

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] Dña. [REDACTED] Dña. [REDACTED]  
[REDACTED] inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

### CERTIFICAN:

Que se han personado, al menos uno de los inspectores D. [REDACTED]  
Dña. [REDACTED] Dña. [REDACTED] del 01.04.2017 al  
30.06.2017, en la Central Nuclear de Ascó con objeto de efectuar las inspecciones relativas  
al Sistema Integrado de Supervisión de Centrales, SISC.

Que la inspección fue recibida por los Sres. D. [REDACTED] (Director de Central), D.  
[REDACTED] (Jefe de Explotación) y otros representantes del Titular de la Instalación.

Que 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 que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la  
inspección no debería ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que el Titular dispone de copia de los procedimientos del SISC.

Que 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 por la misma, para cada uno de los procedimientos de inspección  
mencionados más adelante, resulta que:

## **PA-IV-201 “PROGRAMA DE IDENTIFICACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS”**

Se ha realizado un seguimiento diario de las entradas a PAC sin incidencias destacables salvo las informadas en otros puntos de esta acta de inspección.

### **PT-IV-203 “ALINEAMIENTO DE EQUIPOS”**

#### **GRUPO I**

Durante la 25ª recarga, la IR:

- Realizó un seguimiento diario de la ejecución por parte del Titular del procedimiento PA-126 “Funciones clave de seguridad en parada (FCSP)”.
- Verificó el correcto alineamiento del sistema RHR y del sistema de agua de alimentación auxiliar en sala de control.
- Realizó el seguimiento de la ejecución por parte del Titular del procedimiento MOPE-44 “Etiquetado de los equipos clave requeridos en parada”.

### **PT-IV-205 “PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS”**

#### **A) REVISIÓN DE ZONAS DE FUEGO:**

##### **GRUPO I**

Se han revisado las siguientes áreas de fuego sin encontrar ninguna incidencia reseñable:

04.05.2017: edificio auxiliar.

07.05.2017: edificio de contención.

17.05.2017: edificio de combustible y edificio de Contención.

18.05.2017: penetraciones mecánicas.

24.05.2017: generador diésel B.  
02.06.2017: edificio de contención.  
06.06.2017: penetraciones mecánicas.  
07.06.2017: edificio de combustible y edificio de Contención.  
16.06.2017: edificio auxiliar.

## **B) ASISTENCIA A REALIZACION DE ACTIVIDADES CON MEDIDAS COMPENSATORIAS DE PCI**

### **GRUPO I**

#### **Incumplimiento de la vigilancia contra incendio:**

El 10.04.2017, el titular informó de un incumplimiento de la vigilancia continua agrupada (RF02) en la VD19 (válvula direccional de CO<sub>2</sub>) localizada en el área de fuego R04 del edificio de control cota 35. El incumplimiento tuvo lugar desde las 8:15 y hasta las 11:20 del 07.04.2017 debido a una comunicación inadecuada dentro de la organización del titular.

El titular fue consciente del suceso a las 14:30 del 07.04.2017 al constatar que:

- No constaba la firma de auto comprobación de la RF02 para la VD19
- Los datos descargados de la lectora de TAGs, no contenía registros de la vigilancia RF02 efectuada en la área R04 donde radica la VD19

Brevemente, de acuerdo a la OT-05042017-982, el descargo en la VD19 tuvo lugar de 8:15 a 18:30, pero el permiso de trabajo con riesgo de incendios PTF-20170405-003 determinó que el área R04 pasara a tener vigilancia continua CI según el PA-1017 desde 11:20 hasta las 16:40, por lo que el titular concluyó que el incumplimiento se produjo en la franja horaria desde las 08:15 a las 11:20.

De la comunicación inadecuada o cuestión organizativa que condujo al error destaca:

- A las 7:00 no fue colocado el descargo planificado en la VD19 a solicitud de la oficina de descargo y por ese motivo no se incluyó la VD9 en el correspondiente RF02 de vigilancia continua agrupada. Motivado por ello, el modelo RF02 no

contenía la ficha de la VD19 a las 07:31 cuando comenzó la ronda continúa agrupada CI.

- No obstante, el supervisor CI entregó la ficha de la VD19 al vigilante CI para el supuesto de que el descargo fuera colocado más adelante. Finalmente, el descargo OT-05042017-982 fue colocado a las 08:15 pero el bombero que colocó el descargo no informó oportunamente al vigilante CI por entender de que el área R04 ya estaba siendo sometida a vigilancia CI desde las 07:31, teniendo esta acción como resultado que la ficha de la VD19 no fuera actualizado en la RF02 quedando de esta forma fuera de vigilada el área R04.

La IR revisó la entrada a PAC 17/1816.



#### **PT-IV-209 “EFECTIVIDAD DEL MANTENIMIENTO”**

##### **1) ASISTENCIA AL CRM-148:**

El 21.06.2017 se asistió a la reunión del comité de regla de mantenimiento CRM-148 destacando lo siguiente:

- A) Se han clasificado provisionalmente como fallo funcional los siguientes sucesos:**

#### **GRUPO I**

##### **Anomalía en el indicador IU-1074 de vigilancia de refrigeración inadecuada del núcleo**

El 11.03.2017, el titular detectó que al mover el interruptor de cambio de medición de presión a temperatura del IU-1074, solo aparece la indicación de presión.

El titular determinó que la avería se encontraba en una tarjeta LV24.2 que permite la comunicación entre el IU-1074 y el tren A del sistema de vigilancia de refrigeración inadecuada del núcleo PA-70A. Y que el valor de presión que indicaba el IU-1074 fue el

que quedó congelado al fallar el canal de comunicación y que por tanto el fallo afectaba tanto a la temperatura como a la presión en vasija. La tarjeta de comunicación sustituida llevaba en funcionamiento desde 2016.

Al sustituir la LV24.2 se observó que la IU-1074 continuaba sin funcionar, detectando posteriormente que la tarjeta utilizada pertenecía al último pedido de compra de un modelo que disponen de microchips que trabaja a una velocidad de comunicación diferente y ya vienen con los puentes ST4 y ST6 en la posición adecuada para ser instaladas en planta y no provocar problemas de comunicación. El titular sustituyó esta tarjeta por una de un pedido que no dispone de los puentes ST4 y ST6 modificados y la IU1074 funcionó correctamente.

La intervención originó 9 días de inoperabilidad del equipo.

La IR revisó la entrada a PAC 17/1273. El titular determinó como causa una avería en un canal de comunicación de la LV24.2 del PA-70A, pero no pudo determinar el origen de la avería al no ser posible reproducir esta avería en taller.

#### **Fallo de la pantalla del analizador de H<sub>2</sub> de la contención**

El titular realizó un análisis de causa por FFEMR de la función “proveer al personal de operación sobre parámetros para realizar acciones durante el seguimiento de un accidente” y muy concretamente del parámetro afectado analizador de H<sub>2</sub> de la contención.

La superación resultó debido a los sucesos:

- 03.07.2014.- no existe indicación la pantalla RP0403, por agotamiento de la pantalla por su uso
- 27.03.2017.- contraste muy tenue de la pantalla del RA5155, la pantalla fue sustituida el 10.04.2017 mediante un CI
- 27.04.2017.- No funciona la pantalla RA5159, el titular ha programado una ST para efectuar el cambio de pantalla en 1R26

El titular estableció que el suceso se produjo por agotamiento de la pantalla al superar el tiempo de uso recomendado por el fabricante y sin que se ejecutase el trabajo de mantenimiento de cambio de pantalla. El titular estableció como causa del fallo una falta de

mantenimiento al no ejecutar el mantenimiento preventivo del RA5155, RA5159 en la 1R24. El titular ha tenido dificultades para realizar el mantenimiento al no disponer de repuesto.

La IR revisó la entrada a PAC 17/1731. El titular realizó un análisis de extensión de causa que incluye los registradores homólogos de Ascó II RA5155, RA5159 que recomendaba reemplazarlos en 2R23 y estos no fueron sustituidos.

El titular abrió CA-A2-17/19 de referencia PAC 17/2657, que afecta la RA5155, RA5159

#### **Fallo en el indicador de posición de la VS5109 en la luz de estado del L-20 (1.7)**

El 10.05.2017, el titular detectó un fallo en la indicación de la VS-5109 de toma de muestras de vapor del presionador en el L-20(1.7), y abrió la CA-A1-17/17 donde realizó una DIO en la que justifica que estaba operable la indicación de posición de la válvula por un canal (BP-5109) tal y como se establece en la CIO 3.3.3.6.

El 01.06.2017, durante la 1R25 el titular realizó varias maniobras de apertura y cierre de la válvula y no tocó el final de carrera (FFCC) comprobando que el valor de resistencia del detector de posición del circuito afectado era correcto. Durante estas maniobras la indicación en el L20, de la apertura y cierre de la válvula, actuó correctamente encendiendo y apagando de forma adecuada.

La IR revisó la entrada PAC 17/2302. El titular no pudo establecer la causa de fallo debido a que no encontró desajuste en el FFCC y los valores de la resistencia de contacto resultaron correctos aplicando el PME-2204

#### **Fuga en válvula de retención V11089**

El 21.05.2017, durante el PV-127 "*fugas por válvulas*" se detectó que la fuga por la válvula V11089 era superior al límite de fuga orientativo calculado para dicha válvula. Este límite orientativo fue acordado por UNESA con el CSN en 2016. La V11089 es la válvula de retención del bypass de la VM-1117 que es la válvula de aislamiento exterior a la contención del cambiador de cierre de la BRRs 11E04. Personal de mantenimiento

procedió a realizar una limpieza y un ligero lapeado de los asientos del cuerpo y obturador, y se repitió la prueba de fugas con un resultado aceptable.

La IR revisó la entrada a PAC 17/2650

### **Fusible fundido de VS-5177 que hace disparar el interruptor de cabecera I-7 del PL10**

El 26.04.2017, se produjo alarma de anomalía en PL-07 por bajo caudal de muestras del sistema 51, el titular detectó la VS-5177 y VS-5178 sin tensión y observó abierto el interruptor de cabecera I-7 del PL10, lo que dejó sin tensión a las válvulas VS-5173, 74, 75, 76, 77 y las VS-5127, 28, 29, que están dentro del alcance de la RM y que son necesarias para la toma de muestra del primario. Las válvulas VS5177 y 78 de toma de muestra para el monitor de rotura de vainas no están incluidas dentro del alcance de la RM.

El suceso se produjo por un corto circuito en la bobina solenoide de la VS5177, y el interruptor de cabecera I7 del PL10 abrió sin mostrar selectividad con el fusible BF-19 de la VS-5177.

Las válvulas VS-5177/78, son de tipo  y permanecen continuamente energizadas para mantener su posición abierta lo que produce un envejecimiento prematuro de la bobina por efecto combinado de la temperatura ambiente, la temperatura del fluido y la temperatura por efecto de joule al paso de la corriente en la bobina. El paso de la corriente eléctrica por la bobina produce una degradación prematura del barniz y del aislamiento del hilo esmaltado que provoca rotura del dieléctrico y finalmente cortocircuito.

El titular apuntó como causa aparente el envejecimiento térmico prematuro en los aislamientos por debajo de los dos ciclos del tiempo de vida esperado para la bobina de la válvula lo que causó cortocircuito en el circuito de la bobina de la VS-5177. El tiempo de vida estimado para la válvula es 30 meses.

El titular comprobó que la actuación del I7 debido al corto circuito fue correcta, aunque este evento ya se había producido en ocasiones anteriores sin que abriera el circuito I7. El titular comprobó en la 1R25 que interruptor I7 actuó correctamente

El titular no pudo confirmar que las características del fusible que estaba instalado durante el suceso eran las adecuadas, al ser extraído para independizar el defecto en la válvula hasta su intervención en la 1R25 y no ser encontrado el fusible posteriormente.

El titular desarrolló el informe DST-119-2005/184605 referencia PAC 1/1600 en el que concluyó que las válvulas solenoides del fabricante [REDACTED] son vulnerables a la temperatura y que se produce un envejecimiento prematura por lo que implantó mediante PCD un nuevo modelo de válvulas solenoides [REDACTED] que incorpora mejoras para alargar la vida útil de las VS-5173, 74, 75, 76, 77 y las VS-5127, 28, 29. Esta mejora no fue implantada en las válvulas VS-5177/78 aunque las acciones 11/1600/01 y 02 solicitaba incluirlas en el alcance de la PCD.

La IR revisó la entrada a PAC 17/2082.

#### **Indisponibilidad de la bomba de prueba hidrostática, 14P02**

El 03.07.2017 se produjo la indisponibilidad de la bomba de prueba hidrostática 14P02 por bajo nivel de aceite. Estando en modo 3, el titular detectó fuga excesiva de aceite por los fuelles de los cuerpos de la bomba y un calentamiento, y confirmó posteriormente la existencia de un bajo nivel de aceite en el cárter. El cárter de capacidad 90 litro perdió 2/3 de su capacidad y el aceite remanente estaba sucio con impurezas procedentes de la misma degradación del fuelle.

El titular emitió la CA-A1-17/24 de referencia PAC 17/3639, en la que concluyó en la EVOP que la bomba tal y como fue encontrada no estaba funcional debido a que la fuga de la bomba era de 10 l/h con una pérdida de aceite de 40 litros que no daba garantías de un funcionamiento óptimo de la bomba y esta pérdida de inventario de aceite estaba por debajo del mínimo establecido por el fabricante para garantizar el funcionamiento adecuado de la bomba. El titular tomó como medidas compensatorias: supervisar el funcionamiento de la bomba, y seguimiento del inventario de aceite para realizar llenados periódicos del tanque y reflejar estas medidas en el MOPE-306. Con estas medidas el titular declaró que la bomba estaba funcional.

Posteriormente, durante la intervención se limpió el tanque de aceite, se sustituyó el filtro y se sustituyeron los tres fuelles. La última intervención preventiva en la bomba se realizó en el 2011.

El titular apuntó como causa raíz del suceso la rotura de los fuelles retenedores de aceite de los cuerpos de impulsión y que el volumen de fuga no permitió asegurar la funcionalidad de la bomba ni asegurar que cumpliría durante el tiempo requerido su función de seguridad. El deterioro de los fuelles estuvo motivado por un deterioro y desgaste progresivo debido al funcionamiento de la bomba siendo su última intervención en 2011. El 15.02.2017 durante una intervención para limpieza de boro el titular detectó que los fuelles retenedores estaban en mal estado. Ese mismo día se generó una solicitud de trabajo de mantenimiento correctivo para la sustitución de fuelles que no se pudo acometer por falta de repuesto. Se realizó entonces una evaluación de funcionalidad de la bomba por el deterioro de los fuelles.

La IR revisó la entrada a PAC 17/3320, 17/3639, 17/0807.

**B) Otros sucesos importantes no clasificados como fallo funcional fueron:**

**GRUPO I**

**Pérdida de tensión la VM-5121/22**

El fallo VM-5121/22 ha sido explicado mediante dos sucesos

Suceso 1.- Estando en modo 5, el 14.05.2017, el titular realizó mantenimiento correctivo en las válvulas VM-5121/22 motivado por que las válvulas no abrían. Durante la intervención el titular descartó un fallo en las válvulas, pero detectó un error de cableado introducido en un CT-170106-12 de la 1R25 para establecer la alimentación provisional de recarga del interruptor del PL-10 desde el PLR-18 que dejó sin tensión el interruptor. Este CT afectó a las VS-5173, 74, 75, 76 y a las VS-5127, 28, 29

El titular apuntó como causa aparente del suceso un error de cableado o conexionado para establecer la alimentación provisional para alimentar el interruptor I1 del PL10 y la aplicación incorrecta de las técnicas de prevención del error humano: comunicación a tres vías y autocomprobación.

Suceso 2.- Estando en Modo 5, el 15.05.2017, un analista químico al pulsar botón pulsador el BP-5122 de la VM-5121 no pudo abrirla y detectó varias luces encendidas de las válvulas del PL-10. Las luces que estaban encendidas no afectaban a las válvula afectadas por el CT-170106-12 del suceso 1. Por otra parte al abrir y cerrar la puerta del PL-10 la luz del BP-5121 cambiaba de estado. Este suceso motivó un mantenimiento correctivo sobre la VM-5121 motivado por su cierre al cerrar la puerta del PL-10. El titular comprobó que las resistencias BP-5121, 22 eran correctas.

Durante el análisis para clarificar la causa de la intervención un técnico del titular manifestó que encontró un cable suelto en el BP-5173. El 05.06.2017, el titular intervino en los contactos BP-5121/22 y detectó suelto un cable en el BP-5173, que procedió a reparar.

El error de conexionado del CT-170106-12 del suceso 1 trajo como consecuencia que no pudiese hacer maniobras de apertura/cierre sobre las VS-5121, 22 al no recibir desde el PL-10 tensión de maniobra ni de indicación para ambas válvulas. El titular supuso que hubo una interpretación incorrecta y que se confundió las luces de indicación de cierre de la VM-5122 con las del VS-5173, al estar muy próximas en el PL-10.

La IR revisó la referencia 17/2491.

El titular consideró que el suceso 1 y 2 tuvieron lugar por un error de conexión provisional que afecta solo en recarga y que no se trata de un FF, reclasificando el suceso como no FF

## **2) OTROS SUCESOS DESTACADOS QUE NO SE HAN ANALIZADO TODAVÍA POR RM SON:**

### **GRUPO II**

**Disparo del GD-A durante el PV-75A-I**

El 18.04.2017, durante el PV-75A-I “operabilidad del generador diésel A en funcionamiento”, pasados unos 15 segundos tras su puesta en marcha y antes de sincronizar a la barra 7A, se produjo alarma por baja presión del circuito de agua de baja temperatura del motor 1 del generador diésel de emergencia con el posterior disparo del GD. El titular determinó que el suceso fue originado por la actuación del SP-4507A. El titular tras el cambiar el SP comprobó que la presión del circuito de baja temperatura del motor 1 era correcta y procedió a realizar satisfactoriamente el correspondiente PV de operabilidad.

La IR revisó las entradas a PAC 17/1922 y 17/1925. El titular realizó la determinación inmediata de operabilidad de referencia CA-A2-17/15 en la que concluye que existen expectativas razonables de operabilidad debido a que el fallo del SP-4507A durante el arranque manual del GD no provocaría el disparo en caso de demanda de arranque automático de emergencia.

#### **Caída de agua a través del conducto de ventilación en paneles de alarmas:**

El día 29.05.2017 se estaba realizando el PV-75B de operabilidad del generador diésel B, para lo cual es necesario arrancar la unidad de ventilación de sala de control 81B03B, la 81B03A ya se encontraba funcionando. A los pocos minutos del arranque de la 81B03B se observó, en sala de control, que comenzó a caer agua en la zona de las cabinas de alarmas PA-31.5 y 6. Este hecho provocó la aparición de alarmas erráticas en los paneles de alarmas AL-20 y 21. Se procedió a detener el PV del GD-B, a parar y poner en descargo la 81B03B y su humidificador 81B36B y se desconectaron los paneles AL-20 y 21. Como plan de contingencia se establecieron rondas de auxiliares de operación y de bomberos para cubrir la pérdida de las alarmas afectadas. Además se disponía de información vía SAMO. Se colocó una protección de plástico sobre las cabinas afectadas.

El personal de mantenimiento eléctrico procedió a secar los contactos mojados en la cabina PA-31.5 y 6. Se observó también que en la puerta de esta cabina faltaba la parte superior de la junta que hubiera impedido la entrada de agua.

El personal de mantenimiento mecánico realizó una revisión del humidificador 81B36B, encontrándose el drenaje del mismo obstruido, lo que pudo provocar la entrada de agua en

el conducto de ventilación. Además el personal de instrumentación también encontró que el higrómetro que controla el humidificador 81B36B estaba desajustado y hacía funcionar permanentemente el humidificador.

Se ha revisado la entrada de PAC 17/2931.

## **PT-IV-212 “ACTUACIÓN DE LOS OPERADORES DURANTE LA EVOLUCIÓN DE SUCESOS E INCIDENCIAS NO RUTINARIA”**

Durante la ejecución del procedimiento destacó:

### **GRUPO I**

#### **Declaración de categoría 2 del PEI “Alerta de emergencia”**

Estando en modo 6, a las 1:45 del 23.05.2017, el titular activó el PEI declarando alerta de emergencia en el emplazamiento de categoría 2 por el suceso 2.3.1. “*incendio superior a 10 minutos*” al provocarse un cortocircuito por entrada de agua en barras normales 5 y 6. Este cortocircuito provocó el disparo de los dos transformadores auxiliares de arranque, TAA-1 y TAA-2. El TAA-2 se encontraba alimentando a la barra de salvaguardias 9A, por lo que se produjo una señal de pérdida de potencia exterior (PPE) con el consiguiente arranque del generador diésel B y el secuenciador de cargas. La barra de salvaguardias 7A se encontraba en descargo siguiendo el programa de recarga.

La secuencia de sucesos fue la siguiente:

El 23.05.2017, como parte de las actividades programadas para recarga, el titular efectuó de forma satisfactoria la prueba hidráulica del calentador de baja presión 34E04B. Dos días anteriores a la prueba hidráulica la tubería de drenaje del calentador fue cortada y retirada de su emplazamiento con el objetivo de reparar una fuga. Una vez que finalizó la prueba hidráulica, el titular abrió la válvula de drenaje del calentador de baja presión con el objetivo de drenarlo, lo que provocó la salida de agua del drenaje hacia galería de la elevación 46 de turbina, donde se acumuló y filtró por el techo de la sala eléctrica de los interruptores de alimentación de la barra 6A y 5A localizados en la cota 42. El titular ordenó aislar la V34097.

La entrada de agua al interior de las cabinas eléctricas produjo humo por degradación del material aislante y actuación de la detección del sistema contra incendios. El agua produjo un cortocircuito en la barra 6A y apertura del interruptor de salida al transformador auxiliar de arranque TAA-1. Diez minutos después, se produjo la apertura automática del interruptor de salida del transformador auxiliar de arranque TAA-2.

La apertura del interruptores TAA1 y TAA2, provocó la pérdida de alimentación eléctrica exterior a la barra 9A, lo que condujo al arranque automático del generador diésel de emergencia B, que acopló de forma automática a la barra de salvaguardias 9A, ejecutándose de forma correcta la secuencia de tomas de cargas según la IOF-2-2 "*perdida de potencia eléctrica exterior en modo 5 y 6*".

Una vez constituido el CAT e identificado el iniciador del suceso, se procedió a seccionar las barras 5 y 6 de los transformadores auxiliares de arranque, para a continuación poder alimentar la barra 9A desde el TAA-2.

A las 3:31 fue desclasificada la categoría 2 "alerta de emergencia" al asegurarse que no había incendio en las barras 5 y 6, continuando activa la categoría 1 "prealerta de emergencia" por el suceso 1.2.1 de pérdida de todas la fuentes de energía eléctrica exterior.

A las 7:09, se establece la alimentación eléctrica exterior de la barra 9A desde el TAA2 y desacoplan el generador diésel B, poniéndose fin a la emergencia.

En el momento de la emergencia la planta se encontraba en modo 6. En la vasija del reactor quedaban por descargar 21 elementos combustible en el núcleo y 1 elemento en el volteador que quedó sin tensión eléctrica, al estar alimentado de barra 6. Se iniciaron maniobras para poder alimentar el volteador, carro de transferencia y grúa de combustible mediante un diésel portátil que se encontraba en Planta. A las 07:50, el elemento combustible, que encontraba en el volteador, fue transferido a su posición en el FCG.

La refrigeración del primario y del FCG, estuvo garantizada por la 14P01B y la 17P01B, respectivamente.

A las 15:40, se ejecutó el cierre del interruptor 52/A1 energizando el TAA1 y a las 15:47 se energizó la barra 5A.

La IR estuvo en Planta en comunicación directa con la SALEM y el CECOP desde las 03:00h realizando una supervisión de todas las medidas que se estaban ejecutando.

Se han revisado las entradas a PAC 17/2757, 17/2770, 17/2775, relacionadas con el suceso. El suceso originó el ISN 17/004 de 24 horas.

Como consecuencia del incidente del grupo I, quedó sin alimentación la planta de tratamiento de agua común de suministro de agua, lo que condujo al cierre de la purga de los GVs del Grupo II con el consecuente aumento de Na en el secundario hasta reponer alimentación la barra 5A del grupo I. La situación fue normalizada a partir de las 15:40

A las 16:55 se normaliza el nivel en el 93T01A, tras recuperar barra 5A.

A las 17:54 alinean la purga de los GVs a 7 T/h.

## **GRUPO II**

### **Aumento de potencia térmica durante el lavado de resinas del 12D01D**

El 25.04.2017, el titular inició el lavado de resinas del desmineralizador 12D01D del “sistema de regeneración térmica de boro”, detectando un aumento de la potencia térmica del reactor, que produjo la inserción de 5 pasos de barras de control del banco D.

Durante el suceso la potencia térmica del Rx estuvo en los siguientes valores:

- Instantáneo puntual superior a 2949MWt durante 1 minuto
- Promediado en 10 minutos superiores a 2940.6 MWt durante 18 minutos
- No se superó los 2944.95 MWt
- Pico máximo de 2943.5 MWt a la 01:33

La IR revisó la entrada PAC 17/2025

### **Alarma de fallo urgente del sistema de BC**

A las 05:30 del 16.05.2017, se detectó alarma de fallo urgente del sistema de control de barras, durante la maniobra de inserción de barras de control en manual, motivado por la bajada de carga.

El titular detuvo la bajada de carga, abrió la correspondiente inoperabilidad y determinó con la ejecución del PMI-1963 que se mantenía energizado el LED DS6 de la tarjeta I2

(fase moving) de la cabina de potencia 2BD, lo que afectaba a los bancos de control B/D y al banco de parada B. El titular reseteó la alarma de fallo urgente, y posteriormente realizó satisfactoriamente el PV-06 “*barras de control - movimiento parcial de todas las barras*”

El titular cerró la inoperabilidad, abrió la CA de referencia CA-Λ2-17/18 y consideró en la DIO que existe una expectativa razonable de operabilidad del sistema basado en que el fallo que produjo la inoperabilidad solo afecta al movimiento de barra y no afecta la caída de BC en caso de disparo, y no está comprometida la inserción de barras ante un disparo del reactor como sistema de seguridad. El titular tomó como medida aumentar la frecuencia de realización del PV-06.

#### **PT-IV-213 “EVALUACIONES DE OPERABILIDAD”**

Durante el periodo analizado el Titular abrió las siguientes condiciones anómalas y(o) DIO:

##### **GRUPO I:**

- **CA-A1-17/15.-** Alarma de alta temperatura en espectrómetro de masas TA/SA-8109A por fallo del ventilador refrigeración, referencia PAC 17/2067
- **CA-A1-17/16.-** Fuga del RCS por prensa en válvula V10370 de drenaje caja agua de GV-A, referencia PAC 17/2084
- **CA-A1-17/17.-** Fallo del indicador de posición de la válvula VS5109 del L20 (1.7), referencia PAC 17/2302
- **CA-A1-17/18.-** Tornillo roto en brida de salida de la bomba de aceite del motor 1/74R07B detectado durante la emergencia del 23.05.2017, afecta al GD-A/B, referencia PAC 17/2814
- **CA-A1-17/19.-** Racord pasa-muros no clase del circuito de gas del 81B45A del GDA, referencia PAC 17/3224
- **CA-A1-17/20.-** Pantalla agotada del registrador de hidrógeno de la contención 1/RA5159, referencia PAC 17/3244

- **CA-A1-17/21.-** Penetración eléctrica ZA28Z detectada con menor presión de la requerida en el Anexo V del PA-126, cuando era requerido la integridad de la contención, referencia PAC 17/3275
- **CA-A1-17/23.-** El indicador del posición de la válvula neumática VN3611 de aislamiento purga GGVV no luce en L20 (4.15), referencia PAC 17/3575
- **CA-A1-17/22.-** Fuga por asiento de válvulas cabeceras de drenajes de caja de agua de los GV, referencia PAC 17/3630
- **CA-A1-17/24.-** Fuga de aceite en bomba 14P02 de 10 l/h, referencia PAC 17/3639
- **CA-A1-17/25.-** No se realizó la exploración paralela para detectar defectos en soldaduras en toberas de vasija 10V01 del 3er intervalo, referencia PAC 17/3732

**GRUPO II:**

- **CA-A2-17/14.-** La VM4434 excede el tiempo apertura en PS-12, referencia PAC 17/1633
- **CA-A2-1715.-** Disparo del GDA durante PV-75A-I, referencia PAC 17/1925
- **CA-A2-17/16.-** Ligero rezume de aceite del compresor de la 81B03A, referencia PAC 17/1982
- **CA-A2-17/17.-** Oscilaciones en la indicación del 1P0455 en SAMO, referencia PAC 17/2126
- **CA-A2-17/18.-** Alarma AL-15(8.2) de "*fallo urgente Sistema de Control de Barras*", referencia PAC 17/2515
- **CA-A2-17/19.-** Agotamiento de pantalla RA5155 y RA5159 del registrador de H<sub>2</sub> en contención, referencia PAC 17/2657
- **CA-A2-17/20.-** Tornillo roto en brida de salida de la bomba de aceite del motor 1/74R07B, afecta al GD-A/B, referencia PAC 17/2815
- **CA-A2-17/21.-** No se realizó la exploración paralela para detectar defectos en soldaduras en toberas de vasija 10V01 del 3er intervalo, referencia PAC 17/3733

De todas las CA analizadas por la IR destaca lo siguiente:

## **GRUPO I**

### **CA-A1-17/19.- Pasa-muros no clase instalados en 81B45A del GDA de emergencia**

El 24.05.2017, el titular instaló dos pasa-muros convencionales relativos a líneas de la unidad de aire acondicionado de emergencia 1/81B45A del generador diésel A de emergencia, con el objetivo de reparar una fuga en los pasa-muros racor de instrumentación para medir presión, de la línea que precede de la parte interna del housing del compresor. Los pasa-muros instalados son tipo no clase y el equipo en cuestión es clase. La IR revisó la entrada a PAC 17/3224. El titular concluyó que existe una expectativa razonable de operabilidad basado en la experiencia de la EVOP de la CA-A2-15/21, en la cual se utilizó un pasa-muro de material y característica similares para reparar una fuga similar en la 81B45B del GDB de emergencia del grupo 2. En aquella ocasión, en la EVOP CA-A2-15/21, figuraba que los conectores tubing habitualmente utilizados en CN Ascó para este tipo de conexión de medición son de acero inoxidable para los equipos de clase 1E. No obstante, en aquella ocasión, el titular consultó con el fabricante este caso concreto quien respondió que un racor de acero inoxidable no es adecuado para ser utilizado en tuberías de cobre, por problemas de dureza del material y de corrosión galvánica. Y que en el caso de instrumentación asociada a líneas de cobres, es conveniente utilizar accesorios de latón de ahí que se utilizase un racor de latón para la reparación. En aquella ocasión el titular además alegó haber comprobado que el racor, utilizado en la reparación, soportaba las presiones tanto por el lado rosca como por el lado tubing.

### **PT-IV-216 “INSPECCION DE PRUEBAS POST-MANTENIMIENTO”**

La IR presenció las siguientes pruebas post mantenimiento:

## **GRUPO I**

- 28.05.2017, I/PV75A “Prueba de 24 horas de funcionamiento del generador diésel de emergencia A” tras revisión general en recarga.
- 08.06.2017, I/PV75B “Prueba de 24 horas de funcionamiento del generador diésel de emergencia B” tras revisión general en recarga.

- 12.06.2017, I/PN37 "Prueba del generador diésel alternativo (GD-3) en recarga" tras revisión general en recarga.

## **GRUPO II**

- 18.04.2017.- PV-75A-I "Operabilidad del generador diésel A en funcionamiento" tras sustitución del interruptor de presión SP-4507A.

### **PT-IV-217 "RECARGA Y OTRAS ACTIVIDADES DE PARADA"**

En relación con este procedimiento destacó:

#### **GRUPO I**

##### **Secuencia de parada hasta modo 3 por aumento de fuga no identificada**

A las 23:40 del 25.04.2017, el titular detectó un ligero aumento en la indicación del monitor de vigilancia de la radiación de partículas (TR-8001) y a continuación un descenso del nivel en el tanque de control de volumen (ICV). Posteriormente, detectó un aumento del nivel del sumidero B de contención con un cambio significativo de tendencia según el TN-1003K.

A las 05:45 del 26.04.2017 el titular realizó un balance de agua del sistema de refrigerante del reactor y detectó un aumento del caudal de fuga no identificada que pasó de un valor de 0,20 l/min a 0,65 l/min. El valor máximo establecido en la ETF 3.4.6.2.b para fuga no identificada es de 3,785 l/min.

El titular entró a contención sin poder identificar el origen de la fuga que producía un aumento del nivel en el sumidero B de drenaje de suelos del edificio de contención. Ante la imposibilidad de acceder en operación a potencia a los lazos del refrigerante del reactor, y al no poder descartar completamente que se tratase de una fuga en la barrera de presión, a las 23:05h del 26.04.2017 el titular tomó la determinación de iniciar la secuencia de parada para "...estar en espera caliente en el plazo de 6 horas y en parada fría dentro de las 30 horas siguientes..." de acuerdo a lo establecido en la ETF 3.4.6.2.a.

A las 07:50 del 27.04.2017, con la Planta en modo 3, el titular informó que localizó la fuga por el prensaestopas de la válvula 10370 de drenaje de la caja de agua del generador de vapor A, descartando así que la fuga procedía de la barrera de presión. El titular eliminó la fuga girando/apretando el volante de la válvula V-10370 lo que redujo la fuga a 2 gotas/segundo.

Debido a que la puesta en marcha de la unidad tendría lugar con la existencia de una fuga remanente de 2 gotas/segundo, el titular abrió la condición anómala de referencia CA-A1-17/16 donde concluyó que existe una expectativa razonable de operabilidad sustentado en que la fuga corresponde con un elemento de estanqueidad de la válvula (membrana y prensa), pero no forma parte de la barrera de presión. El 28.04.2017, el titular informó que la fuga no identificada se encontraba en 0.275 l/min

De la secuencia de parada y arranque destacó:

- A las 23:05 del 26.04.2017: Inicio de descenso de carga
- A las 04:30 del 27.04.2017: entrada en Modo 2
- A las 05:02 del 27.04.2017: entrada en Modo 3
- A las 19:20 del 27.04.2017: entrada en modo 2
- A las 00:24 del 28.04.2017: entrada en modo 1
- A las 00:37 del 28.04.2017: sincronización
- A las 05:23 del 28.04.2017: alcanzado el 45% de la potencia nominal. Se detuvieron a este valor de potencia por penalización de  $\Delta I$ .
- 29.04.2017 alcanzó 100% de potencia.

La IR revisó la entrada a PAC 17/2032.

#### **Parada programada para la recarga 25 del combustible nuclear:**

A las 10:00h del 12.05.2017, el titular inició la pertinente bajada de carga para iniciar la recarga 25 a un ritmo de 1.5 MW/min, destacando los siguientes hitos:

- Alcanzado Modo 2 a las 00:03 del 13.05.2017
- Alcanzado Modo 3 a las 01:51 del 13.05.2017

- Alcanzado Modo 4 a las 16:30 del 13.05.2017
- Alcanzado Modo 5 a las 23:55 del 13.05.2017
- Alcanzado Modo 6 a las 00:56 del 18.05.2017
- Final de descarga del combustible: a las 04:10 del 24.05.2017
- Alcanzado Modo 6 el 04.06.2017 a las 23:23
- Alcanzado Modo 5 el 10.06.2017 a las 22:22
- Alcanzado Modo 4 el 16.06.2017 a las 08:00
- Alcanzado Modo 3 el 16.06.2017 a las 21:20
- Alcanzado en RC 135 kg/cm<sup>2</sup> y 275°C, a las 11:00 del 17.06.2017
- Alcanzado Modo 4 el 17.06.2017 a las 23:36
- Alcanzado Modo 5 el 18.06.2017 a las 05:10
- Alcanzado Modo 4 el 20.06.2017 a las 09:20
- Alcanzado Modo 3 el 20.06.2017 a las 15:40
- Alcanzado Modo 2
- Alcanzado Modo 1

Durante el periodo de recarga se inspeccionaron / verificaron las siguientes actividades:

- 17.05.2017.- verificación de descargo OPE-052 de integridad de penetraciones mecánicas antes y durante la descarga de combustible lado contención: esclusa de emergencia y penetración M5-246, V14717, cerradas.
- 17.05.2017 - Se presenció la transferencia del combustible fresco de su almacenamiento en seco hasta el FCG.
- 17.05.2017 - Se presenció la sustitución de los NIS 31/35
- 18.05.2017.- Se verificó el cumplimiento del descargo OPE-052 de integridad de penetraciones mecánicas antes y durante la descarga de combustible que garantiza la integridad de la contención. Se verificó ausencia de trabajos en válvulas de

aislamiento en Penetraciones mecánicas y en válvulas que son parte del descargo 052.

- 18.05.2017.- Se verificó ausencia de trabajos y de andamios en equipos que son parte del tren protegido y que son: bomba de carga A y B, bomba y cambiador RHR tren B, bomba, 17P01A y B.
- 22.05.2017.- Inspeccionó la descarga del combustible nuclear del núcleo por el lado de cavidad en contención y foso de combustible gastado.
- 24.05.2017.- Verificó la ausencia de trabajos en generador diésel B de emergencia (tren protegido)
- 25.05.2017 – Se presenció la inspección mediante líquidos penetrantes de la nueva válvula V-10370 de drenaje del GV-A.
- 26.06.2017 – se presenció parcialmente la Inspección de los tubos de los GV con corrientes inducidas y de la cabeza de la vasija con ultrasonidos.
- 02.06.2017.- se presenció la inspección visual de la superficie interna de la vasija del reactor como parte de las actividades para descartar presencia de parte sueltas en el nuevo ciclo y detectar indicaciones en las toberas de entrada y salida. Inspección con ultrasonidos de los alojamientos de los pernos de la tapa de la vasija.
- 06.06.2017.- Inspeccionó la carga del núcleo el paso 96 en el edificio combustible y el paso 101 en la cavidad de la contención. Se verificó la presencia del personal con licencia de movimiento de combustible en el núcleo
- 06.06.2017.- Se solicitó el informe sobre la concentración de boro en piscina y en cavidad. Se verificó in situ el cumplimiento del RV 4.9.1.3 enclavamiento en posición cerrada de las válvulas 11126, 11140, 11141, 11147, 100183, 17044, 17069, 17110.
- 06.06.2017.- Se verificó que no se estaba realizando trabajo alguno en las penetraciones mecánicas de acuerdo con el descargo OPE-053 de integridad de penetraciones mecánicas durante la carga de combustible.
- 07.06.2017.- Se inspeccionó la carga del combustible en el lado cavidad paso 149.

- 07.06.2017.- Se verificó el cumplimiento del descargo OPE-053 de integridad de penetraciones mecánicas durante la carga de combustible mediante la revisión aleatoria de que la posición de algunas válvulas fronteras eran conformes al descargo y que estuviesen montadas las válvulas que formaban parte del descargo.
- 07.06.2017.- Se estuvo presente durante el mapeo del núcleo del nuevo ciclo.

#### **Instalación de amortiguadores hidráulicos con materiales pendientes de dedicación.**

En la 1R25 se han instalado 50 amortiguadores hidráulicos con falta de dedicación de juntas de [REDACTED] y del fluido hidráulico (aceite).

#### **Válvula de drenaje del GV-B fuga por el interior**

El titular detectó que la válvula V10383 de drenaje de la caja de aguas del GV-B por el lado primario fugaba por el interior a un ritmo de 20 gotas/minuto. La válvula fue sustituida y soldada mediante soldadura socket sin necesidad de bajar a plano medio de tobera. La IR revisó la entrada a PAC 17/3372 y la ST asociada OPE-110761.

Esta válvula es similar a la V10370 del GV-A, cuya fuga provocó la parada del grupo I el día 26.04.2017 (ISN 17/002), y la fue sustituida durante la recarga.

Como medida preventiva, el titular sustituirá todas estas válvulas de drenaje de las cajas de los GVs del grupo II en la próxima recarga, así como las válvulas restantes del grupo I en la Recarga 26.

#### **Fuga por el interior de la V-10381 de drenaje de la caja de agua del GV-B**

El 17.06.2017, estando en modo 3 y el primario a 135 kg/cm<sup>2</sup> y 275°C, el titular detectó fuga de 30 gotas/min por el tapón de la tubería de drenaje de la RC del GV-B con posible fuga en la V10381, 10380, 10372. El titular reapretó las válvulas disminuyendo la fuga a 2 gotas/min.

A las 17:05, el titular inició la despresurización y enfriamiento del RCS hasta alcanzar primario atmosférico (modo 5) para reparar todas las válvulas del tapón drenaje de las

cajas de agua de todos los generadores de vapor que faltaban por cambiar. El titular determinó que la fuga procedía de la válvula V10381.

Anteriormente, habían sido reparadas: la 10377 cuando se detectó la fuga en la 10370 y en aquella ocasión el titular sustituyó todo el conjunto de las tres válvulas 10370, 10377 y 10376, y posteriormente también fue cambiada la 10383. Por lo tanto en esta ocasión, el 18.06.2017, el titular reparó las 10379, 10387 y la 10381. Posteriormente el 19.06.2017, se reparó la V10385 cuya línea presentaba una fuga por el interior de las válvulas anteriores al tapón.

La IR revisó las entradas al PAC 17/3524, 17/3526

Resumen de la situación de las válvulas de drenaje de los Generadores de vapor:

- GVA-RAMA FRIA: V10371 y V10378 soldadura en la empaquetadura y vástago; V-10379 válvula nueva conforme con *PCD 1/36300*
- GVA-RAMA CALIENTE: V10376 y V10370 válvulas nuevas intervención efectuada durante plano medio toberas; V10377 válvula nueva conforme con *PCD 1/36300*
- GVB-RAMA FRIA: V10373 y V10382 soldadura en la empaquetadura y vástago conforme con *PCD 1/36300*; V10383 válvula nueva conforme con *PCD 1/36299*
- GVB-RAMA CALIENTE: V10380 y V10372 soldadura en la empaquetadura y vástago; V10381 válvula nueva conforme *PCD 1/36300*
- GVC-RAMA FRIA: V10375 y V10386 soldadura en la empaquetadura y vástago; V10387 válvula nueva *PCD 1/36300*
- GVC-RAMA CALIENTE: V10384 y V10374 soldadura en la empaquetadura y vástago; V10385 válvula nueva con tapón interno anterior a V10385 conforme con *PCD 1/36300*

El titular abrió la CA A1-17/22 para las válvulas de cabecera de drenajes en la que consideró que con todos estos cambios, existe una expectativa razonable de operabilidad sin medidas compensatorias o acciones adicionales. La IR revisó la entrada a PAC 17/3630.

El titular ha programado la sustitución de todas las válvulas de cabecera de los drenajes de GGVV del grupo I para la próxima recarga 1R26. De manera preventiva, se cambiarán también todas las válvulas de drenaje de GGVV del grupo II en la próxima recarga 2R24.

### **Fuga en cordón de sellado de la VS-1090A**

El 17.06.2017, durante la inspección de la tapa de la vasija, el titular detectó fuga al exterior en el cordón de soldadura de sellado de la válvula de venteo de la cabeza del reactor VS-1090A. El titular reparó la fuga en modo 5 durante la reparación/cambio de las válvulas de drenaje de la caja de agua de los GVs.

La IR revisó la entrada a PAC 17/3525. Para reparar cerró la válvula 10150 normalmente enclavada abierta, y finalizada la reparación se realizó satisfactoriamente la inspección de la soldadura mediante líquidos penetrantes.

### **GRUPO II**

#### **Bajada de carga 80%**

A las 05:28 del 16.05.2017, el titular inició la bajada de carga programada hasta alcanzar el 80% de la potencia nominal a un ritmo de 1.5MW/min. La bajada estuvo motivada por un incremento programado del caudal del río Ebro. Una vez finalizada la crecida programada, el titular inició la subida de carga a las 18:45 del 16.05.2017.

### **PT-IV-219 “REQUISITOS DE VIGILANCIA”**

Durante la ejecución de este procedimiento la IR estuvo presente en los siguientes requisitos de vigilancia destacando:

#### **GRUPO I**

- 07.05.2017.- PV-132A “*Inspección de contención tras entrada con integridad de contención establecida*”. La IR inspeccionó la ausencia de materiales que pudieran obstruir los

sumideros de la contención en caso de IS, así como que el material introducido y extraído por el titular de la contención estaba registrado y controlado.

- 07.05.2017.- la IR estuvo presente durante la ejecución de PS-34 “*prueba de TBAAA y válvulas de alivio de los GVs*”, se refiere a una prueba que tiene por objeto reducir la temperatura del primario 15 °C, utilizando la TBAAA y válvulas de alivio de los GVs suponiendo una PPE.
- 12.06.2017.- PV-76-3-GDB “*Actuación por PPE coincidente con IS*”
- 12.06.2017.- PV-76-GDB “*Actuación de IS en ESFAS tren B*”. Durante la ejecución del PV no actuó la 44P03B y la 16P01B. La IR revisó las entradas a PAC 16/3602, 16/3603.
- 13.06.2017.- PV-76-3-GDA “*Actuación por PPE coincidente con IS*”
- 13.06.2017.- PV-76-GDA “*Actuación de IS en ESFAS tren B*”.

## GRUPO II

- 11.04.2017.- PV-92B “*Prueba funcional del interruptor de disparo del reactor de la lógica de disparo del reactor y de la lógica de actuación de salvaguardias tren B*”.
- 01.06.2017.- PV-65C “*operabilidad de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar*”

## PT.IV.221 “SEGUIMIENTO DEL ESTADO Y ACTIVIDADES DE PLANTA”

Durante el periodo la IR asistió a la reunión diaria del Titular, a los comités de seguridad de la central y realizó una revisión diaria de sala de control de ambos grupos.

## GRUPO I

- 1) Fugas del RCS: se realizó un seguimiento diario del balance de fugas del RCS, destacando lo recogido en el procedimiento PT-IV-217 “RECARGA Y OTRAS

ACTIVIDADES DE PARADA” de entrada en secuencia de parada hasta modo 3 por aumento de fuga no identificada.

2) Rondas por Planta destacó:

- a. 04.05.2017: Dispositivo de corte de tubería sin frenar y sin sujeción, zona de corte de tubería de pequeño diámetro y el andamio 807 muy próximos a la válvula VCT-144 importante para la seguridad. El titular informó el 15.05.2017 que los trabajos no había concluidos, y recomendó el uso freno en la mesa del dispositivo de corte de tubería.
- b. 04.05.2017: Dos andamios instalados cada uno en bombas del tren B y A del sistema 17. El titular informó que los andamios estaban justificados para comprobar el par de apriete de los pernos de soportes del sistema
- c. 07.06.2017: Durante la carga de combustible se detectó etiqueta amarilla del descargo 171 con posición del estado de la válvula contradictoria respecto al descargo 053 de integridad de la contención sobre las válvulas V42716 y V42714. La IR preguntó al titular qué descargo prevalecía dado que las dos etiquetas eran amarillas y garantías de expectativas de cumplir con el 053. El titular respondió que según el PA-30, la tarjeta que prevalece es la del descargo OPE-53.
- d. 16.06.2017: Acopio de material próximo a instrumento de seguridad IP-145. La zona de acopio temporal más próxima no avalaba el acopio de este material, al ser concebida para efectuar pruebas de amortiguadores que ya habían finalizado. El titular retiró el material y reordenó la zona
- e. 16.06.2017: Acopio de estructuras de andamios próximos a instrumentos de seguridad del sistema 44. El titular retiró el material
- f. 16.06.2017: Estando en servicio la bomba de carga A la IR detectó que el titular ejecutaba el montaje de andamios dentro del cubículo de la bomba de carga y muy específicamente ajustando una estructura tubular del andamio por encima del rotor de la bomba en funcionamiento en la zona de

acoplamiento de la bomba al motor eléctrico. El tubo de andamio estaba sobre una porción muy pequeña pero franca y descubierta del rotor con la bomba en funcionamiento, desprovisto de protección que en caso de caída habría provocado problemas de funcionamiento de la bomba. Tanto SC como el CCR, desconocían del trabajo. El trabajo se estaba ejecutando en una fecha no acorde con la de inicio y fin que figuraba en la OT. La IR paralizó los trabajos de montaje de andamio y verificó que el andamio había sido retirado el 19.06.2017. El titular abrió la entrada PAC 17/3543

- g. 19.06.2017: Inspección de las válvulas del drenaje de las cajas de agua sustituidas en los generadores de vapor: 10370, 10376 y 10377 en el GVA, las 10381 y 10383 en el GVB, así como las 10387 y 10385 en el GVC



**GRUPO II**

- 1) Fugas del RCS: se realizó un seguimiento diario del balance de fugas del RCS, sin ninguna incidencia reseñable.
- 2) Rondas por Planta:

**PT.IV.226 “INSPECCION DE SUCESOS NOTIFICABLES”**

Durante la ejecución del procedimiento destacó lo siguiente:

**GRUPO I**

**AS1-17-002: inicio de secuencia de parada por aumento de caudal de fuga.**

Durante la madrugada del 26.04.2017 se detectó un aumento del caudal de fuga no identificada en el sistema de refrigerante del reactor, que pasó de un valor de 0,20 l/min a 0,65 l/min. El valor máximo establecido en la ETF 3.4.6.2.b para fuga no identificada es de 3,785 l/min. El Titular ante la imposibilidad de acceder en operación a potencia a los lazos del refrigerante del reactor, y por tanto no pudiendo descartar completamente que se tratase de una fuga de la barrera de presión, decidió iniciar la secuencia de parada de

acuerdo a lo establecido en la ETF 3.4.6.2.a. que pide estar en 6 horas en espera caliente y en parada fría dentro de las 30 horas siguientes.

El suceso tuvo impacto alguno en los miembros del público, y tampoco ha supuesto ninguna liberación de actividad al medio ambiente.

#### **AS1-17-003: Actuación del tren A del sistema de protección del reactor en modo5.**

A las 09:29h del día 14.05.2017, durante el proceso de parada y enfriamiento de la unidad según programa asociado a la 25ª recarga de combustible del grupo I, estando el reactor subcrítico, se produjo la actuación automática del tren A del sistema de protección del reactor debido a la pérdida del bloqueo de la señal de inyección de seguridad por baja presión en el presionador. Esta actuación provocó únicamente la apertura del interruptor de disparo de reactor del tren A, 52/RTA, al estar bloqueada en este estado operativo la actuación automática de la inyección de seguridad. La causa más probable de la pérdida del bloqueo fue un mal contacto en el selector de bloqueo, SM-1541A, situado en el panel de transferencia PL-81, provocado por las vibraciones generadas al realizar un taladro en dicho panel durante la implantación de una modificación de diseño. Está pendiente de realizarse un análisis de causa raíz por parte del Titular.

#### **AS1-17-004 Declaración de categoría 2 del PEI “Alerta de emergencia”**

Estando en modo 6, a las 1:45 del 23.05.2017, el titular activó el PEI declarando alerta de emergencia en el emplazamiento de categoría 2 por el suceso 2.3.1. “*incendio superior a 10 minutos*” al provocarse un cortocircuito por entrada de agua en barras normales 5 y 6. Este cortocircuito provocó el disparo de los dos transformadores auxiliares de arranque, TAA-1 y TAA-2. El TAA-2 se encontraba alimentando a la barra de salvaguardias 9A, por lo que se produjo una señal de pérdida de potencia exterior (PPE) con el consiguiente arranque del generador diésel B y el secuenciador de cargas. La barra de salvaguardias 7A se encontraba en descargo siguiendo el programa de recarga.

La secuencia de sucesos fue la siguiente:

El 23.05.2017, como parte de las actividades programadas para recarga, el titular efectuó de forma satisfactoria la prueba hidráulica del calentador de baja presión 34E04B. Dos días anteriores a la prueba hidráulica la tubería de drenaje del calentador fue cortada y retirada de su emplazamiento con el objetivo de reparar de una fuga. Una vez que finalizó la prueba hidráulica, el titular abrió la válvula de drenaje del calentador de baja presión con el objetivo de drenarlo, lo que provocó la salida de agua del drenaje hacia galería de la elevación 46 de turbina, donde se acumuló y filtró por el techo de la sala eléctrica de los interruptores de alimentación de la barra 6A y 5A localizados en la cota 42. El titular ordenó aislar la V34097.

La entrada de agua al interior de las cabinas eléctricas produjo humo por degradación del material aislante y actuación de la detección del sistema contra incendios. El agua produjo un cortocircuito en la barra 6A y apertura del interruptor de salida al transformador auxiliar de arranque TAA-1. Diez minutos después, se produjo la apertura automática del interruptor de salida del transformador auxiliar de arranque TAA-2.

La apertura de los interruptores TAA1 y TAA2, provocó la pérdida de alimentación eléctrica exterior a la barra 9A, lo que condujo al arranque automático del generador diésel de emergencia B, que acopló de forma automática a la barra de salvaguardias 9A, ejecutándose de forma correcta la secuencia de tomas de cargas según la IOF-2-2 "*perdida de potencia eléctrica exterior en modo 5 y 6*".

Una vez constituido el CAT e identificado el iniciador del suceso, se procedió a seccionar las barras 5 y 6 de los transformadores auxiliares de arranque, para a continuación poder alimentar la barra 9A desde el TAA-2.

A las 3:31 fue desclasificada la categoría 2 "alerta de emergencia" al asegurarse que no había incendio en las barras 5 y 6, continuando activa la categoría 1 "prealerta de emergencia" por el suceso 1.2.1 de pérdida de todas las fuentes de energía eléctrica exterior.

A las 7:09, se establece la alimentación eléctrica exterior de la barra 9A desde el TAA2 y desacoplan el generador diésel B, poniéndose fin a la emergencia.

En el momento de la emergencia la planta se encontraba en modo 6. En la vasija del reactor quedaban por descargar 21 elementos combustible en el núcleo y 1 elemento se

quedó en el volteador porque este se quedó sin tensión eléctrica, ya que se alimenta de barra 6. Se iniciaron maniobras para poder alimentar el volteador, carro de transferencia y grúa de combustible mediante un diésel portátil que se encontraba en Planta. A las 07:50, el elemento combustible, que encontraba en el volteador, fue transferido a su posición en el FCG.

La refrigeración del primario y del FCG, estuvo garantizada por la 14P01B y la 17P01B, respectivamente.

A las 15:40, se ejecutó el cierre del interruptor 52/A1 energizando el TAA1 y a las 15:47 se energizó la barra 5A.

La IR estuvo en Planta en comunicación directa con la SALEM y el CECOP desde las 03:00h realizando una supervisión de todas las medidas que se estaban ejecutando.

Se han revisado las entradas a PAC 17/2757, 17/2770, 17/2775, relacionadas con el suceso.

El suceso originó el ISN 17/004 de 24 horas.

Como consecuencia del incidente del grupo I, quedó sin alimentación la planta de tratamiento de agua común de suministro de agua, lo que condujo al cierre de la purga de los GVs del Grupo II con el consecuente aumento de Na en el secundario hasta reponer alimentación la barra 5A del grupo I. La situación fue normalizada a partir de las 15:40

A las 16:55 se normaliza el nivel en el 93T01A, tras recuperar barra 5A.

A las 17:54 alinean la purga de los GVs a 7 T/h

#### **AS1-17-005: huelga de trabajadores contratistas.**

El 13.06.2017 a las 06.00h se inició el periodo contemplado de 24 horas de huelga de los trabajadores contratistas en la central nuclear de Asco.

#### **AS1-17-006: Incumplimiento en forma del RV 4.2.2.2 sobre la vigilancia del Fxy con**

El 21.06.2017, el titular informó sobre un incumplimiento en forma del requisito de vigilancia 4.2.2.2 de la ETFs relativo a la vigilancia del Fxy mediante [REDACTED] versión 6.7.2.

El incumplimiento en forma estuvo vigente en la vigilancia del núcleo desde la introducción de núcleos mixtos provistos de elementos combustibles tipo [REDACTED] y [REDACTED] y hasta principios de 2017 cuando el titular supo del suceso siendo corregido mediante una metodología recomendada por [REDACTED] y actualmente no está presente en la instalación.

El informe de referencia [REDACTED] “vigilancia de Fxy con [REDACTED] en núcleos mixtos de [REDACTED] de CN Ascó I y Ascó IP” evidenció la existencia de anomalías en la metodología de cálculo de Fxy.

La sistemática de [REDACTED] para el cálculo del factor de pico Fxy más limitante de un núcleo de elementos [REDACTED] descarta de la vigilancia el plano axial 49 debido a la existencia de una rejilla de difusión a la altura de este plano. No se considera correcto descartar de forma automática el plano 49 en un [REDACTED] debido a que no dispone de esta rejilla y por lo tanto este plano si debería ser vigilado en este tipo de elemento.

El titular verificó para todos los núcleos con elementos mixtos afectados en la CN Ascó que este error de secuencia lógica de cálculo no ha supuesto que el Fxy menos limitante considerado resultase inferior al real y comprobó que los valores de Fxy limitantes han estado dentro de los permitidos por ETFs. La IR revisó las entradas a PAC 16/7939 y la 17/3582. El titular modificó el PV-11.1, con el objetivo de eliminar la anomalía

## **GRUPO II**

### **AS2-17-002: huelga de trabajadores contratistas.**

El 13.06.2017 a las 06.00h se inició el periodo contemplado de 24 horas de huelga de los trabajadores contratistas en la central nuclear de Asco.

**AS2-17-003: Incumplimiento en forma del RV 4.2.2.2 sobre la vigilancia del Fxy con**

El 21.06.2017, el titular informó sobre un incumplimiento en forma del requisito de vigilancia 4.2.2.2 de la ETFs relativo a la vigilancia del Fxy mediante [REDACTED] versión 6.7.2.

El incumplimiento en forma estuvo vigente en la vigilancia del núcleo desde la introducción de núcleos mixtos provistos de elementos combustibles tipo [REDACTED] y [REDACTED] y hasta principios de 2017 cuando el titular supo del suceso siendo corregido mediante una metodología recomendada por [REDACTED] y actualmente no está presente en la instalación.

El informe de referencia [REDACTED] “vigilancia de Fxy con [REDACTED] en núcleos mixtos de [REDACTED] de CN Ascó I y Ascó IP” evidenció la existencia de anomalías en la metodología de cálculo de Fxy.

La sistemática de [REDACTED] para el cálculo del factor de pico Fxy más limitante de un núcleo de elementos [REDACTED] descarta de la vigilancia el plano axial 49 debido a la existencia de una rejilla de difusión a la altura de este plano. No se considera correcto descartar forma automática el plano 49 en un [REDACTED] debido a que no dispone de esta rejilla y por lo tanto este plano si debería ser vigilado en este tipo de elemento.

El titular verificó para todos los núcleos con elementos mixtos afectados en la CN Ascó que este error de secuencia lógica de cálculo no ha supuesto que el Fxy menos limitante considerado resultase inferior al real y comprobó que los valores de Fxy limitantes han estado dentro de los permitidos por ETFs. La IR revisó las entradas a PAC 16/7939 y la 17/3582. El titular modificó el PV-11.1, con el objetivo de eliminar la anomalía

**Análisis de notificabilidad:**

De acuerdo al PA-114 “análisis de notificabilidad”, los análisis desarrollados por el titular durante el periodo resultaron

**GRUPO I**

- PAC 17/1731.- Fallo de la pantalla del analizador de H<sub>2</sub> de la contención, RA5155, el 27.03.2017, no noticable por criterio D4, D3, F2.
- PAC 17/2681.- Aislamiento de la purga de contención 19.05.2017, no notificable por F2
- PAC 17/2679.- Aislamiento de la purga de la contención el 22.05.2017, no notificable por F2
- PAC 17/2806.- Inundación en edificio de control por salida de agua en PCAM343 el 24.05.2017, no notificable por E5
- PAC 17/2835.- Fuga en cota 50 del edificio auxiliar motivado por fuga en el 44E01A filtrando agua a cota sala CP y CCM de barra 9A en la 42 el 26.05.2017, no notificable por E5
- PAC 17/3364.- Disparo del ventilador 43A04E del 16.06.2017, no notificable por D3, D4 y F7
- PAC 17/3548.- Fallo de la compuerta ZF8101 de la unidad 81<sup>a</sup>29A, el 19.06.2017, no notificable por D3, D4 y F7

## GRUPO II

- PAC 17/2453.- Alarma urgente del sistema de control de barras 18.05.2017, no notificable por D3, D4 y F7
- PAC 17/2931. - Caída de agua en panel de alarmas AL20/21 PA-31 de SC motivado por humidificador de la 81B03B el 29.05.2017, no notificable por D3, E5 y G2

## COMUN

- PAC17/1634.- Alteraciones en la red con alarmas varias en SC, aislamiento de la purga de los GVs y respuesta en banderolas 9A en Grupo I y II, así como

aislamiento de la descarga 21T07, arranque del 80B04A y dispara la 83B el 31.03.2017, no notificable por C5, F2.

#### **PT.IV.252 “PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL”**

##### **GRUPO I:**

##### **Recuperada partícula en exterior del edificio combustible**

A las 10:30 del 06.06.2017, durante el seguimiento radiológico diario habitual en las zonas de tránsito en período de recarga, el titular recuperó en una zona exterior de libre acceso radiológico una partícula radiactiva sobre el carril exterior de la puerta de equipos del edificio combustible, y situada la partícula a una distancia de 6 metros respecto a la puerta de equipos.

El análisis preliminar determinó que se trataba de una partícula de Co-60. La tasa de dosis en contacto resultó ser de 5 $\mu$ Sv/h y a 10 cm no se detectó incremento de tasas de dosis. El titular consideró que se trata de una partícula reciente probablemente asociada al movimiento de material durante la recarga en curso.

La IR revisó la entrada a PAC 17/3168

#### **PT-IV-257 “CONTROL DE ACCESOS A ZONA CONTROLADA”**

##### **GRUPO I:**

De la ejecución de este procedimiento destaca lo siguiente:

##### **Incumplimiento de PTR**

El día 13.05.2017 la IR accedió a la entrada de la zona de lazos del primario en contención para comprobar que se cumplía lo indicado en la señalización de estos cubículos. En esos momentos la señalización existente era de zona de acceso prohibido. Justo en ese momento se produjo la llegada de unos trabajadores junto con un técnico de PR que se dispusieron a

entrar al cubículo. La IR les solicitó el permiso de trabajo con radiaciones (PTR) y comprobó que no tenían el PTR necesario para poder acceder a esa zona. Se comunicó esta situación al técnico de PR e impidió el paso a los trabajadores hasta que se hubiera reclasificado la zona o tuvieran un PTR que les permitiese acceder a la misma.

**Verificación medidas radiológicas alrededor del tanque de agua de recarga.**

El 25.05.2017 la IR realizó una verificación de los valores radiológicos existentes en los alrededores del tanque de agua de recarga, para comprobar que la reclasificación zonal realizada por el Titular había sido correcta.

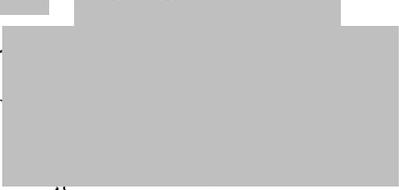
**Verificación medidas radiológicas en plano inferior de toberas.**

El 31.05.2017 la IR realizó una verificación de los valores radiológicos existentes en diferentes cubículos durante el nivel del primario en plano inferior de toberas, comprobando que toda la señalización era correcta.

Que por parte de los representantes de CN Ascó se dieron las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

Que la IR sostuvo con el Titular una reunión trimestral donde informó las potenciales desviaciones identificadas durante el período que abarca la presente acta de inspección.

Que 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 modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en C.N. Ascó a 08 de septiembre de dos mil diecisiete.

Fdo:  z Fdo:   
  
  
  
Fdo.   


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. Ascó, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del presente Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/17/1135 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 27 de septiembre de dos mil diecisiete

  
  
Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 3, último párrafo.** Comentario:

Donde dice "...y por ese motivo no se incluyó la VD9 en el..."

Debería decir "...y por ese motivo no se incluyó la **VD19** en el..."

- **Página 6, penúltimo párrafo.** Información adicional:

Adicionalmente a la e-PAC 17/2302 cabe indicar que también existe la entrada 17/2316, que es donde queda documentado lo que se indica en el acta respecto a que no pudo establecerse la causa del fallo, así como el resto de detalles técnicos del mismo. La citada e-PAC 17/2302 es la relativa a la Condición Anómala del suceso.

- **Página 8, tercer párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde se indica "La IR revisó la entrada a PAC 17/2082"

Se propone añadir "La IR revisó la entrada a PAC 17/2082 en la que se documenta la acción para generar PSL con el objeto de incorporar el Control Box en las 1 y 2/VS-5177".

Indicar que en las acciones 11/1600/01 y /02 en las que se solicitaba incluir ciertas mejoras en el PCD en curso, que no fueron implantadas, se justifica el motivo por el que no se incorporaron dichas mejoras.

- **Página 11, último párrafo:**

Donde dice "El personal de mantenimiento mecánico realizó..."

Debería decir "El personal de mantenimiento **eléctrico** realizó..."

- **Página 13, primer párrafo.** Comentario:

Donde dice "... 6A y apertura del interruptor de salida al transformador..."

Debería decir "...6A y apertura del interruptor **52/A1 (alimentación de Alta 110 kV) al transformador...**".

Donde dice "... se produjo la apertura automática del interruptor de salida del transformador..."

Debería decir "... se produjo la apertura automática del interruptor **52/A2 (alimentación de Alta 110 kV) del transformador...**".

- **Página 25, primer guión.** Comentario:

Donde dice "...la IR estuvo presente durante la ejecución de PS-34..."

Debería decir "...la IR estuvo presente durante la ejecución de **PS-54...**".

- **Página 25, tercer guión.** Comentario:

Donde dice "...PV-76-GDB "Actuación de IS en ESFAS tren B"."

Debería decir "...PV-76-4-GDB "**Prueba de la actuación de inyección de seguridad Tren B (ESFA TREN B)**"."

- **Página 25, quinto guión.** Comentario:

Donde dice "...PV-76-GDA "Actuación de IS en ESFAS tren B"."

Debería decir "...PV-76-4-GDA "**Prueba de la actuación de inyección de seguridad Tren A (ESFA TREN A)**"."

- **Página 29 de 36, segundo.** Comentario:

Donde dice "... 6A y apertura del interruptor de salida al transformador..."

Debería decir "...6A y apertura del interruptor **52/A1 (alimentación de Alta 110 kV) al transformador...**".

Donde dice "... se produjo la apertura automática del interruptor de salida del transformador..."

Debería decir "... se produjo la apertura automática del interruptor **52/A2 (alimentación de Alta 110 kV) del transformador...**".

**DILIGENCIA DEL ACTA CSN/AIN/ASO/17/1135**

En relación a los comentarios efectuados en la diligencia del acta, los inspectores manifiestan que:

Comentario página 3, último párrafo:  
Se acepta el comentario

Comentario página 6, penúltimo párrafo:  
Se acepta el comentario

Comentario página 8, tercer párrafo:  
Se acepta el comentario

Comentario página 11, último párrafo:  
Se acepta el comentario

Comentario página 13, primer párrafo:  
Se acepta el comentario

Comentario página 25, primer guion:  
Se acepta el comentario

Comentario página 25, tercer guion:  
Se acepta el comentario

Comentario página 25, quinto guion:  
Se acepta el comentario

Comentario página 29, segundo párrafo:  
Se acepta el comentario

En Ascó a 02 de octubre de 2017.

Fdo. 

  
INSPECTOR