellas válvulas motorizadas que lleven medida de potencia por preventivo en el mismo año que la revisión de la válvula, la inspección chequeó la acción AL-TR-17/084, que remite al acta ART- 04253 de fecha 14/05/2018, donde se indica que se asume este compromiso.

En lo que respecta a la **fugas de aceite en motores de salvaguardia** | , indicar que la central, a petición de la inspección envió, con posterioridad a misma, el informe de Navantia (ingeniería de mantenimiento de motores) número INFO-00228 de fecha 17/08/2018, que corresponde a la verificación que la empresa realizó en la planta, y que identifica la localización de los posibles puntos de fuga, las causas de fugas de aceite, así como los planes de acción.

Según el mencionado informe, los planes de acción serían los siguientes:

- Control de la presión en el cárter del motor con el fin de descartar el problema indicado en el apartado 3.1 del documento. Se informa por parte de CNAT que estas medidas ya se habían hecho en el pasado, por tanto es viable realizarlas sin gran impacto, no obstante las últimas pruebas realizadas han resultado satisfactorias y por tanto se descarta su incidencia en la fuga de aceite.

Inspección del elemento filtrante y del conducto de venteo del motor. Dicha inspección se realiza cada 2 años con motivo de los mantenimientos W3, teniendo un resultado correcto en las últimas inspecciones realizadas.

Inspección visual de la bandeja del motor en busca de posibles grietas o puntos de fugas significativos a través de las ventanas de la bancada sobre la que se apoya el motor. La única forma tanto de inspeccionar correctamente la bandeja, como de reparar la fuga si esta se produce por los tóricos de los tornillos de bancada indicados en el informe, es levantando el motor y dejándolo descansar sobre algún soporte para poder realizar la reparación. Esto implicaría desacoplar el motor y desmontaje de todas las conexiones del motor (agua, escape, admisión, etc.).

- A petición de CNAT se recomienda realizar una inspección en planta con ayuda de los equipos oportunos (endoscopio) para tratar de identificar con mayor exactitud el punto de fuga. En función del resultado de la inspección realizada se derivaran las acciones oportunas.
- Control del volumen de fuga de aceite.

En base a la información facilitada por CNAT a Navantia, la tasa de fuga se afora cada 5/6 días (los miércoles antes de la prueba periódica se limpia y se recoge los lunes), por tanto la fuga se contabiliza en la marcha del Diesel durante su prueba periódica (aprox. 2,5/3 horas) y el resto del tiempo en stand-by. La tasa de fuga oscila entre 300-450 ml (no llega nunca a 500 ml). Durante el Diesel en marcha aprox. fuga 1/4 del total y con el motor en stand-by (con la pre lubricación puesta) los 3/4 restantes.

Con la información expuesta, durante el funcionamiento del motor durante las 3 horas de la prueba periódica el motor fuga 100 ml (aprox.) de aceite, generando una tasa de fuga entorno a los 2,4 litros aproximadamente en caso de un funcionamiento prolongado de 72 horas según la normativa.

En base a la experiencia en este tipo de motores en aplicación marina, Navantia cree que dicha tasa de fuga no compromete el funcionamiento del motor, siempre que la tasa de fuga no aumente de lo indicado anteriormente y se controle el nivel de los depósitos de aceite del motor, manteniéndose estos al máximo.

La mejor opción, según Navantia, es la de controlar las pérdidas de aceite del motor y siempre y cuando estas no aumente y supongan un peligro en el funcionamiento del motor, esperar a la realización del mantenimiento W6 o adelantar éste en la medida de lo posible.

- Inspección/reparación de las fugas a través de los tornillos laterales de la bancada.

La central dispone del procedimiento de referencia CE-T-CE-2407 revisión 0 de fecha de aprobación 27/04/20174 titulado "procedimiento de control y reducción de fugas", con el que periódicamente verifican y gestionan las fugas de la planta.

La fuga en el generador diésel GY31-D001 fue identificada en 28/09/2013, y se prevé corregirla el 21/01/2020 (acción ES-TR-19/056).

Pendientes de la inspección CSN/AIN/TRI/18/956:

En lo que respecta a que la planta debía realizar un análisis de verificación de si los valores de tarado de la protección térmica están ajustados adecuadamente en todas las válvulas motorizadas relacionadas con la seguridad (durante la inspección mencionada se explicó que la protección térmica estaba ajustada a 1,1 veces sobre la intensidad nominal), así como un análisis de la necesidad de establecer pruebas periódicas que garanticen la fiabilidad y exactitud de los mismos, ya que es un elemento cuya actuación indebida podría impedir la función de seguridad de un equipo, los representantes de la planta indicaron a la inspección que se había generado en SEA la acción ES-TR-19/013, que actualmente está en estudio con fecha de cierre 31/12/2019.

En lo que respecta a la ausencia de cualquier tipo de mantenimiento sobre los termopares XP30/31 T001/02/03 (del sistema de recombinadores de H₂), que están clasificados como equipos clase 1E, en la inspección se instó al titular a analizar los posibles mantenimientos a establecer sobre dichos sensores, ya que se pueden dar fenómenos de degradación en metales, en los cables o ensuciamiento en las vainas que protegen las juntas de medida que podrían provocar una deriva común en los tres termopares.

La central mostró a las inspección las acciones SEA con referencias AC-TR-18/422 y AC-TR-18/454 donde se identifica que se van a incluir los termopares XP30/31 T001/02/03.

Antes de abandonar las instalaciones, la Inspección mantuvo una **reunión de cierre** con el Titular en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

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

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de reforma de 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 Radiaciones Ionizantes y el Permiso de Explotación referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por duplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a cuatro de julio de 2018.

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de C.N. Trillo, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN

Instalación: C.N. Trillo

Lugar de la inspección: C.N. Trillo I

Fecha propuesta: 28, 29 y 30 de mayo de 2019

Equipo de inspección:

Alcance de la inspección: Inspección sobre Requisitos de Vigilancia

Tipo de inspección: Plan Básico de Inspección del CSN

Procedimiento aplicable: PT.IV.219 Rev. 2

1. Reunión de apertura

Presentación con revisión de la agenda y planificación de la inspección.

2. Desarrollo de la inspección

- 2.1. Asistencia a pruebas, de sistemas de instrumentación o eléctricos, que tengan lugar en los días citados. Revisión, en algún caso, de resultados de pruebas ya realizadas.
- 2.2. Resumen de actividades relativas a válvulas motorizadas. Incidencias relacionadas con la revisión de actuadores motorizados (CA-TR-19/005).
- 2.3. Incorporación de incertidumbres de medida de variables de ETFs a procedimientos de vigilancia por aplicación de la IS-32. Metodología empleada. Modificaciones realizadas en procedimientos y posibles modificaciones de diseño derivadas.
Aplicación a algunos ejemplos de variables a seleccionar por la inspección.
- 2.4. Programa de pruebas de interruptores de baja tensión relacionados con la seguridad. Estado de la problemática relacionada con los contactos de los interruptores EMAX.

3. Seguimiento de acciones pendientes de inspecciones anteriores

4. Reunión de cierre

Breve resumen del desarrollo de la inspección e identificación preliminar de posibles desviaciones, hallazgos o incumplimientos.

ANEXO II
HISTÓRICO DE RESULTADOS
PRUEBAS DE CAPACIDAD BATERÍAS

Histórico

Resultados Pruebas de Capacidad Baterías

BATERIA	Fecha	Tipo	Cap Nom a 20°C	Cap Base a 20°C	Cap Desc 20°C	% Cap Desc	V Corte 194,4/23,4	V EL Desf (1,6V)
EA-12								
EA-12	05/03/2009	28GroE2800	2800,0	3259,0	3259	116	195,0	1,594
EA-12	04/06/2013	28GroE2800	2800,0	3259,0	3443	123	194,4	1,768
EA-12	22/05/2017	28GroE2800	2800,0	3259,0	3441	123	194,4	1,711
EA-22								
EA-22	23/04/2010	28GroE2800	2800,0	3075,0	3075	110	195,0	1,746
EA-22	31/05/2014	28GroE2800	2800,0	3075,0	3311	118	196,5	1,586
EA-22	24/05/2018	28GroE2800	2800,0	3075,0	3343	119	194,4	1,613
EA-32								
EA-32	20/05/2011	28GroE2800	2800,0	3083,0	3083	110	194,4	1,680
EA-32	18/05/2015	28GroE2800	2800,0	3083,0	3370	120	194,4	1,601
EA-32	16/05/2019	28GroE2800	2800,0	3083,0	3406	122	194,7	1,752
EA-42								
EA-42	15/04/2008	28GroE2800	2800,0	3129,0	3129	112	194,1	1,169
EA-42	25/05/2012	28GroE2800	2800,0	3129,0	3409	122	194,4	1,761
EA-42	16/06/2016	28GroE2800	2800,0	3129,0	3443	123	194,4	1,771
EN-14								
EN-14	04/03/2009	11GroE1100	1100,0	1239,0	1239	113	23,8	1,599
EN-14	03/06/2013	11GroE1100	1100,0	1239,0	1385	126	23,4	0,786
EN-14	21/05/2017	11GroE1100	1100,0	1239,0	1350	123	23,4	1,605
EN-18								
EN-18	03/06/2013	28GroE2800	2800,0	3141,0	3141	112	23,4	1,704
EN-18	21/05/2017	28GroE2800	2800,0	3141,0	3467	124	23,4	1,730
EN-19								
EN-19	03/06/2013	28GroE2800	2800,0	3065,0	3065	109	23,4	1,681
EN-19	21/05/2017	28GroE2800	2800,0	3065,0	3391	121	23,4	1,679
EN-24								
EN-24	22/04/2010	11GroE1100	1100,0	1459,0	1459	133	23,4	1,782
EN-24	29/05/2014	11GroE1100	1100,0	1459,0	1532	139	23,4	1,731
EN-24	23/05/2018	11GroE1100	1100,0	1459,0	1510	137	23,4	1,776
EN-28								
EN-28	16/06/2016	28GroE2800	2800,0	3143,0	3143	112	23,4	1,788
EN-28	23/05/2018	28GroE2800	2800,0	3007,0	3374	121	23,4	1,791
EN-29								
EN-29	16/06/2016	28GroE2800	2800,0	3151,0	3151	113	23,4	1,784
EN-29	23/05/2018	28GroE2800	2800,0	2942,0	3345	119	23,4	1,803
EN-34								
EN-34	19/05/2011	11GroE1100	1100,0	1299,0	1299	118	23,4	1,680
EN-34	17/05/2015	11GroE1100	1100,0	1299,0	1457	132	23,4	1,710
EN-34	15/05/2019	11GroE1100	1100,0	1299,0	1439	131	23,4	1,758
EN-38								
EN-38	17/05/2015	28GroE2800	2800,0	3296,0	3296	118	23,4	1,717
EN-38	15/05/2019	28GroE2800	2800,0	3296,0	3321	119	23,4	1,756
EN-39								
EN-39	17/05/2015	28GroE2800	2800,0	3166,0	3166	113	23,4	1,777
EN-39	15/05/2019	28GroE2800	2800,0	3166,0	3247	116	23,4	1,782
EN-44								

BATERIA	Fecha	Tipo	Cap Nom a 20°C	Cap Base a 20°C	Cap Desc 20°C	% Cap Desc	V Corte 194,4/23,4	V EL Desf (1,6V)
EN-44	14/04/2008	11GroE1100	1100,0	1397,0	1397	127	23,5	1,602
EN-44	23/05/2012	11GroE1100	1100,0	1397,0	1447	132	23,4	1,794
EN-44	16/06/2016	11GroE1100	1100,0	1397,0	1441	131	23,4	1,793
EN-48								
EN-48	16/06/2016	28GroE2800	2800,0	3205,0	3205	114	23,4	1,792
EN-49								
EN-49	16/06/2016	28GroE2800	2800,0	3212,0	3212	115	23,4	1,786
EN-53								
EN-53	04/03/2009	28GroE2800	2800,0	3225,0	3229	115	23,4	1,671
EN-53	03/06/2013	28GroE2800	2800,0	3226,0	3417	122	23,4	1,784
EN-53	19/05/2017	28GroE2800	2800,0	3229,0	3420	122	23,4	1,732
EN-54								
EN-54	04/03/2009	11GroE1100	1100,0	1162,0	1162	106	23,7	1,596
EN-54	03/06/2013	11GroE1100	1100,0	1162,0	1199	118	23,7	1,584
EN-54	19/05/2017	11GroE1100	1100,0	1162,0	1342	122	23,4	1,618
EN-63								
EN-63	10/05/2006	28GroE2800	2800,0	2984,9	2985	107	23,5	1,760
EN-63	22/04/2010	28GroE2800	2800,0	2985,0	3216	115	23,4	1,743
EN-63	29/05/2014	28GroE2800	2800,0	2985,0	3307	118	23,4	1,775
EN-63	21/05/2018	28GroE2800	2800,0	2985,0	3256	116	23,4	1,748
EN-64								
EN-64	10/05/2006	11GroE1100	1100,0	1146,1	1146	104	23,5	1,785
EN-64	22/04/2010	11GroE1100	1100,0	1146,0	1257	114	23,4	1,727
EN-64	29/05/2014	11GroE1100	1100,0	1146,0	1292	117	23,4	1,790
EN-64	21/05/2018	11GroE1100	1100,0	1146,0	1302	118	23,4	1,772
EN-73								
EN-73	11/05/2007	28GroE2800	2800,0	3140,0	3140	112	23,5	1,680
EN-73	19/05/2011	28GroE2800	2800,0	3140,0	3324	119	23,4	1,779
EN-73	16/05/2015	28GroE2800	2800,0	3140,0	3300	118	23,4	1,761
EN-74								
EN-74	21/06/2007	11GroE1100	1100,0	1292,0	1292	117	23,5	1,714
EN-74	19/05/2011	11GroE1100	1100,0	1292,0	1393	127	23,4	1,766
EN-74	16/05/2015	11GroE1100	1100,0	1292,0	1385	126	23,4	1,692
EN-83								
EN-83	14/04/2008	28GroE2800	2800,0	3077,0	3260	116	23,4	1,774
EN-83	23/05/2012	28GroE2800	2800,0	3077,0	3237	116	23,4	1,762
EN-83	16/06/2016	28GroE2800	2800,0	3077,0	3282	117	23,4	1,758
EN-84								
EN-84	14/04/2008	11GroE1100	1100,0	1380,0	1380	125	23,4	1,784
EN-84	23/05/2012	11GroE1100	1100,0	1380,0	1400	127	23,4	1,778
EN-84	16/06/2016	11GroE1100	1100,0	1380,0	1447	132	23,4	1,788



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/TRI/19/967



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/19/967
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/19/967
Comentarios

Hoja 5 de 18, sexto párrafo:

Dice el Acta:

"El titular indicó que se ha elaborado un nuevo procedimiento CE-T-OP-8506: "Comprobación de la desconexión de equipos durante la prueba de las señales de protección el reactor YZ92/93", que se ejecuta conjuntamente con el procedimiento PV-T-OP-9062 (YZ92/93), para comprobar la desconexión de las cargas de potencia relevante no incluidas en la secuencia de carga del diésel."

Comentario:

Como información adicional al Acta, se ha generado en SEA la acción AM-TR-19/558 para incluir, en el procedimiento PV-T-OP-9062, una nota para que se relacione con la ejecución del procedimiento CE-T-OP-8506.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/19/967
Comentarios

Hoja 6 de 18, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“Tras el incidente producido con fecha 15/10/2018, en que se perturbó la válvula después de cerrar no permitiendo su apertura, se emitió el informe de causa aparente ACA-TR-17/027, que fue mostrado a la inspección y que concluyó que la causa de la perturbación fue el desajuste del bypass de cierre de la válvula, que no permitió su desconexión por el interruptor de par, llegándose a la actuación de la protección térmica. A partir de ese momento se realizó un seguimiento mensual de los tiempos de bypass de esa válvula (acción ES-TR-18/828) que llevó a la sustitución de la caja de regulación de la misma tras el desajuste de las medidas realizadas el 23/01/19.”

Comentario:

El informe de causa aparente indicado en el párrafo anterior, es el ACA-TR-18/027.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/19/967
Comentarios

Hoja 7 de 18, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“Según se indica en el apartado 6 mencionado, los parámetros para los que se ha justificado la no necesidad de ajustar el CA con el valor de la incertidumbre de medida se han incluido en la tabla 6.1, si bien se pudo comprobar, mediante los ejemplos de variables seleccionadas por la inspección que se citan más adelante, que dicha tabla está incompleta.”

Comentario:

Se revisará el 18FI0132 para completar la tabla 6.1 que se indica en el anterior párrafo del Acta de inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/19/967
Comentarios

Hoja 10 de 18, tercer párrafo

Dice el Acta:

“En relación con la problemática relacionada con los contactos de los interruptores EMAX, el titular indicó que se ha encontrado un contacto tipo "heavy duty", de 5 A y 250 Vcc frente al anterior de 0'3 A y 250 Vcc, que ha sido ensayado tanto eléctricamente como sísmicamente con resultados satisfactorios. Los nuevos interruptores a instalar en la parada de recarga del año actual ya incorporan este nuevo tipo de contactos, con lo que ya quedarían todos los interruptores de redundancia 2 con este nuevo bloque de contactos instalado, estando previsto instalarlo durante el verano en el resto de interruptores (de redundancias 1, 3 y 4) ya montados en la planta.”

Comentario:

La problemática relacionada con los contactos de los interruptores EMAX, se reflejó en la CA-TR-17/107, en la que se definen los interruptores afectados por esta condición anómala. Durante el segundo semestre de 2019, se cambiarán los bloques de contacto del resto de interruptores de redundancias 1, 3 y 4 afectados por dicha CA-TR-17/107. El cambio de bloques de contacto en los interruptores de cabecera se realizará con el descargo de su redundancia en las recargas de 2020, 2021 y 2022. Estos interruptores de cabecera no están incluidos en la CA-TR-17/107.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/19/967
Comentarios

Hoja 11 de 18, párrafos quinto y sexto:

Dice el Acta:

"En el caso de los carros alimentados de 380 Vac, el titular explicó que mediante el equipo de prueba se realiza una comprobación funcional, verificándose la actuación de sus correspondientes interruptores magnetotérmicos de forma manual sin calibración de los mismos. Dicha calibración se realiza de acuerdo al procedimiento CE-T-ME-0005: "Comprobación y ajuste intensidad interruptores automáticos, relés térmicos e interruptores diferenciales", rev.6, tan solo cuando dichos magnetotérmicos son sustituidos.

La inspección indicó que la actuación manual mencionada no garantizaba la detección de la degradación de tales componentes, los cuales, de acuerdo con las prácticas recomendadas en la Information Notice IN 93-64: "Periodic Testing and Preventive Maintenance of Molded Case Circuit Breakers ", al no ser ejercitados durante la operación normal, deben ser periódicamente probados de forma que se garantice su operabilidad. Si bien la IN mencionada hace referencia a normativa americana, en cuanto a implicaciones de seguridad se refiere sería aplicable también a CN Trillo. Los representantes de la central respondieron que estudiarían este asunto."

Comentario:

Se ha generado en SEA el estudio ES-TR-19/410 relacionado con lo indicado en los anteriores párrafos del Acta de inspección.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/19/967** correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Trillo los días 28, 29 y 30 de mayo de dos mil diecinueve los inspectores que la suscriben declaran,

- **Comentario General**: El comentario no afecta al contenido del Acta.
- **Página 5 de 18, sexto párrafo**: El comentario aporta información adicional.
- **Página 6 de 18, segundo párrafo**: Se acepta el comentario.
- **Página 7 de 18, penúltimo párrafo**: El comentario aporta información adicional.
- **Página 10 de 18, tercer párrafo**: El comentario aporta información adicional.
- **Página 11 de 18, párrafo quinto y sexto**: El comentario aporta información adicional.
- **Página 13 de 18, párrafos cuarto y sexto**: Se acepta el comentario.

Madrid, a 27 de septiembre de 2019