

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D. [REDACTED] Inspectores Residentes de Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA(N):** Que durante los meses de julio, agosto y septiembre de año dos mil quince, se han personado en la central nuclear de Almaraz. Esta instalación dispone de autorización de explotación concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria y Comercio. Orden Ministerial de fecha 7 de junio de 2010

Que entre el 3.8.2015 y el 21.8.2015 también formaron parte del equipo inspector los funcionarios en prácticas D. [REDACTED] / D. [REDACTED]

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto la verificación trimestral de sus actividades

La inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe de Central, y otros técnicos de la misma, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

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

### **OBSERVACIONES**

#### **PA-IV-201 Programa de identificación y resolución de problemas**

La inspección ha revisado regularmente las entradas en el Sistema de Evaluación y Acciones (SEA), comunicando las posibles incidencias detectadas al Titular.

### **PT-IV-201 Condiciones meteorológicas adversas**

#### **Alarma alta temperatura cojinete superior bomba de componentes B de Unidad 1.**

Durante los meses de julio y agosto estuvo apareciendo la alarma de alta temperatura en el cojinete superior bomba CC1-PP-2B por las tardes, debido a las altas temperaturas en el emplazamiento. El titular realizó un cambio de aceite de la bomba para intentar disminuir la temperatura del cojinete el lunes 6.7.2015 pero la alarma siguió apareciendo por las tardes.

### **PT-IV-203 Alineamiento de Equipos**

El día 3 de agosto de 2015, en una inspección del alineamiento de equipos por el edificio eléctrico de la unidad 2 la inspección encontró:

- En sala de cables acopio de cables sin señalizar junto a penetración PEN-X-3350. El titular manifestó que se emitió en SEA la entrada NC-AL-15/5621 y que dicha entrada se encuentra cerrada dado que los cables ya habían sido retirados cuando se notificó la incidencia.
- En sala de interruptores de 6,3 kV de tren A acopio de material bajo mesa. El titular emitió en SEA la entrada NC-AL-15/5594 en la que se indica que, una vez recibida la notificación, el día 6 de agosto 2015, se procedió a colocar las herramientas en su lugar de almacenamiento.
- Ventilador sin amarrar en sala de inversores de tren A. La inspección solicitó información de cómo se había documentado la instalación de este ventilador. El titular emitió en SEA la entrada NC-AL-15/5596. En dicha entrada se indica que el equipo ya había sido retirado cuando se comunicó al servicio ejecutor. El titular manifestó que este equipo estaba preparado para la realización de la prueba de los cargadores de batería (ME2-PV-05.06) y fue retirado tras la realización del PV.

El día 4 de agosto de 2015, en inspección de alineamiento de equipos del edificio de combustible de la unidad 2 se detectaron las siguientes incidencias:

- En el cubículo 2FH7, en la cota +2.00, acopio de material correspondiente a los trabajos del FREC y carro de inspección de combustible sin anclar junto a válvula SF2-532. Esta situación es repetitiva a otras encontradas y comunicadas en los trimestres 1 y 2 (en esta segunda se identificaban problemas de gestión en el PAC de la primera de las fichas). El titular emitió la petición de trabajo PT-1073063



para “trocear andamio móvil, antigua plataforma de inspección de combustible fresco y En desuso. Adicionalmente, se emite en SEA la entrada NC-AL-15/5644 debido al “acopio inadecuado de material en el cubículo correspondiente a los trabajos del FREC en edificio de combustible cota +2.00”. Dicha entrada se encuentra cerrada, recogiendo en la evaluación que “se trataba de material de empresa contratista y cuando se notificó la anomalía ya no existía material acopiado en dicho cubículo”.

- En la cota +2.00 en la escalera andamio nº1071373 sin sujetar (se movía al tocarlo), montado el día 27.7.2015. El titular manifestó que el andamio se desmontó el 6.8.15 y en la evaluación previa al montaje del andamio se detallaba siguientes condicionantes: existía en la una camilla de emergencia, puerta de sala 2FH7, descansillo de escalera, zona de paso muy concurrida y andamio en cota superior. En la evaluación se indica que la manera de resolver esos condicionantes fue montando una borriqueta de andamio en una posición de aparcamiento, donde no afectara a todo lo anterior, desplazándola a esa ubicación únicamente cuando se fuera a trabajar, y dejándola libre para no interferir ni el paso de personal por la escalera ni hacia la sala 2FH7, y si por emergencia hubiera que acceder a la camilla, desplazando el andamio se realizaría rápidamente. El titular manifestó que todos los días que se utilizaba, la borriqueta se desplazaba desde su posición de aparcamiento a la zona de trabajo, y al terminar la jornada, se devolvía a la posición de aparcamiento, donde no había ninguno de los condicionantes anteriores.

El día 6 de agosto, en el edificio auxiliar en el cubículo EA-55, la inspección encontró una luminaria sobre bandeja de cables (no vimos identificación) con cables que provienen de la bandeja DK-4106. La inspección preguntó al titular si podía afectar a la funcionalidad de los cables. La lámpara se encontraba apagada. El titular manifestó que emitió la petición de trabajo PT-1075101 (NC-AL-15/6335) con la que se desplazó cáncamo sujeción de luminaria para librar bandeja y que la iluminación está apagada porque pertenece al sistema de iluminación de emergencia.

En unidad 1, las válvulas FP1-GV-09 y FP1-GV-10 aparecen en el procedimiento de refrigeración de emergencia de la piscina de combustible OP1-ES-21 como equipo necesario para la refrigeración alternativa de la piscina de combustible gastado que han de ser abiertas y cerradas en los pasos 6.3.5.2 y 6.3.5.5 de la instrucción OP1-IA-39 (en la que se indica erróneamente que están en cota 0). Estas válvulas se encuentran en una posición inaccesible sin medios externos (escaleras o andamios) y son equivalentes a las válvulas FP2-GV-98 y FP2-GV-99 de unidad 2 sobre las que hubo un hallazgo en el 4T-2014 por dificultades en su acceso.

Este tema fue comunicado en la ficha X-21.4.2015/0083 y la respuesta de CNA fue: "Las maniobras de refrigeración de la piscina de combustible establecen la posibilidad de aportar agua de PCI a la misma. Dado que la posición de dichas válvulas es abierta y comprobada presión en las mangueras, dicha posibilidad está siempre asegurada, no es preciso establecer ningún procedimiento o control de tiempo en las maniobras. Para estas válvulas se ha realizado su identificación en baquelita y se ha emitido la petición de andamios PT-1067315 para montar los andamios necesarios para su colocación."

El paso 6.3.5.5. de la instrucción OP1-IA-39 pide el cierre de la válvula.

El día 6.08.2015 en ronda por el edificio auxiliar, en la cota +1,000 la inspección localizó andamio montado para un trabajo de iluminación de emergencia el 02.02.2014 con la OT nº7072443. En el SIGE el número de andamio no correspondía a lo indicado en la etiqueta.

#### **PT-IV-205 Protección contra incendios (inspección residente)**

El día 10.8.2015, en el túnel de esenciales, la inspección encontró cuerdas colgando entre las bandejas de seguridad HP-2101 y HP-3201. La inspección preguntó al titular si se podría cuestionar su separación desde el punto de vista de PCI. El titular manifestó que emitió la petición de trabajo PT-1075105, con entrada asociada en SEA NC-AL-15/6336, con el objeto de retirar del túnel de esenciales las cuerdas entre bandejas. El titular manifestó que las bandejas HP-2101 y HP-3201 son de tren A y M (asociado a tren A), por lo que en caso de producirse un incendio sólo se vería afectado el tren A, no viéndose afectado el tren B.

El día 12.8.2015, cubículo ES-52, del edificio de salvaguardias de Unidad 1, la inspección encontró un arnés y spray inflamable abandonados en un andamio instalado en la escalera entre las cotas -5 y +1 del edificio de Salvaguardias de la unidad 1. Cuando se notifica la desviación, se ha retirado el arnés y el spray indicados. El titular manifestó que el andamio correspondía a la Petición 1073815, el cual estuvo instalado desde el 12/08/2015 hasta el 24/08/2015, por lo que en su momento se correspondía con trabajos en curso.

El día 20 de agosto de 2015, con la planta a potencia, la inspección encontró en el cubículo ES-51, cota -11,00 del edificio de salvaguardias de la unidad 2, que había un cable que pasaba de la bandeja de cables CB2104 de tren A a la bandeja de cables CB2203 de tren B. Una incidencia similar ya había sido comunicada al titular el 18 de mayo de 2015 y, en ese caso, el titular manifestó a la inspección que el cable pertenecía a uno de los puentes reflejados en el OP2-ES-12 "puentes y alimentaciones eléctricas provisionales para realizar en recarga", que no se encontraba conectado y procedió a la retirada de la manguera e informó a los jefes de equipo de la importancia de retirar los cables y mangueras una vez se

desconecten las Alteraciones Temporales de Planta. El día 27.8.2015 el cable se encontraba en la misma situación. El titular abrió las órdenes de trabajo PT/OT: 1074775/7436385 para la retirada del mismo y correcto tendido. El titular manifestó que se les informó a los responsables del trabajo que todas las alimentaciones provisionales han de hacerse en la medida de lo posible sin pasar por "distintos trenes" cuando se tienda el cable por las bandejas tratando de evitar tender la manguera sobre bandejas sin protecciones (evitando el contacto con otros cables) y que las manguera ha de retirarse al finalizar cada jornada de trabajo, tendiéndose únicamente cuando sea necesaria. El titular manifestó que el día 27.08.2015 se retiró los cables. El cable se encontró desconectado en ambas ocasiones.

El día 29.09.2015 en el edificio salvaguardias de unidad 1, cubículo 1S-39, la inspección encontró dos cables de bandeja no divisional (CK 3802) salen de su bandeja, entraban en bandeja divisional (CK 4809) durante un metro aproximadamente y volvían de nuevo a su bandeja.

El día 27.8.2015 en el edificio de salvaguardias la inspección comprobó que la puerta 1S-47 que se encontraba inoperable tenía la medida compensatoria de ronda implementada.

#### **PT-IV-209. Efectividad del mantenimiento (Inspección residente).**

##### Prueba de 24h del generador diésel 4DG

El día 16 de julio se produjeron dos interrupciones de la prueba de 24 horas del diésel 4DG. La prueba se realizaba después de finalizar el mantenimiento mecánico programado que comenzó el día 6 de julio. La secuencia aproximada:

- 15.07.2015, 20:10h. Se inicia la prueba de 24h.
- 16.07.2015, 01:40h. El titular interrumpe la prueba debido a que se encuentra que el manguito del sistema de sobrevelocidad de uno de los motores tiene una fuga de aire. El titular sustituye el manguito, que había sido cambiado por preventivo durante el mantenimiento, por el que tenía instalado hasta ahora. El manguito similar en el otro motor, que había sido sustituido también durante este mantenimiento, había sufrido un fallo similar durante las pruebas anteriores a la de 24 horas.
- 16.07.2015, 02.40h. Se inicia de nuevo la prueba de 24h una vez sustituido el manguito.
- 16.07.2015, 21.30h. Se produce el disparo automático del 4DG. La causa de la parada fue baja presión en el circuito de agua de refrigeración de baja temperatura del

motor 1. Mantenimiento detecta que había suelta una tuerca de un rodete de la bomba de refrigeración de baja temperatura.

La primera interrupción de la prueba no fue considerada como Fallo Funcional en la Reunión del Panel de Expertos de regla de Mantenimiento celebrada el 23.7.2015 debido a que la situación que dio lugar al fallo no estuvo presente durante la operabilidad del equipo y fue detectada en la prueba post-mantenimiento.

El disparo automático del diésel se produjo aproximadamente a las 20 horas de ejecución del segundo intento de prueba de 24 horas. El diésel 4DG disparó por señal de baja presión en el circuito de refrigeración. En un primer momento y debido a que la señal de presión se había mantenido en valores constantes y correctos toda la prueba, el titular pensó que se trataba de un problema en el presostato. Mantenimiento revisó el presostato del circuito, no encontrando ninguna anomalía, volviendo a arrancar el 4DG. Es en este segundo arranque (que sólo duró unos segundos) se detectó un ruido extraño en la zona de uno de los cilindros. Aparte de detectarse que una tuerca de un rodete de una de las bombas de refrigeración estaba suelta, el titular abrió el cilindro con el ruido extraño descubriendo que el conjunto biela-bieleta que une ese cilindro con el cigüeñal se encontraba con señales de haber tenido un daño mecánico por roce de las piezas entre sí. El titular revisó el cigüeñal observando que tenía una fisura helicoidal.

Respecto a la bomba del circuito de refrigeración, esta funciona con un impulsor que es solidario a los movimientos del cigüeñal que se encuentra sujeto por una tuerca que gira al revés, de forma que el movimiento del impulsor tiende a cerrar dicha tuerca. Estas bombas (4 en total, 2 en cada motor) se desmontan, revisan y vuelven a montar por técnicos de Wartsila cada cierto tiempo. En concreto, estas fueron revisadas en el año 2010. La primera explicación de lo sucedido a la bomba del circuito de refrigeración es que hubo un fallo de montaje en dicha revisión de 2010 que hizo que esta tuerca no quedara bien apretada y que, poco a poco, se haya ido soltando hasta que en el PV de 24 horas (posiblemente empeorado por el hecho de que, con la fisura, el cigüeñal empezaba a presentar torsiones anormales en su giro) se terminó de soltar, el impulsor de la bomba dejó de girar y la presión del circuito bajó provocando el disparo.

Respecto a la fisura en el cigüeñal, de un caso muy similar sucedió en el año 2003 y en aquella ocasión la fisura asoció a un fenómeno de fatiga de materiales. El motor, desde su instalación en planta en el año 2003, lleva acumuladas 433 horas de funcionamiento.

En la Reunión del Panel de Expertos de Regla de Mantenimiento se determinó que será necesario esperar al resultado del Análisis de Causa Raíz del fabricante del generador diésel. En dicho análisis también se analizará si el fallo del impulsor de la bomba del circuito de

refrigeración está relacionado con la fisura del cigüeñal o es independiente. Este análisis se realizará después de estudiar en fábrica el estado de los motores y puede tardar varios meses.

Durante la inoperabilidad del 4DG el titular mantiene el 5DG asignado a su barra.

Tras reunirse con el fabricante, se preparó un plan operativo para la reparación del generador diésel 4DG. El 24 de agosto de 2015 comenzaron los trabajos para sacar el conjunto entero de 2 motores y alternador de su cubículo y poner en su lugar un conjunto de repuesto.

El día 23 de septiembre, una vez finalizado los trabajos de sustitución de motores y alternador y realizadas las pruebas post-mantenimiento, se arrancó el diésel para realizar la prueba de 24h. La secuencia aproximada:

- 23.09.2015. 13.37. Se arranca y se acopla el diésel para realizar la prueba de 24 h una vez finalizadas las pruebas mecánicas.

- 24.09.2015. 11.45h. Operación para en manual el diésel al producirse la apertura del interruptor de acoplamiento en el momento de subir la potencia al 110% (potencia a la que se prueba el diésel las dos últimas horas).

- 24.09.2015. 18.30h. Se arranca el diésel monitorizando diferentes parámetros para encontrar la causa del fallo. El interruptor de acoplamiento vuelve a abrir en el momento de subir a 110% de potencia. El titular detecta que la causa del fallo se debe a una interferencia mecánica en el desplazamiento de la cremallera del motor 2. Esto provocaba que se produjera un desequilibrio entre los dos motores, y la actuación de una protección del interruptor de acoplamiento por diferencia de posición de las cremalleras mayor del 3%. La causa de la interferencia mecánica era un tornillo mal apretado que provocó que el tope mecánico del mecanismo de disparo por sobrevelocidad se desprendiera parcialmente de su posición habitual e interfiriera con el mecanismo asociado a la cremallera del motor 2, impidiendo que esta abriera lo suficiente cuando se subía al 110%.

- 25.09.2015. 13.50h. Comenzó la prueba de funcionamiento continuo de 24h del generador diésel 4DG. La prueba finalizó de manera satisfactoria a las 14.10h del día siguiente y se declaró el diésel operable para modos 5 y 6 después de realizar la prueba de operabilidad esa misma tarde.

El titular tiene previsto realizar una parada de la unidad 2 en octubre para poder realizar el resto de pruebas que han de realizarse con unidad parada, y poder declarar el diésel operable en todos los modos de operación.

### Sustitución de motor de la bomba SW1-PP-01B de servicios esenciales tren B

El titular ha sustituido el motor de la bomba SW1-PP-01B después de que se detectaran ruidos anómalos. La secuencia aproximada:

- 29.9.2015. 19.50h. El titular detectó que la bomba SW1-PP-01B presentaba ruidos anormales. Se para y se alinea la bomba común por tren B.
- 30.09.2015. 6.00h. Se declara inoperable la bomba SW1-PP-01B
- 30.09.2015. Se desacopla motor para probarlo en vacío. Se prueba comprobando que los ruidos anormales detectados se deben al motor. El titular sustituye el motor por uno disponible en almacén.

1.10.2015. 18.35h. Se declara inoperable tren B de salvaguardias para alinear la bomba SW1-PP-01B y realizar la prueba de operabilidad de la bomba con el nuevo motor.

1.10.2015. 19.40h. Se declaran operable la bomba SW1-PP-01B y el tren B de salvaguardias después de realizarse las pruebas de manera satisfactoria.

El titular ha enviado la bomba desmontada al suministrador para que determine la causa de los ruidos anómalos detectados. A fecha de cierre del acta no se ha recibido todavía un informe por parte del suministrador.

### Sistema de vapor principal:

El día 9 de septiembre de 2015 se realizó una entrada en el edificio de contención de Unidad 2 para localizar una posible fuga debido a que la frecuencia de arranques de las bombas de descarga de los sumideros de contención había aumentado considerablemente (de un arranque cada 65-50 horas a uno cada 5-6 horas). Los análisis químicos determinaban que se trataba de vapor principal y se estimó que tenía una magnitud de aproximadamente 80 l/h. Se localizó la fuga en una soldadura de una línea del transmisor de caudal de vapor del lazo 1 (MS2-FT-473) de control de nivel del generador de vapor. Se aisló el transmisor y se anuló su señal (existen 3 transmisores de caudal en cada lazo). El día 11 quedó soldada y en servicio la fuga en la línea de transmisión de caudal de vapor del lazo 1 (MS2-FT-473). En febrero de 2014 se había reparado otra fuga de vapor en la misma línea.

### Incidencias durante las pruebas de la parada de recarga de los generadores diésel 4DG y 5DG:



El día 23.7.2015 la Inspección asistió a la reunión del Panel de Expertos de Regla de Mantenimiento en la que se analizaron los tres fallos ocurridos en la pruebas de parada de recarga de los generadores diésel 4DG y 5DG. Estos fallos fueron objeto de una Inspección Reactiva por parte del CSN los días 8 y 9 de julio (acta de inspección CSN/AIN/AL2/15/1057):

-El primer fallo se produjo en la prueba de mínima tensión del generador 4DG, tras la entrada del secuenciador, en la que el generador no ajustó su potencia con la entrada de las cargas y no mantuvo la frecuencia en la barra. Instrumentación detectó que se trataba de un problema en el ajuste del estatismo del regulador de velocidad y realizó el ajuste correctamente. La causa del suceso estaba en la existencia de pasos contradictorios e incorrectos en el procedimiento IC2-CL-38.01 ("calibración de la tarjeta reguladora de carga y velocidad 2301A del GD4"). Este fallo no fue considerado como Fallo Funcional debido a que la situación que dio lugar al fallo no estuvo presente durante la operabilidad del equipo y fue detectada en la prueba post-mantenimiento.

-El segundo fallo se produjo en la prueba de mínima tensión del 5DG sobre la barra 2A4 en la que se detectó que el interruptor de acoplamiento del diésel 4DG (que comienza la prueba arrancado simulando una situación de pruebas del mismo sin estar asignado a la barra) no abrió, por lo que siguió proporcionando tensión a la barra 2A4, que no tuvo mínima tensión real y el 5DG no acopló a la barra. Las comprobaciones posteriores permitieron detectar un problema en un contacto estacionario del interruptor de llegada del 5DG a la barra 2A4 (que se encarga de dar la señal al 4DG de que el generador asignado a la barra 2A4 es el 5DG) que hace que el 4DG no detecte que no está asignado a la barra y ante la señal de mínima tensión se desacople de la barra. En concreto se vio que el contacto auxiliar 52Sa presentaba un valor alto de resistencia (prácticamente circuito abierto) aunque el contacto estuviera cerrado. Se identificó y reparó el contacto afectado. Se aplicó un producto de limpieza a la conexión y desapareció la alta resistencia. En la reunión del panel de expertos quedó pendiente el determinar si se trataba o no de un fallo funcional ya que la revisión de los contactos estacionarios no forma parte del alcance del mantenimiento y no se había intervenido en estos. La posible presencia o no del fallo con el generador diésel operable dependería del momento en que se ha producido el ensuciamiento que causaba el fallo. Finalmente según el acta de datos BD-15/05 se determinó que no se trataba de un fallo funcional debido a que el fallo del arranque del 5DG sólo podía producirse si se encuentra asignado a la barra y el diésel 4DG se encuentra en prueba, no pudiendo afectar al diésel 5DG en ausencia de dichas condiciones de prueba.

-El tercer fallo se puso de manifiesto en la prueba de IS + mínima tensión con el generador 5DG asignado a la barra 2A4. Esta prueba es la primera vez que se realiza en esta unidad (en la unidad I se hizo en la recarga del verano de 2014 pasado) porque hasta el ciclo pasado se

hacia en orden inverso (primero se probaba una mínima tensión en la barra con la aparición posterior de una señal de inyección de seguridad). En la prueba, según la modificación de los procedimientos aprobada el 15/6/2015, primero se provoca la señal de Inyección de Seguridad y el diésel arranca "en vacío", no acopla a la barra (ya que esta se encuentra alimentada desde el transformador de arranque) y se comprueba que la secuencia de inyección de seguridad entra correctamente. En esta situación se provoca la mínima tensión en la barra abriendo el interruptor de la misma, se cierra el interruptor de acoplamiento del diésel que estaba en vacío y se inicia de nuevo el secuenciador. En la ejecución de la prueba lo que sucedió es que la carga correspondiente al primer paso del secuenciador (la bomba de carga) no arrancó. El resto de las cargas sí entró correctamente. Se organizó un grupo multidisciplinar para encontrar la causa del problema. Finalmente, se determinó que se trataba de un problema de los tiempos de actuación de los 6 relés instantáneos de la barra 2A4 que generan (y reponen) las señales de mínima tensión en la barra de forma que la señal de activación del primer paso del secuenciador se producía antes de que desapareciese la señal de despejar las cargas procedente de la mínima tensión en la barra. Este problema sólo se pone de manifiesto cuando el 5DG está asignado a la barra 2A4, no aparece ni cuando el 5DG se alinea en cualquiera de las otras 3 barras ni cuando es el 4DG (y cualquiera de los otros generadores para cada una de sus barras) el que hace la prueba de IS + mínima tensión. Se encontró que en los tiempos de actuación de los relés influían los valores de ajuste de su tensión de disparo (que se comprueban cada recarga) y de rearme (que se anotan pero no se contrastaban con ningún valor de referencia habiendo encontrado en algunos relés valores de la misma distintos a los especificados en el manual del fabricante). Una vez identificada la causa, se cambiaron 2 relés por otros de almacén y se ajustaron otros 2. En la reunión del panel de expertos de regla de mantenimiento se determinó que se trataba de un Fallo Funcional.

#### **PT-IV-212 Maniobras de los operadores**

##### Sistema de alimentación eléctrica:

El día 17 de septiembre de 2015 se detectó un fallo mecánico en la transmisión del variador de cargas del transformador auxiliar de Unidad 1 T1A1. En estas condiciones el transformador no puede responder a una variación de su carga Preventivamente se alineó la barra de salvaguardias 1A3 a ser alimentada desde la red eléctrica exterior por el trafo T1A3. Durante el día se reparó el variador y se dejó en modo manual. El día 18 se recuperó el alineamiento de la barra de salvaguardias.

## PT-IV-217. Recarga y otras actividades de parada

### Orden y limpieza en contención en modos 3 y 4

El día 6 de julio de 2015 con la unidad 2 en modo 4, la IIRR y realizó una inspección por las diferentes cotas del edificio de la contención para verificar la ausencia de material que pudiera ser transportado al sumidero de la contención:

- En la cota +14,600 la inspección encontró Bolsas con tuercas y tornillos en la planta de recarga. Según nos indicó el técnico de PR era material que se estaba usando en trabajos del recombinador de hidrógeno, pero cuando pasamos no había nadie trabajando en la zona. La inspección comprobó que este material aparece registrado en la ejecución realizada ese mismo día del procedimiento PS-PV-11.03 "Inspección Visual del Recinto de Contención", con la observación de "pendiente finalización de los trabajos".

- En la cota -1,000, se encontró un arnés abandonado sobre un soporte, Se comprobó que dicho material no se encontraba registrado en la ejecución del PS-PV-11.03 realizados ese día.

- En la cota +6,00 la inspección encontró la bandeja de recogida de aceite de la bomba principal RCP 3 suelta en el pasillo, banco de trabajo y chapas de bandejas de cables en la salida RC15 y aislamiento de las bocas de GGVV3 sueltos en su cubículo. La inspección comprobó que todo este material aparecía referenciado en la ejecución realizada ese mismo día del procedimiento PS-PV-11.03 "Inspección Visual del Recinto de Contención". El material de la bomba y del GGVV 3 estaba pendiente de montar a presión y temperatura nominales y el banco de trabajo con material dentro en las observaciones se indica que se queda una vez retirado el material.

### Parada de recarga:

El día 1 de junio comenzó la 22ª parada de recarga de la Unidad 2. Los hitos más significativos de la recarga desde el 1 de julio:

- 03.07 / 10:00 h Final PV-3.23/3.24 "Prueba integrada de actuación de salvaguardias tecnológicas"
- 05.07 / 05:30 h Modo 4.
- 06.07 / 13:55 h Modo 3.
- 08.06 / 11:20h Alcanzadas P y T nominales.
- 10.06 / 03:00 h Criticidad. Modo 2.
- 11.06 / 01:20 h Acoplamiento de la unidad a la red. Modo 1

## **PT-IV-219. Requisitos de vigilancia**

### Esclusa de personal del edificio de contención de Unidad 2:

El día 16 se declaró inoperable la esclusa de personal al detectarse fuga excesiva en la prueba de operabilidad requerida después de las entradas en contención de la misma la semana pasada. Se ajustaron las juntas de cierre y se repitió la prueba con resultado satisfactorio.

La inspección residente revisó los registros del procedimiento IRX-PV-22.02 mediante el que se da cumplimiento al requisito de vigilancia 4.6.1.3.a que pide en el plazo de 7 días después de cada apertura, verificar que las fugas a través de los sellos son inferiores a 0,01 La. Este valor supone que el criterio de aceptación para ambas puertas de contención sea un caudal de aire de 3624 pies cúbicos por minuto, mientras que el valor medido a través del doble sello de la puerta de contención en la primera prueba del día 16 fue de 5217 pies cúbicos por minuto. Esta prueba se realiza cada semana y en el transcurso del ciclo había dado siempre un resultado satisfactorio. El día 9 de septiembre se había realizado una intervención dentro del edificio de contención para la que se accedió a través de estas puertas. El titular realizó un análisis de notificabilidad por criterio d3 (*cualquier operación o condición no permitida por las ETF*) de la IS-10 ya que el plazo de la acción de la ETF 3.6.1.3 es de 24 horas. En dicho análisis se considera que no se ha estado en una condición no permitida de las ETF ya que, al no haber una firme evidencia del momento a partir del cual la esclusa no estaba en condiciones de satisfacer su requisito de vigilancia, la NUREG 1022 establece que se ha de considerar que la inoperabilidad está presente desde el momento de la realización de la prueba.

### Operabilidad de las válvulas de seguridad del presionador:

Con motivo de la comunicación por parte del titular del resultado no satisfactorio de la prueba "as-found" de la válvula de seguridad del presionador que había estado en el ciclo anterior en la posición RC2-8010C realizada en el laboratorio [REDACTED] el día 10 de julio la inspección residente revisó los informes de todas las pruebas realizadas en el laboratorio [REDACTED] para dar cumplimiento a la exigencia de vigilancia 4.4.3 de las ETF y a lo establecido en las bases de las mismas respecto a la prueba as-found de las mismas.

En el caso de las válvulas con número de serie N-56964-00-0018, N-56964-00-0011 y N-56964-00-0004 (que se encontraban montadas en Unidad 2 en el ciclo de operación entre enero de 2014 y mayo de 2015), las pruebas se realizaron entre el 9/7/2015 y el 11/7/2015

obteniéndose un resultado para la válvula con número de serie N-56964-00-0004 (la que estaba en la posición RC2-8010C) fuera del valor admisible de  $\pm 3\%$ . Este hecho dio lugar al suceso notificable ISN-II-15/006 emitido el 6/8/2015. Se ha detectado que en la recepción tras el transporte de las válvulas al laboratorio [REDACTED] las tres válvulas habían sufrido anomalías. Las tres tenían pernos de sujeción sueltos, una de ellas (la de la posición 8010A) estaba caída y otra girada 180º (la de la posición 8010C) manteniendo su posición vertical. Además, cuando las válvulas fueron desmontadas tras la prueba, se encontró una deformación del área de contacto en el extremo esférico del vástago y el disco porta-obturador en las válvulas de las posiciones 8010B y 8010C, algo más marcadas en la primera de ellas. En cada revisión de las válvulas –incluyendo la realizada en [REDACTED] sobre estas válvulas en el ciclo anterior- esta zona es limpiada y lapeada asegurando la eliminación de dicha deformación. Se ha comprobado que en los 3 transportes de válvulas a los laboratorios [REDACTED] realizados hasta la fecha, el proceso de anclaje de las válvulas en el contenedor no seguía lo establecido en el procedimiento MMX-PV-02.05 “Pruebas de tarado en banco, de válvulas de seguridad del presionador”.

En el caso de las válvulas con número de serie N-56964-00-0019, N-56964-00-0010 y N-56964-00-0020 (que se encontraban montadas en Unidad 1 en el ciclo de operación entre enero de 2013 y junio de 2014), las pruebas se realizaron entre el 1/4/2015 y el 2/4/2015 obteniéndose para las 3 válvulas un resultado fuera del valor admisible de  $\pm 3\%$ . El informe de realización de las pruebas fue emitido el 11/5/2015. Este hecho dio lugar al suceso notificable ISN-II-15/006 emitido el 9/6/2015.

#### **PT-IV-220 Cambios temporales**

##### Alteración temporal de planta del sistema de protección contraincendios en la zona del tanque de aceite del alternador

La inspección residente comprobó el día 23 de julio que los sistema contraincendios del cubículo de las zonas de los tanques de aceite del alternador de ambas unidades se encuentran alineados pero con un pasador en la pesa del sistema para evitar que descargue agua en caso de actuación, debido a las demandas espurias que se habían venido produciendo (día 15 de junio en unidad 1 y días 15 y 23 de julio en unidad 2) para las que no se había encontrado causa. La instalación de este pasador inhibe la actuación automática del sistema e implica que ha de ser accionado manualmente. Debido a que se encuentra situado fuera del cubículo al que protege, no se vería afectado por un incendio en el mismo. Estos cambios fueron instalados el día 17 de julio y se encuentran documentados como una inoperabilidad tipo C de PCI. Debido a que el tanque no es un equipo de seguridad y un incendio en su interior no se extendería a otras zonas del edificio de turbina, no es necesario

establecer una vigilancia adicional y se cuenta con el propio sistema (una vez actuado manualmente) como equipo de apoyo ante la inoperabilidad.

#### **PT-IV-221 Seguimiento del estado y actividades de la planta**

En las rondas que ha efectuado la inspección por planta, se han detectado anomalías que se han comunicado al Titular por escrito en formato de fichas. El Titular a medida que las ha ido resolviendo, ha enviado a la inspección el informe donde se detallaba las medidas tomadas y el estado final de la resolución.

parte de las desviaciones encontradas y que se detallan en el resto de los procedimientos, se enumeran aquí desviaciones menores encontradas en las rondas por planta:

Cajas eléctricas sin tapa o sin todos los tornillos.

Megáfono enmudecido con [REDACTED]

Fugas/rezumes y restos de boro en componentes.

Plásticos, mangueras, piezas sueltas y debris diversos en cubículos de seguridad.

- Oxidaciones en equipos de seguridad.
- Inadecuada identificación de equipos de seguridad en planta
- Precipitado de boro en válvulas de seguridad

#### **PT-IV-226 Inspección de sucesos notificables**

##### Retirada de los Sucesos Notificables ISN-I-15/003 e ISN-II-15/004 a 1h y a 24h

El día 24 de junio de 2015 el titular remitió al CSN una carta informando que, una vez finalizados y evaluados los trabajos del proyecto [REDACTED] que habían determinado la emisión de un suceso notificable en cada unidad por inoperabilidad de forma cautelar del Centro de Apoyo Técnico, la capacidad y operabilidad de éste no se habían visto comprometidas en ningún momento y, por tanto, en aplicación del apartado 4.15 de la IS-10 se procedía a la retirada de los mismos.

##### Suceso Notificable ISN-I-15/002 de 30 días (revisión 1).

El día 10 de julio de 2015 el titular emitió la Revisión 1 del Informe de Suceso Notificable ISN-I-15/002 del 11 de mayo de 2015 los resultados de las pruebas "as-found" de las válvulas del presionador que se encontraban montadas en la Unidad 1 hasta la recarga 23 que finalizó en agosto de 2014 y que se realizaron en el laboratorio [REDACTED] en las tres válvulas el tarado resultante resultó superior al límite de aceptación de las ETF. En este informe se incluye el resultado del Análisis de Causa Raíz del fallo. Dicho análisis determina como causa del fallo las imprecisiones intrínsecas al procedimiento de prueba de tarado "in-situ" de las válvulas de seguridad del presionador que dieron lugar a un valor no adecuado de su punto de ajuste de apertura. Como extensión de condición se indica que las válvulas de seguridad del presionador desmontadas de la Unidad II, en el mes de junio de 2015 durante la parada de recarga R222, fueron previamente taradas en el laboratorio de [REDACTED] en Alemania y serán enviadas al laboratorio de [REDACTED] para sus correspondientes pruebas y tarado y dado que ambos procesos de ajuste han sido realizados en laboratorio, y por lo tanto mediante métodos precisos, no se esperan resultados inadecuados. No obstante, una de estas válvulas de la unidad II que había sido tarada en laboratorio dio un resultado superior al margen requerido en las ETF (ISN-II-15/006).

Como nueva acción correctora se incluye analizar el proceso de tarado de las válvulas de seguridad de las líneas de vapor principal para verificar el correcto tarado de las mismas y descartar imprecisiones en el método de ajuste.

En la revisión I del informe no se incluye la información de que la realización efectiva de las pruebas de tarado tuvo lugar los días 1 y 2 de abril con presencia de técnicos enviados por el titular. Entre la documentación revisada por la Inspección Residente se encuentran unos registros de esos mismos días llamados "NOTICE OF ANOMALY" en los que se especifica que "el cliente asistió a las pruebas y fue informado del incumplimiento de las especificaciones".

#### Suceso Notificable ISN-I-14/005 de 30 días (revisión 1).

El día 17 de julio de 2015 el titular emitió la Revisión 1 del Informe de Suceso Notificable ISN-II-14/005 del 17 de septiembre de 2014 debido al disparo del reactor por señal compensada de baja presión en el presionador por caída de ocho barras de control, incluyendo el resultado del Análisis de Causa Raíz. Dicho análisis determina como causa del cierre incorrecto del seccionador la carencia de mantenimiento preventivo de los seccionadores portafusibles del sistema y como factor contribuyente la verificación no efectiva de su cierre. Las acciones correctoras diferidas que se identifican en el informe para implementar una tarea de mantenimiento preventivo sobre los seccionadores se encontraban realizadas cuando se emitió el informe.

Dentro del Suceso Notificable se incluye también el análisis de la fuga por los cierres de la motobomba de agua de alimentación auxiliar A que se detectó el día 18 de septiembre de 2014 durante la inspección local de equipos afectados por el transitorio. En su momento se efectuó por Mantenimiento Mecánico una valoración de la anomalía concluyendo que la bomba podía funcionar en esas condiciones. Se encontró que el cierre de la bomba se encontraba desplazado, se volvió a colocar en su posición. Posteriormente se comprobó que la fuga persistía y el día 19 se analizó la incidencia por parte de Operación en un proceso de Toma de Decisiones Operacionales (TDO-JT-U1-05-14) y se valoró la conveniencia de realizar una intervención programada sobre la bomba (frente a una inmediata), que se realizó entre los días 24 y 25 de septiembre de 2014. En la revisión 0 del ISN a 30 días emitida el 16 de octubre del 2014 se indicaba como causa directa del fallo el deterioro del cierre en el arranque de la bomba. En la revisión 1 se detalla que, tras desmontar el cierre el día 24 de septiembre de 2014 se encontró que el sello rotativo del cierre se encontraba partido, que existía un desplazamiento respecto de la posición de montaje del anillo de regulación de la tensión del muelle del cierre a la brida de dicho anillo y que los tornillos de fijación de cierre habían dejado marcas de arrastre sobre la camisa del cierre. En el ISN se identifica como causa del desplazamiento del eje y de las marcas un desplazamiento axial del eje por sobrepresión ejercida, sobre el mismo que fue debida, posiblemente, a la intrusión de gas en la bomba durante su arranque. Los gases existentes en las líneas de aspiración de la bomba podrían no haberse eliminado totalmente durante los venteos estático y dinámico del sistema antes de su puesta en servicio, ni durante el funcionamiento del sistema alimentando a los GGVV con caudales reducidos, pero sí pudieron desplazarse y llegar a la bomba al arrancar por señal automática, con alto caudal (en torno a 100 m<sup>3</sup>/h), según la configuración del sistema para modo emergencia. Al arrancar la bomba, las bolsas de gas que pudiera haber en el sistema fueron arrastradas hacia la bomba, produciéndose una sobrepresión (golpe de ariete) por la compresión del gas. La sobrepresión producida desplazó el cierre, aumentando la tensión del muelle y con ello la fricción entre el sello rotativo y el sello estacionario o asiento. Por todo ello en el ISN se identifica como causa raíz que los puntos de venteo montados en origen y los instalados provisionalmente como consecuencia de la evaluación del SER 05-02 rev. 1 "entrada de gas en sistemas de seguridad" no han sido suficientes para posibilitar el venteo total del sistema tras la parada de recarga R123; y como factor contribuyente que el venteo que se realiza semanalmente en las bombas de AF puede no ser suficiente pues el procedimiento requiere ventear sólo la aspiración de las bombas. Como acciones diferidas relacionadas con este fallo se detallan un análisis en profundidad en el ámbito del cumplimiento con la guía NEI 09-01 de la posibilidad de acumulación de gases en el sistema AF (con fecha prevista de cierre 31/12/2016), una revisión del procedimiento OPX-ES-13 ampliando el alcance de los puntos de venteo e identificando las válvulas por las que se debe realizar (acción cerrada el 9/6/2015) y evaluar



la accesibilidad de los venteos del sistema AF (cerrada el 6/11/2015 sin establecer ninguna acción de mejora).

Sucesos Notificables ISN-I-14/006 e ISN-II-14/006 de 30 días (revisión 1).

El día 21 de julio de 2015 el titular emitió las revisiones 1 de los Informes de Suceso Notificable ISN-I-14/006 e ISN-II-14/006 de 29 de octubre de 2014 por cuestionamiento de la función de seguridad de los generadores diésel asociados a las barras 1A3 y 1A4 (unidad 1) y 2A3 y 2A4 (unidad 2) por haberse detectado en una revisión de los registros de prueba de operabilidad del generador diésel 1DG sobre la barra 1A3 que no se había producido la desconexión automática de las cargas de dos centros de fuerza. Se emite la revisión 1 para incluir las conclusiones del análisis de causa raíz realizado. Entre las causas raíces identificadas destacan un diseño inadecuado del diseño original de la lógica de acoplamiento de los GD, deficiencias en la modificación de diseño de tensión degradada, autoverificación y verificación de los resultados de la prueba de operabilidad del generador diésel 1DG no eficaz. En el ISN se identifican las acciones diferidas adoptadas a raíz de la Inspección Reactiva del CSN y las acciones diferidas derivadas del análisis de causa raíz incluyendo un análisis detallado de la lógica de mínima tensión y su interrelación con los generadores diésel de emergencia (acción realizada).

Suceso Notificable ISN-II-15/003 de 30 días (revisión 1).

El día 29 de julio el titular emitió la Revisión 1 del Informe de Suceso Notificable a 30 días ISN-II-15/003 del 11 de mayo de 2015 no había establecido la vigilancia continua que requiere la Condición Límite de Operación 3.7.12.a) de las ETF, incluyendo el resultado del Análisis de Causa Raíz del fallo. Dicho análisis determina como causa del fallo un error humano en la gestión de la inoperabilidad de la línea afectada, al no valorarse adecuadamente las consecuencias de perder la línea de detección.

Entre las acciones correctoras pendientes de cerrar está la evaluación de necesidad de revisión de los procedimientos implicados, analizar la implementación de aplicación informática que facilite la identificación de las barreras de incendios afectadas por inoperabilidades de líneas de detección de incendios, divulgación del suceso al personal del turno y valoración de la eficacia de las acciones tomadas.

Suceso Notificable ISN-II-15/005 de 30 días.

El día 30 de julio el titular emitió el Informe de Suceso Notificable a 30 días ISN-II-15/005 de identificación durante la secuencia de IS+BO del generador diésel 5DG asignado a la barra

2A4 de una condición no permitida por las ETF debido a la parada de la bomba de carga 2 tras su arranque durante la secuencia de IS. Se determinó que se trataba de un problema de los tiempos de actuación de los 6 relés instantáneos de la barra 2A4 que generan (y reponen) las señales de mínima tensión en la barra de forma que la señal de activación del primer paso del secuenciador se producía antes de que desapareciese la señal de despejar las cargas procedente de la mínima tensión en la barra. El ISN incluye una descripción del suceso y de las anomalías que han tenido lugar y se identifican como causas directas del mismo el hecho de que era la primera vez que se realizaba la prueba en estas condiciones y la simultaneidad de las señales de disparo de la bomba y la orden de cierre a su interruptor debido a una "carrera de relés" y a la actuación de la lógica antibombeo del interruptor de la bomba de carga. Como acción correctiva se sustituyeron los relés afectados por otros de repuesto correctamente calibrados y se inició un análisis técnico de las causas de la anomalía que formará parte del análisis de causa raíz del suceso notificable.

Suceso Notificable ISN-II-15/006 a 30 días.

El día 3 de agosto el titular informó a la Inspección Residente de que la prueba as-found de la válvula de seguridad del presionador que había estado el ciclo anterior en la posición RC2-8010C realizada en el laboratorio [REDACTED] el día 10 de julio había dado un resultado superior al margen requerido en las ETF. El titular fue informado verbalmente del resultado de las pruebas; aunque no ha recibido el informe oficial con los resultados hasta el día 2 de agosto. El día 6 de agosto el titular emitió un ISN a 30 días (ISN-15/006) por criterio D3, indicando que, en las pruebas realizadas entre el 9 y el 13 de julio, la válvula de seguridad RC2-8010C había dado un valor de apertura de  $164,80 \text{ kg/cm}^2$ , un 5,67% menor del valor teórico requerido de  $174,7 \text{ kg/cm}^2$ . Las otras dos válvulas dieron un valor de tarado correcto. Estas tres válvulas habían sido taradas antes de su introducción en la Unidad 2 a principio de ciclo en un laboratorio de [REDACTED]. Se ha detectado que en la recepción tras el transporte de las válvulas al laboratorio [REDACTED] las tres válvulas habían sufrido anomalías. Las tres tenían pernos de sujeción sueltos, una de ellas (la de la posición 8010A) estaba caída y otra girada  $180^\circ$  (la de la posición 8010C) manteniendo su posición vertical. Además, cuando las válvulas fueron desmontadas tras la prueba, se encontraron una deformación del área de contacto en el extremo esférico del vástago y el disco porta-obturador en las válvulas de las posiciones 8010B y 8010C, algo más marcadas en la primera de ellas. En cada revisión de las válvulas –incluyendo la realizada en [REDACTED] sobre estas válvulas en el ciclo anterior- esta zona es limpiada y lapeada asegurando la eliminación de dicha deformación.

En el ISN se identifican como posibles causas del desajuste de set-point de la válvula 8010C los posibles daños ocasionados a la válvula durante el transporte y la deformación en el

extremo del vástago que puede haber sido provocada durante los trabajos de ajuste de tarado y mantenimiento. En el informe a 30 días se indica que está en curso el análisis de causa raíz, con fecha tope para su realización el 31 de octubre de 2015.

La Inspección Residente ha revisado los informes de las pruebas realizadas en laboratorios externos de los 3 conjuntos de válvulas de seguridad del presionador de C.N. Almaraz. Se ha comprobado que en las pruebas realizadas en el laboratorio de [REDACTED] en el otoño el 2013 la válvula que ahora ha fallado en su prueba "as-found" fue sometida a 11 pruebas de fugas y tarada en varias ocasiones hasta totalizar 18 disparos de la misma.

Se ha comprobado que en los 3 transportes de válvulas a los laboratorios NTS realizados hasta la fecha, el proceso de anclaje de las válvulas en el contenedor no seguía lo establecido en el procedimiento MMX-PV-02.05 "Pruebas de tarado en banco, de válvulas de seguridad del presionador".

Como acciones correctoras diferidas está establecer las acciones de coordinación adecuadas para que todos los procedimientos de transporte reflejen las condiciones de sujeción incluidas en el procedimiento MMX-PV-02.05 y realizar análisis de las causas de la anomalía que dieron lugar a este suceso, identificando las acciones correctivas necesarias y el plan de ejecución, para evitar la repetición del suceso.

#### **PT-IV-257 Control de accesos a zona controlada**

Durante las rondas realizadas por la inspección por zona controlada ha encontrado indicios de haber fumado en el edificio de combustible de la unidad 2, cota -5,00. Debajo de escalera se encontró una colilla.

La inspección ha realizado las siguientes comprobaciones de medida de tasas de dosis en cubículos y en tuberías verificando que no había discrepancias entre la señalización existente y las medidas realizadas por la inspección:

- 5.8.2015. Edificio Salvaguardias, Cota: -5,000, Cubículo: 1S.07
  - Tasa de dosis en punto caliente: 65  $\mu$ Sv/h
- 27.8.2015. Edificio Salvaguardias, Cota: -11,000, Cubículo: 1S.18
  - Tasa de dosis en punto caliente: 90  $\mu$ Sv/h

**PT-IV-255. Inspección de transporte**

Los días 19 y 20 de agosto de 2015 la inspección asistió a la recepción de un transporte de material radiactivo consistente en dos válvulas de seguridad del presionador. Cada uno de los dos bultos consistía en un contenedor industrial de dimensiones 145x145x185, bultos de tipo A, no en forma especial y no fisionables o fisionables exceptuados, con número de naciones unidas UN-2915.

El material transportado dentro de los bultos eran dos de las tres válvulas de seguridad del presionador que habían estado instaladas en planta en la unidad 2 durante el anterior ciclo y que habían sido enviadas a EEUU para realizar su comprobación "as found" y tarado. En el viaje de ida las en la recepción tras el transporte de las válvulas al laboratorio [REDACTED] las tres válvulas habían sufrido anomalías. Las tres tenían pernos de sujeción sueltos, una de ellas (la de la posición 8010A) estaba caída y otra girada 180º (la de la posición 8010C) manteniendo su posición vertical, achacable a una mala sujeción de las válvulas cuando se preparó el envío. El peso de los bultos era de 1075 kg cada uno, conteniendo actividades de procedentes de los radionúclidos Co-60 y Cs-137, con un valor de actividad máxima de 5 MBq para cada bulto.

La inspección comprobó que el vehículo poseía dos paneles naranjas sin identificación de carga, y que estaba etiquetado con la etiqueta nº7 de mercancía peligrosa en la parte trasera y en los laterales del vehículo.

La inspección asistió a la apertura del remolque y la descarga de los bultos, comprobando que la carga venía correctamente situada y anclada sobre el remolque.

Cada uno de los contenedores estaba sellado con doble sello, con identificaciones. La inspección comprobó que los sellos se encontraban en correcto estado.

La inspección estuvo presente en la realización de medidas de la tasa de radiación por parte del personal de PR comprobando que las tasa obtenidas en contacto con el contenedor de transporte eran indistinguibles del fondo y en todo caso inferiores a 1 µSv/h.

La inspección residente comprobó el buen estado de los contenedores y que disponía de dos etiquetas con del modelo nº7 en cada contenedor.

La empresa contratada para realizar transporte era [REDACTED] y el envío se había realizado desde el aeropuerto de Barajas, con destinatario [REDACTED] en C. N. Almaraz.

La inspección revisó la carta internacional de porte, informes de protección radiológica, póliza de cobertura de riesgos nucleares y su validez en el momento del envío y las instrucciones y teléfonos de emergencia según el ADR del transportista.

La inspección comprobó que se realizó el listado de comprobaciones de cumplimiento de las disposiciones del ADR y particularidades de C. N. Almaraz para recepción de transporte de material radiactivo tal como aparece en su procedimiento PS-CR-02.03c.

#### Válvulas de seguridad del presionador.

Durante la recepción de transporte de las válvulas del presionador el día 19 de agosto, la inspección comprobó que una de las dos válvulas recibidas traía un tapón de plástico en la parte superior de la válvula y no tenía precinto. La otra válvula sí tenía instalado su tapón con precinto. Este tapón evita que entren materiales extraños en el interior de la válvula, y el precinto asegura que durante el transporte no ha habido manipulación en los componentes de la válvula accesibles, entre los que está la tuerca de ajuste del tarado del muelle. El contenedor en el que venía la válvula disponía de dos precintos en correcto estado.

El día 13 de noviembre de 2015 la inspección mantuvo una reunión de cierre con asistencia de los representantes del titular D. [REDACTED] (Soporte Técnico) y otros técnicos del titular en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección:

#### **DESVIACIONES**



- Acopio de materiales sin señalizar en edificio eléctrico de Unidad 2.
- Acopio de material y carro con ruedas sin anclar junto a válvula SF2-532.
- Material no previsto (luminaria y cuerdas) sobre bandeja de cables
- Válvulas de PCI requeridas en instrucción de operación de refrigeración alternativa de piscina de combustible no accesibles.
- Spray inflamable en andamio cerca de bandejas cables de seguridad
- Cable que pasa de bandeja de cables CB2104 de tren A a bandeja CB2203 de tren B
- Cables de bandeja no divisional en contacto con bandeja divisional


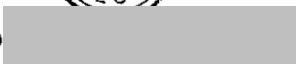
**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Fallo del diésel 4DG (pendiente de análisis de causa).
- Gestión de material de contención en modos 3 y 4.
- Posible fallo funcional no analizado de motobomba de AAA.
- Posible incorrecta interpretación de la instrucción de seguridad IS-10.
- Incumplimiento del procedimiento de transporte de válvulas de seguridad del PZR.
- Colilla en edificio de combustible.
- Falta de caperuza en una válvula del presionador en su transporte desde EEUU.

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 Almaraz a 16 de noviembre de 2015.


  
  
**INSPECTOR**

  
  
**INSPECTOR**

---

**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 C.N. Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid. 30 de noviembre de 2015



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**  
**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL0/15/1059**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059**  
*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/AL0/15/1059  
*Comentarios*

**Hoja 2 de 22, primer párrafo:**

Dice el Acta:

*“PT-IV-201 Condiciones meteorológicas adversas*

*Alarma alta temperatura cojinete superior bomba de componentes B de Unidad 1.*

*Durante los meses de julio y agosto estuvo apareciendo la alarma de alta temperatura en el cojinete superior bomba CC1-PP-2B por las tardes, debido a las altas temperaturas en el emplazamiento. El titular realizó un cambio de aceite de la bomba para intentar disminuir la temperatura del cojinete el lunes 6.7.2015 pero la alarma siguió apareciendo por las tardes.”.*

Comentario:

La temperatura de la bomba CC1-PP-2B siempre se ha situado dentro de valores normales, siendo ésta superior al del resto de las bombas y siguiendo una evolución con la temperatura exterior similar a la del resto de las bombas.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059  
*Comentarios*

**Hoja 3 de 22, cuarto párrafo a primero de la hoja siguiente:**

Dice el Acta:

*“En unidad 1, las válvulas FP1-GV-09 y FP1-GV-10 aparecen en el procedimiento de refrigeración de emergencia de la piscina de combustible OP1-ES-21 como equipo necesario para la refrigeración alternativa de la piscina de combustible gastado que han de ser abiertas y cerradas en los pasos 6.3.5.2 y 6.3.5.5 de la instrucción OP1-IA-39 (en la que se indica erróneamente que están en cota 0). Estas válvulas se encuentran en una posición inaccesible sin medios externos (escaleras o andamios) y son equivalentes a las válvulas FP2-GV-98 y FP2-GV-99 de unidad 2 sobre las que hubo un hallazgo en el 4T-2014 por dificultades en su acceso.*

*Este tema fue comunicado en la ficha X-21.4.2015/0083 y la respuesta de CNA fue: “Las maniobras de refrigeración de la piscina de combustible establecen la posibilidad de aportar agua de PCI a la misma. Dado que la posición de dichas válvulas es abierta y comprobada presión en las mangueras, dicha posibilidad está siempre asegurada, no es preciso establecer ningún procedimiento o control de tiempo en las maniobras. Para estas válvulas se ha realizado su identificación en baquelita y se ha emitido la petición de andamios PT-1067315 para montar los andamios necesarios para su colocación.*

*El paso 6.3.5.5. de la instrucción OP1-IA-39 pide el cierre de la válvula.”.*

Comentario:

Se ha emitido en SEA la entrada NC-AL-15/5918 en la que se indica que, como consecuencia de la respuesta dada a la ficha X-21.04.2015/0083, se identifica que existe un error en el Punto 6.3.5 de las instrucciones OP1/2-IA-39 “Purificación y Refrigeración de la Piscina de Combustible y Purificación del Tanque de Recarga y de la Cavidad del Reactor”. Se identifica que en la maniobra del punto 6.3.5.5 se pide que se cierren las válvulas FP1-GV-09 y FP1-GV-10 / FP2-GV-98 y FP2-GV-99. Estas válvulas se mantienen siempre Abiertas como requiere la Prueba de Vigilancia OPX-PV-07.11. Se ha emitido la acción AC-AL-15/637 para revisar la instrucción auxiliar OP1/2-IA-39.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059  
*Comentarios*

**Hoja 4 de 22, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“El día 6.08.2015 en ronda por el edificio auxiliar, en la cota +1,000 la inspección localizó andamio montado para un trabajo de iluminación de emergencia el 02.02.2014 con la OT nº7072443. En el SIGE el número de andamio no correspondía a lo indicado en la etiqueta.”*

Comentario:

El campo “fecha de montaje” de la tarjeta contenía un error tipográfico, puesto que la instalación del mismo se realizó en 2015. La identificación en SIGE es correcta y el error tipográfico de la tarjeta se solucionó cuando se comunicó la ficha de inspección.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059

### Comentarios

#### **Hoja 4 de 22, último párrafo a primero de la hoja siguiente:**

Dice el Acta:

*“El día 20 de agosto de 2015, con la planta a potencia, la inspección encontró en el cubículo ES-51, cota -11,00 del edificio de salvaguardias de la unidad 2, que había un cable que pasaba de la bandeja de cables CB2104 de tren A a la bandeja de cables CB2203 de tren B. Una incidencia similar ya había sido comunicada al titular el 18 de mayo de 2015 y, en ese caso, el titular manifestó a la inspección que el cable pertenecía a uno de los puentes reflejados en el OP2-ES-12 “puentes y alimentaciones eléctricas provisionales para realizar en recarga”, que no se encontraba conectado y procedió a la retirada de la manguera e informó a los jefes de equipo de la importancia de retirar los cables y mangueras una vez se desconecten las Alteraciones Temporales de Planta. El día 27.8.2015 el cable se encontraba en la misma situación. El titular abrió las órdenes de trabajo PT/OT: 1074775/7436385 para la retirada del mismo y correcto tendido. El titular manifestó que se les informó a los responsables del trabajo que todas las alimentaciones provisionales han de hacerse en la medida de lo posible sin pasar por “distintos trenes” cuando se tienda el cable por las bandejas tratando de evitar tender la manguera sobre bandejas sin protecciones (evitando el contacto con otros cables) y que las manguera ha de retirarse al finalizar cada jornada de trabajo, tendiéndose únicamente cuando sea necesaria. El titular manifestó que al día 27.08.2015 se retiró los cables. El cable se encontró desconectado en ambas ocasiones.”*

Comentario:

La alimentación identificada el día 20 de agosto es la correspondiente al puesto de revisión de interruptores, que está siempre desconectada salvo cuando se realizaba una revisión. Una vez entregada la ficha de inspección, se retira. Como acción de mejora, se ha canalizado por conduit la alimentación al puesto de interruptores.

En relación con las alimentaciones provisionales, las mangueras no se tienen que retirar al finalizar cada jornada dado que no es operativo, sí debiéndose desenergizar en la medida de lo posible cuando no son utilizadas. En el caso de los puentes requeridos para realizar el mantenimiento de los diferentes CFEs, CCMs y paneles, están tendidos permanentemente, se tienen que descolgar de la bandeja al inicio del descargo y se deben de subir a la bandeja una vez se devuelva el descargo del tren/barra, recordar que el origen y destino de estos puentes están procedimentados.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059  
*Comentarios*

**Hoja 5 de 22, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“El día 29.09.2015 en el edificio salvaguardias de unidad 1, cubículo 1S-39, la inspección encontró dos cables de bandeja no divisional (CK 3802) salen de su bandeja, entraban en bandeja divisional (CK 4809) durante un metro aproximadamente y volvían de nuevo a su bandeja.”*

Comentario:

Se trataba de una tarea propia de montaje en la que se está buscando un cable en una bandeja o se está instalando un cable nuevo y no se ha recuperado toda la coca. Una vez entregada la ficha de inspección, se retira.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059  
*Comentarios*

**Hoja 7 de 22, octavo párrafo:**

Dice el Acta:

*“El titular tiene previsto realizar una parada de la unidad 2 en octubre para poder realizar el resto de pruebas que han de realizarse con unidad parada, y poder declarar el diésel operable en todos los modos de operación.”*

Comentario:

La parada de Unidad 2 se realizó del 16 al 23 de Octubre, declarándose operable el 4DG.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059

### Comentarios

#### **Hoja 11 de 22, primer a cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“El día 6 de julio de 2015 con la unidad 2 en modo 4, la IIRR y realizó una inspección por las diferentes cotas del edificio de la contención para verificar la ausencia de material que pudiera ser transportado al sumidero de la contención:*

*- En la cota +14,600 la inspección encontró Bolsas con tuercas y tornillos en la planta de recarga. Según nos indicó el técnico de PR era material que se estaba usando en trabajos del recombinador de hidrógeno, pero cuando pasamos no había nadie trabajando en la zona. La inspección comprobó que este material aparece registrado en la ejecución realizada ese mismo día del procedimiento PS-PV-11.03 “Inspección Visual del Recinto de Contención”, con la observación de “pendiente finalización de los trabajos”.*

*- En la cota -1,000, se encontró un arnés abandonado sobre un soporte, Se comprobó que dicho material no se encontraba registrado en la ejecución del PS-PV-11.03 realizados ese día.*

*- En la cota +6,00 la inspección encontró la bandeja de recogida de aceite de la bomba principal RCP 3 suelta en el pasillo, banco de trabajo y chapas de bandejas de cables en la salida RC15 y aislamiento de las bocas de GGVV3 sueltos en su cubículo. La inspección comprobó que todo este material aparecía referenciado en la ejecución realizada ese mismo día del procedimiento PS-PV-11.03 “Inspección Visual del Recinto de Contención”. El material de la bomba y del GGVV 3 estaba pendiente de montar a presión y temperatura nominales y el banco de trabajo con material dentro en las observaciones se indica que se queda una vez retirado el material.”*

Comentario:

Se han emitido las acciones ES-AL-15/708 para analizar los criterios de aceptación para acopio de material en el recinto de contención según modo operativo de la unidad y la acción AM-AL-15/841 para revisar el procedimiento PS-PV-11.03 para modificar los criterios de acuerdo al análisis de la acción anterior.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059  
*Comentarios*

**Hoja 15 de 22, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“En la revisión I del informe no se incluye la información de que la realización efectiva de las pruebas de tarado tuvo lugar los días 1 y 2 de abril con presencia de técnicos enviados por el titular. Entre la documentación revisada por la Inspección Residente se encuentran unos registros de esos mismos días llamados “NOTICE OF ANOMALY” en los que se especifica que “el cliente asistió a las pruebas y fue informado del incumplimiento de las especificaciones”.*

Comentario:

Cuando dice “el cliente” se refiere al cliente de [REDACTED] A C.N. Almaraz se le informa de los resultados de los ensayos de tarado y de fugas con la carta TE-ATA-002541 con fecha de entrada 11 de Mayo de 2015.





**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059**  
***Comentarios***

Hoja 19 de 22, quinto párrafo:

Dice el Acta:

*“Durante las rondas realizadas por la inspección por zona controlada ha encontrado indicios de haber fumado en el edificio de combustible de la unidad 2, cota -5,00. Debajo de escalera se encontró una colilla.”*

Comentario:

La colilla se retiró de manera inmediata y se emitió en SEA la No Conformidad NC-AL-15/6200.

La colilla podría haber sido arrastrada en el calzado de algún trabajador desde la terraza de la zona junto a los vestuarios de zona controlada.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/15/1059

### *Comentarios*

#### **Hoja 21 de 22, primer párrafo:**

Dice el Acta:

*“Durante la recepción de transporte de las válvulas del presionador el día 19 de agosto, la inspección comprobó que una de las dos válvulas recibidas traía un tapón de plástico en la parte superior de la válvula y no tenía precinto. La otra válvula sí tenía instalado su tapón con precinto. Este tapón evita que entren materiales extraños en el interior de la válvula, y el precinto asegura que durante el transporte no ha habido manipulación en los componentes de la válvula accesibles, entre los que está la tuerca de ajuste del tarado del muelle.”*

Comentario:

Lo que asegura que la válvula no ha sido manipulada durante el transporte son los dos precintos del contenedor. El tapón de plástico rojo actúa como protección de entrada de materiales extraños y no permite acceder a la regulación de la válvula.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “TRÁMITE” del acta de inspección CSN/AIN/AL0/15/1059, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Almaraz a lo largo del segundo trimestre de 2015, los inspectores que la suscriben declaran:

**Comentario general:**

El comentario no afecta al contenido del acta.

**Hoja 2 de 22, primer párrafo:**

El comentario no afecta al contenido del acta.

**Hoja 3 de 22, cuarto párrafo a primero de la hoja siguiente:**

Se acepta el comentario. Se añade:

“El titular manifiesta que se identifica que existe un error en el punto 6.3.5 de las instrucciones OP1/2-IA-39 “Purificación y refrigeración de la piscina de combustible y purificación del tanque de recarga y de la cavidad del reactor”, donde en el punto 6.3.5.5. se pide que se cierren la válvulas FP1-GV-09 y FP1-GV-10 / FP2.GV-98 y FP2-GV-99. Estas válvulas se mantienen siempre abiertas como requiere la prueba de vigilancia OPX-PV-07.11. Se ha emitido la acción AC-AL-15/637 para revisar la instrucción auxiliar OP1/2-IA-39.

**Hoja 4 de 22, tercer párrafo:**

Se admite el comentario. Se añade:

“El titular manifestó que el campo “fecha de montaje” de la tarjeta contenía un error tipográfico, puesto que la instalación del mismo se realizó en 2015. El titular manifestó que la identificación en SIGE era correcta.

**Hoja 4 de 22, último párrafo a primero de la hoja siguiente:**

Se admite parcialmente el comentario. Se añade:

“El titular manifestó que la alimentación identificada el día 20 de agosto es la correspondiente al puesto de revisión de interruptores y que se desconecta salvo cuando se realiza una revisión.

El resto del comentario no afecta al contenido del acta.

**Hoja 5 de 22, segundo párrafo:**

Se admite el comentario. Se añade:

“El titular manifestó que se trataba de una tarea propia de montaje en la que se está buscando un cable en una bandeja o se está instalando un cable nuevo y no se ha recuperado toda la coca. El titular retiró los cables.

**Hoja 7 de 22, octavo párrafo:**

El comentario no afecta al contenido del acta.

**Hoja 11 de 22, primer a cuarto párrafo:**

Se acepta el comentario. Se añade:

“El titular manifestó que se han emitido las acciones ES-AL-15/708 para analizar los criterios de aceptación para acopio de material en el recinto de contención según modo operativo de la unidad y la acción AM-AL-15/841 para revisar el procedimiento PS-PV-11.03 para modificar los criterios de acuerdo con el análisis de la acción anterior.

**Hoja 15 de 22, tercer párrafo:**

El comentario no afecta al contenido del acta

**Hoja 19 de 22, quinto párrafo:**

El comentario no afecta al contenido del acta.

**Hoja 21 de 22, primer párrafo:**

Se admite el comentario. Se añade:

“El titular manifestó que los dos precintos del contenedor aseguran que la válvula no ha sido modificada y que el tapón de plástico actúa como protección de entrada de materiales extraños y no permite acceder a la regulación de la válvula”.

Almaraz, 4 de diciembre de 2015



Fdo. [Redacted]  
INSPECTOR