

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN:

Que durante el cuarto trimestre de 2011 se han personado en las centrales nucleares Ascó I y Ascó II, con objeto de efectuar inspecciones del 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 que información o documentación aportada durante la inspección podría no 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:

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

Que se ha ejecutado la revisión rutinaria de este procedimiento, destacando lo siguiente:

Que durante el trimestre el Titular ha abierto 870 No Conformidades, 135 Propuestas de Mejora, 48 Requisitos Regulatorios y 431 acciones correctoras de las cuales:

- No Conformidades: 0 categoría A, 17 categoría B, 319 categoría C, 522 categoría D y 12 en blanco (a fecha 31.12.2011).
- Acciones: 0 de prioridad 1, 15 de prioridad 2, 199 de prioridad 3, 217 de prioridad 4.

Que con relación a las no conformidades vinculadas con la Regla de Mantenimiento están las siguientes:

- NC-11/6374. Superación del criterio de indisponibilidad de la función 1 del sistema 36.2 Turbo bomba 36P01.



- NC-11/6431. Superación del criterio de indisponibilidad de la función 5 del sistema 36.1 “Proveer medios para controlar la presión del secundario” (VCP-3052).
- NC-11/6519. Superación del criterio de prestaciones de fiabilidad de la función 1 del sistema I-10 “Aislamiento de la Contención”.
- NC-11/6933. Suceso repetitivo. Disparo del compresor 2/60C01C por alto nivel de condensados.

### PT-IV-203 “Alineamiento de equipos”

#### Grupo I

Que durante los días 6 a 11 de octubre se procedió al alineamiento y llenado del canal de transferencia, a través de una bomba de transferencia situada en el Cask, para poder retirar, en caso de necesidad, la compuerta que separa el canal del foso de combustible gastado, mientras duren las maniobras de sustitución del puente grúa del edificio de Combustible.

Que la maniobra se realizó siguiendo el procedimiento, IOP-1.18 “Sistema de refrigeración y purificación del foso de combustible gastado”, punto 6.18.

Que la Inspección Residente revisó la instalación de la manguera y bomba sumergible empleadas para la maniobra.

Que durante el trimestre se revisó el alineamiento y los arranques de la unidad de ventilación de emergencia del edificio de Penetraciones Mecánicas, 81A16A, coincidente con las tareas de sustitución de los conductos de ventilación del edificio de Combustible.

Que debido a las condiciones ambientales en el edificio de Combustible, y a la generación de humos en las tareas del cambio de conductos, la unidad 81A16A se puso en servicio, inicialmente, durante unas horas en el turno de noche. Posteriormente se arrancó también durante el día, simultáneamente con los trabajos de corte/soldadura de los nuevos conductos de Combustible. La puerta que separa ambos edificios, Combustible y P. Mecánicas, se encontraba abierta administrativamente.

Que la unidad 81A16A contiene, entre otros, un filtro de carbón activo para la retención de yodos. La eficacia de este filtro debe ser mayor, o igual, al 97,5 %, de acuerdo con el requisito de vigilancia 4.7.8.b.

Que de la revisión documental del histórico del requisito, desde 2002, se pudo comprobar que la eficacia se encontraba por encima del valor aceptable hasta el día 14.07.2011. Que de la muestra extraída el día 19.10.2011, al recibirse el resultado (15.11.2011) se comprobó que la eficacia era inferior al valor aceptable (resultado 96,5 %).

Que desde que se iniciaron los trabajos de sustitución de los conductos de la ventilación del edificio de Combustible, y hasta justo antes de iniciarse las tareas de corte/soldadura, la 81A16A funcionó un total de 256 horas. Desde que se iniciaron las tareas de corte/soldadura hasta el resultado no satisfactorio de la muestra, transcurrieron 176 horas.



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Que la muestra extraída el día 19.10.2011 se solicitó al contarse que el tiempo de funcionamiento de la unidad se acercaba a las 720 horas, acorde con el requisito de vigilancia 4.7.8.c.

Que el requisito 4.7.8.b especifica que la operabilidad de las unidades deberá demostrarse una vez cada 24 meses, o a continuación del pintado, fuego, o escape de productos químicos en cualquier zona de ventilación que se comuniquen con el sistema.

Que de acuerdo a los registros del Titular el día 07.10.2011 se iniciaron las labores de corte/soldadura de conductos, pasando los humos generados por la unidad 81A16A, y hasta el día 09.11.2011 no se realizó una extracción de la muestra de carbón por humos generados, ya que la extracción del día 19.10.2011 fue por acercarse al criterio de horas de funcionamiento de la 81A16A.

Que al conocerse el resultado no aceptable de la muestra de carbón activo se paró la unidad y se declaró inoperable, hasta la sustitución de todos los filtros de carbón activo y realización del procedimiento de operabilidad.

Que según comentó el Titular a la Inspección Residente los resultados del laboratorio que realiza la eficiencia del carbón activo tienen una incertidumbre del 1 % y de acuerdo a la documentación consultada por el mismo, la generación de humos por soldadura, no afecta sustancialmente a la eficiencia del carbón. Estos gases de soldadura arrastran partículas que tapan los prefiltros de las unidades de ventilación.

Que durante las tareas de generación de humos por corte/soldadura la unidad 81A16B, perteneciente a la otra división del mismo sistema, no estuvo en servicio en ningún momento, no viéndose afectada por ellos.

## Grupo II

Que el día 30.12.2011 la Inspección Residente comprobó el alineamiento del sistema 36 (agua alimentación auxiliar) para el llenado de los generadores de vapor, de acuerdo a la IOP-2.05.

Que se verificó que los caudales de llenado no sobrepasaron los valores de 47 T/h para garantizar que las bombas trabajaban en un margen apropiado, lejos de su "run-out".

## PT-IV-205 "Protección contra incendios"

### Grupo I

Que el día 10.11.2011, dentro de las tareas de mantenimiento para la instalación de una nueva estación de agua, PCA-53, era necesario el aislamiento del agua contra incendios del edificio de Control. En el transcurso de la maniobra se sucedieron las siguientes anomalías:

- Al cerrar la válvula C/93074 para aislar el edificio y abrir drenaje (V93454) de la PCA-48 para ventear, se comprobó que arrancó a los 25 minutos la 93P01, bomba eléctrica PCI, (aproximadamente salía un caudal de fuga de 2,6 l por minuto).
- Se abrió y cerró la válvula C/93074 y se amplió el descargo al cierre de las válvulas C/93025,



C/93026 y C/93019 y al abrir drenaje (V93454) de la PCA-48 para ventear, se comprobó que arrancó a los 35 minutos la 93P01 (aproximadamente salía un caudal de fuga de 2,2 l por minuto).

- Se abrieron y cerraron las válvulas C/93074, C/93025, C/93026 y C/93019, ampliando con las válvulas C/93033 y C/93064. Una vez cerradas se volvió a abrir el drenaje (V93454) de la PCA-48 para ventear, comprobando que ya no arrancaba la 93P01, pero continuaba saliendo agua (aproximadamente salía un caudal de fuga de 1,8 l por minuto), las dos bombas presurizadoras del anillo mantenían la fuga de agua.

Que con esta tercera acción se dio por bueno el aislamiento, para que pudieran intervenir los mecánicos. Que la Inspección Residente comprobó los medios alternativos y las contingencias diseñadas para hacer frente a la ampliación del descargo.

Que las fugas, a través del asiento, de estas válvulas el Titular las considera habituales dado que el agua de PCI que se emplea en el anillo es agua del río, sin tratar, que contiene diversos materiales en suspensión.

Que el Titular emitió una entrada PAC donde se contempla lo descrito, NC-11/6701.

## Grupo II

Que el día 13.11.2011, con la Unidad en parada, realizando las comprobaciones previas para certificar que las tuberías no se encuentran obstruidas en la PCA-32 (Puesto control automático), se dejó pasar aire presurizado por el by-pass.

Que el aire a presión pasó por la tubería, y en un punto de salida, levantó polvo que activó el detector iónico de PCI del montacargas de Contención.

Que este detector envió una señal de activación al sistema automático de la estación de preacción de agua PCPA-1, que no actuó correctamente. Las líneas de agua de PCI que alimentan la Contención no se inundaron con agua.

Que la PCPA-1 no está en ETF's pero el servicio PCI abrió una inoperabilidad y como mediada compensatoria se realizó una ronda por turno. La PCPA-1 no fue declarada inoperable al disponer de la válvula de by-pass. Entre tanto se analizaron las causas del fallo a la actuación de la PCPA-1.

## Común ambos Grupos

Que el día 20.12.2011 personal de PCI encontraron la válvula de aislamiento del anillo de contra incendios del Trafo 2 cerrada, sin tener constancia de ello. Que sobre la válvula existía una solicitud de trabajo, cursada el 10.04.2011, por fugar.

Que al acudir el personal de PCI a la zona, para que se interviniera en la fuga, fue cuando se percataron que la válvula estaba cerrada. En caso de incendio no hubiera actuado automáticamente. El equipo no está incluido en las ETF. El Titular emitió PAC, NC-11/7429. Desconocen en que momento se cerró.



Que durante el trimestre la Inspección Residente asistió, en varias ocasiones, al ejercicio de simulacro de fuego sin previo aviso. El escenario simulado era un incendio en una fuga de aceite del tanque de lubricación de turbina, Grupo I, área de fuego T02.

Que la finalidad del ejercicio era la de activar la Brigada PCI, junto con Servicios Médicos y Seguridad Física, para comprobar la coordinación en su actuación. Se simulaba la presencia de un herido que era necesario evacuar de la zona de fuego.

Que el ejercicio fue supervisado por responsables del área de PCI del Titular que, al finalizar cada una de las sesiones, realizaban una reunión informativa con los participantes, donde se comentaban las posibles debilidades y fallos del mismo.

Que, tras finalizar todas las sesiones previstas del ejercicio, los responsables de PCI del Titular elaborarán un informe final con todos los comentarios, observaciones y aportaciones pertinentes. La Inspección Residente mantendrá una reunión con ellos donde se reparará el informe y, si lo considera necesario, aportará los comentarios que crea oportunos, dado que asistió a varias de las sesiones.

Que se han revisado las siguientes zonas de fuego:

#### Grupo I

22.11.2011 P. Mecánicas (57,00).

- Carro extintor con cadena sin anclar, junto unidad 81A16B.

23.11.2011 Control (42,50).

- Carro con extintores CO<sub>2</sub> sin anclar a su punto habitual.

19.12.2011 Control (35,00).

- Goteo en PCA 415 que acaba goteando en el suelo del pasillo. Se corrigió mediante ST de PCI.

19.12.2011 P. Eléctricas (35,00).

- Bajo la unidad 81B17-A presencia de colillas, paquete vacío de tabaco y latas de bebida.

#### Grupo II

17.11.2011 Contención (42,50).

- Colilla en hueco soporte horizontal, junto 10P01C.



#### PT.IV.209 “Efectividad del mantenimiento”

Que, si procede, las actividades de mantenimiento relacionadas con sucesos notificados se incluyen en el apartado correspondiente al PT.IV.226.

Que el día 16.11.2011 la Inspección Residente asistió, cumpliendo con la Instrucción de Seguridad IS-14, a la reunión del Panel de Expertos de la regla de Mantenimiento, reunión CRM-121, correspondiente al tercer trimestre del año 2011.

Que la Inspección comprobó que en dicha reunión se trataron las incidencias que durante ese período afectaron a sistemas o criterios dentro del alcance de la Regla de Mantenimiento, así como el análisis y validación del número de fallos funcionales e indisponibilidades del trimestre.

Que se validó el informe de final del Ciclo para el Grupo I, tras finalizar la 21 Recarga el trimestre anterior.

Que la Inspección comprobó que el Acta y el Informe Preliminar relativos al trimestre coinciden con lo tratado en la reunión.

Que en el periodo objeto de análisis, se han producido los Fallos Funcionales a continuación indicados y que son reportables a la Regla de Mantenimiento:

#### Grupo I

PR1-11-F0051, Transmisor caudal entrada agua cierres BRR-C (11).

- Caudal refrigerante del Reactor C (BRR C) era inferior al valor real, se determinó la necesidad de efectuar una calibración a este transmisor, confirmándose la deriva del mismo.
- Esta comprobación se realizó tras haberse tenido que ajustar manualmente la válvula de regulación de caudal de inyección de cierres de dicha bomba hasta el valor normal de operación, los días 18 y 21 de Julio.
- Tras realizar las mediciones correspondientes, se observó que el caudal total real que había circulado por las líneas de inyección era de 7,7 m<sup>3</sup>/h, valor superior a los 6,81 m<sup>3</sup>/h que exige la CLO 3.4.6.2.e. Posteriormente, tras la sustitución del transmisor se comprobaron nuevamente las medidas de caudal con resultado satisfactorio.
- La causa fue el transmisor en mal estado, no siendo correcta su calibración.
- Se calibró el transmisor [REDACTED] no siendo correcto.
- Se sustituyó el transmisor [REDACTED] por uno nuevo [REDACTED], adaptando los tubbings al nuevo transmisor mediante MDM-1/32151.
- Transmisor retirado: [REDACTED] modelo [REDACTED] n° serie 7805W1222AII.
- Transmisor instalado: [REDACTED] modelo [REDACTED] n° serie 0541717.



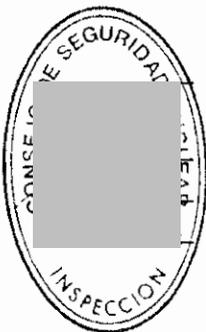
CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

PR1-11-F0013, VN3047A Actuador válvula bypass de válvula aislamiento vapor principal GV-B (36.1).

- Durante la prueba funcional de toma de tiempos de actuación de la válvula por PS-12 la válvula no abrió. Se solicitó intervención de Mantenimiento Mecánico y se observó rota la tornillería de sujeción de la campana y muelle del actuador con el puente, con la pérdida de aire. Estaba parcialmente levantada y separada por la acción del muelle de cierre de la válvula que indujo a pensar que los internos de la válvula no harían un perfecto asiento por la holgura y que por lo tanto podía estar fugando.
- La causa fue la tornillería de sujeción de la campana al actuador [REDACTED] rota y desplazamiento contrario del muelle del actuador de cierre de la válvula.
- Se intervino encontrando los tornillos, pos. 18, que sujetaban la campana inferior con el puente, pos. 17, rotos. Se cambiaron los 12 tornillos rotos y la membrana del actuador.
- Se realizó prueba funcional de PS-12 Tren A y B siendo correcta.

PR1-11-F0010, 32K05 Turbina bomba agua alimentación auxiliar (36.2).

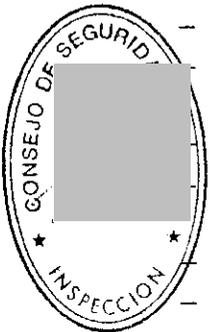
- Se encontró actuado inadvertidamente el disparo mecánico de parada por sobre velocidad. Esta situación no fue señalizada por la alarma de Sala de Control, ni la local en PL-22, debido a un error del montaje del Final de Carrera (S-5).  
21.06.11 a las 15.54h hay constancia que el disparo no estaba actuado con TBAAA disponible.  
29.06.11 a las 13.00h se detectó que el disparo por sobre velocidad / manual estaba actuado. Diversas indisponibilidades de la TBAAA por pruebas e intervenciones.  
29.06.11 se declara Inoperable a las 13:00 hasta las 23:29 con 10,5 horas. Se intervino para reponer el mecanismo de disparo mecánico, revisar el final de carrera para recuperar las alarmas y realizar prueba de vigilancia PV-65C, reintegrando a operable la 36P01 (PA-112 y Monitor Seguridad).
- 30.06.11 se declaró inoperable a las 12.03h hasta las 12.10h con 0,11 horas para realizar pruebas de disparo (PA-112 y Monitor Seguridad).
- 30.06.11 Indisponible de las 15.00h hasta las 15.15h con 0,25 horas para realizar pruebas de disparo (Monitor Seguridad).
- 04.07.11 se declaró inoperable desde las 17.30h hasta las 17.45h con 0,25 horas para realizar pruebas de disparo (PA-112 y Monitor Seguridad).
- 06.07.11 a las 11.00h se declaró inoperable hasta el 07.07.11 a las 20.50h con 33.8 horas para pruebas de disparo, revisión del mecanismo de disparo y realizar prueba de vigilancia PV-65C, reintegrando a operable la 36P01 (PA-112 y Monitor Seguridad).
- Al realizar prueba de disparo desde Sala de Control mediante BP3079A se produjo disparo mecánico de sobre velocidad de la TBAAA (ST OPE-66917 del 30.06.11 suceso 1311201).
- La causa fue la actuación manual inadvertida de la palanca de disparo. Se desconoce como ocurrió, descartando que sea por actuación de los botones pulsadores ya que no se había realizado ninguna prueba que implicara su actuación entre las fechas 21.06.11 y el 29.06.11.





- La causa del fallo en la indicación fue el mal montaje (LS-5) de la palanca del microinterruptor, que se posicionó la lengüeta de la barra de transmisión erróneamente durante la intervención de Mantenimiento, en parada de recarga R21, en un apoyo de desmontar/montar instrumentación.
- Esta falta de señalización propició que la TBAAA estuviera indisponible durante varios días por estar el disparo actuado sin saberlo.
- Se repuso el disparo, se recolocó adecuadamente el final de carrera de señalización LS-5 que se encontró mal montado y se realizaron varias pruebas de disparo y señalización.
- El disparo en pruebas del día 30.06.11 fue porque el mecanismo de sobre velocidad manifestaba una sensibilidad excesiva capaz de actuarse por las vibraciones que le inducía el cierre de la VM3078, válvula de parada de la TBAAA. Inicialmente se corrigió engrasando el mecanismo, articulaciones y husillo. Posteriormente se observó que la punta de la varilla de accionamiento estaba partida, junto con un excesivo desgaste de las partes activas del mecanismo que justificaban la excesiva sensibilidad.

PR1-11-F0028, Tubería línea 51206 (51).



- Reparar fuga en la línea 51206 entre el serpentín y la válvula VS-5106 (toma muestras). Detectada durante inspección visual en el recinto de la contención un poro en la soldadura de una reducción de 3/4 a 3/8 de pulgada.
- Esta fuga se consideró fuga de la barrera de presión y entrada en CLO de ETFs.
- La causa fue un poro en la soldadura manguito. Se trataba de una soldadura no realizada durante esta recarga.
- Se sustituyó un tramo de tubing con manguito de unión hasta la reducción.
- Se realizaron líquidos penetrantes e inspección post mantenimiento satisfactorio.

PR1-11-F0054, 60C01B Compresor aire de instrumentos (60).

- Estando en servicio el compresor 60C01C se paró sin causa aparente, con alarma en sala de control y sin alarma en PL47.
- Arrancó 60C01B en segundo escalón y se paró solo, sin causa aparente.
- Se colocó el selector en posición A-B y arrancó 60C01B aún siendo la presión de 6,8Kg/cm<sup>2</sup>.
- De las STs generadas se interpretó una conducta anómala de disparos del compresor B, sin embargo no hay constancia escrita de que se hubiese intervenido por Mantenimiento.
- Al ser desconocida la causa del disparo no se intervino en el compresor B.

PR1-11-F0053, 80B01D Unidad de refrigeración normal y emergencia de Contención (80.2).

- El día 12-9-2011 se produjo el fallo, durante el funcionamiento, de la unidad 1/80B01D. Disparó la protección del interruptor de alimentación del ventilador.
- Se activó AL-25(4.7). Se revisó el relé de protección [REDACTED]. Apareció disparo por corriente homopolar en el display después del disparo. Se revisaron características del motor desde el interruptor. Se realizó megado del motor encontrándose derivado a tierra.



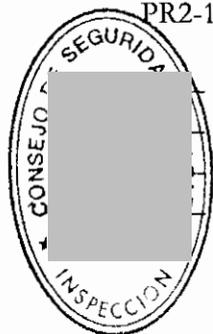
- Se sustituyó el motor. Una vez desmontado se observó un rodamiento deteriorado.

PR1-11-F0066, 81B03A Unidad acondicionamiento de aire emergencia de sala de control (81.14).

- Se revisó maniobra de la unidad 81B03A que no arrancaba cuando se ponía en servicio.
- La causa fue un poro en la tubería de gas por rozadura de la abrazadera de sujeción en el codo que se había aflojado.
- Al intervenir se observó que la unidad presentaba una fuga de refrigerante en la tubería de descarga.
- Se reparó un poro en la tubería de gas freón soldando una teja. Se reparará definitivamente en la próxima recarga.

## Grupo II

PR2-11-F0024, PL021 Panel local control de emergencia (I06).



- Con la válvula en posición abierta, no señalizaba en PL-021.
- Revisar o sustituir portalámparas de señalización L4415B.
- La causa fue el portalámparas quemado.
- Se sustituyó el portalámparas de señalización L4415B (R) de válvula abierta, dejándola en servicio.

PR2-11-F0023, 81B24B Unidad refrigeración emergencia de sala eléctrica (81.04).

- Apareció AL-11 (5,7), con la unidad 81B24B en marcha. Se observó en el panel local alarma de baja presión de aceite. Se paró la unidad.
- Se desconoce la causa por no poderse intervenir en el equipo. Está pendiente implantar una modificación para instalar una viga carrilera y poder realizar el desmontaje.
- El Compresor está fallado e indisponible, pendiente de poder intervenir Mto. Eléc.

Que todos los Fallos Funcionales mencionados tenían abierta su No Conformidad correspondiente en el Programa de Acciones Correctivas.

Que se revisaron los sistemas que se encontraban en (a) (1), tanto en Ascó-I como Ascó-II, junto con los sistemas en Vigilancia Especial.

Que se han revisado los registros de arranque de los Generadores Diesel de Emergencia del Grupo II, desde mayo hasta julio de 2011. Estos registros se corresponden con el Anexo II del PA-150.



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Que la Inspección ha revisado las siguientes actividades de mantenimiento:

#### Grupo I

Que el día 02.10.2011, al poner en servicio por predictivo la bomba 70P03A (bomba de aceite de lubricación auxiliar), las presiones de inyección de aceite a los cojinetes de la turbo bomba de agua de alimentación "A" (35K03A) bajaron considerablemente (de 1,1/0,85 a 0,6/0,4 kg/cm<sup>2</sup>), con respecto a la 70P02A.

Que se volvió a dejar en servicio la 70P02A y se paró la 70P03A para analizar el problema. Paralelamente los resultados de los análisis del aceite, en función de los días, dieron valores discordantes (un día estaban dentro de parámetros y otro día fuera de límites). Coincidiendo con el cambio de bombas se detectó también un leve aumento, de unos tres grados, en la temperatura del aceite.

Que a lo largo de los siguientes días el Titular informó que los parámetros químicos del aceite eran normales, que el leve incremento de temperatura fue debido al arranque de la centrifugadora de aceite y la pérdida de presión de la 70P03A seguía en análisis. En la última prueba se vio que las presiones en la descarga de ambas bombas eran idénticas, sin embargo la presión en cojinetes era distinta.

Que la bomba 70P03A fue sustituida por completo el 24.08.2011 por roces en el impulsor.

Que durante entre el 07 y el 14.10.2011 Mantenimiento Mecánico volvió a revisar el equipo, sustituyendo el manómetro de descarga, asegurando que la bomba funcionaba correctamente. El día 13.10.2011 se arrancó comprobándolo, tras ello se analizó el aceite del tanque viendo que estaba fuera de especificaciones (alto contenido partículas). Se puso en servicio la centrifugadora 73M02A al tanque de aceite 70T03A para su limpieza.

Que se tomó muestra del aceite para que el laboratorio pudiera aportar algo más acerca del origen de las partículas halladas. Por otro lado la semana del 14 al 21.10.2011 se arrancaría de nuevo la 73P01A para ajustar la presión en la zona del colector que distribuye el aceite hacia los cojinetes, tanto de bomba como de turbina de la TBAA-A.

Que se redactó un procedimiento para realizar la comprobación de ajustes de las VCP's 7068B/69B y verificar si la presión de aceite de llegada a los cojinetes era la habitual. La centrifugadora se mantuvo en servicio varios días y el aceite, en ciertas muestras estaba dentro de especificaciones, y en otras muestras no. El día 19.10.2011 se sustituyó el interruptor de presión, SP-7053A, que fugó durante las pruebas.

Que posteriormente se puso en servicio la bomba, tras ajuste de la válvula controladora de presión VCP-7070A, y permaneció estable el valor de presión en la línea. Apareció un incremento en las partículas disueltas en el aceite y las centrifugadoras, 73M02A/B, no pudieron ponerse en servicio por fugar en la zona de las mirillas.

Que el día 28.10.2011 seguían probando las centrifugadoras, la 73M02A presentaba problemas de aspiración. El aceite del tanque "A" estaba a la espera de centrifugar. La 70P03A continuaba en servicio y no dio ninguna señal de funcionamiento anómalo.



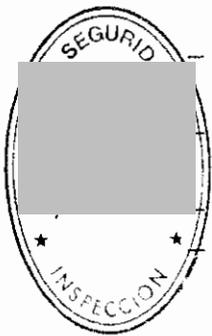
CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Que siguieron probando las centrifugadoras de aceite, 73M02A/B, alineándolas a distintos depósitos de aceite. De tal forma que cuando estaban alineadas a los depósitos de ambas Turbo Bombas de Agua de Alimentación su presión de aspiración caía bruscamente. Mantenimiento continuaba analizando la problemática.

Que el día 07.11.2011 se alineó la centrifugadora 73M02B al tanque 70T30B, tras reparación de la 73P07B (bomba de trasiego de aceite de las turbobombas de Agua de Alimentación). El día 08.11.2011 laboratorio químico comunicó que el 70T30B estaba fuera de especificaciones. Tenían previstos realizar nuevos análisis para comprobar su evolución.

Que la semana del 10-14.10.2011 se confirmó, por parte de Mantenimiento Mecánico, que el eje de la bomba de carga, 11P01B, estaba dañado. Cronológicamente lo acontecido fue:

- Durante PV de operabilidad de la bomba se detectaron vibraciones horizontales en cojinete 8 (zona LOA) que superaron el criterio de aceptación (8,83 vs 8 mm/s).
- Se generó Condición Anómala (mayo-2011) que como acción indicaba aumentar la frecuencia del PV, de 90 días se pasó a 45 días.
- Paralelamente se revisó mecánicamente la bomba (siempre lado hidráulico, no eléctrico) con inspección visual, medidas... No apareciendo nada relevante.
- Se repitió PV y el problema persistía, sin aumentar significativamente la vibración.
- Se repitió inspección mecánica, más a fondo (set-2011), que incluyó desmontaje de los cierres mecánicos. En la fase de volver a montar los cierres mecánicos y realizar prueba hidráulica, uno de los mismos se quedó con la camisa gripada al eje.
- A la hora de extraer el cierre fue irremediable dañar el eje.



Que la 11P01B estuvo inoperable desde el 12.09.2011.

Que la semana del 18 al 25.11.2011 el responsable de Mantenimiento Mecánico actualizó la información referente a la bomba de carga, 11P01B. En Junio de 2009 se le hizo una revisión general (con apoyo de personal de [redacted]) que incluyó la extracción del interno para su sustitución. Tras ello se dejó, al pasar el PV, un valor de vibraciones del cojinete LOA un poco elevado (6 mm frente a 8 mm del criterio de aceptación). Durante 2010 se detectó un ligero incremento de las vibraciones LOA que llevaron a duplicar, en el tiempo, el requisito de vigilancia.

Que en 2011 surgió la tarea de mantenimiento preventivo menor, consistente en revisar el reductor/acoplamiento de la 11P01B. Aprovechando la tarea se revisó el cojinete LOA, observando que estaba dañado y la flotación del interno estaba fuera del criterio de aceptación.

Que en setiembre 2011 se sustituyó el cojinete dañado y se alineó el margen de flotación del conjunto. Para ello fue necesario desmontar los cierres hidráulicos y volver a montarlos. En el montaje se dañó el eje, gripándose la camisa, al retirarla se arrastró material del eje.

Que el procedimiento empleado para ello es bastante explícito a la hora de indicar las maniobras, de todos modos Mantenimiento analizará la posibilidad de mejorarlo. El Titular estima incorporar útiles que ayuden a este tipo de maniobras, dado que el riesgo de la maniobra es elevado por su delicadeza. Emitirán un proceso de mejora dentro del PAC.



Que dado que el eje quedó irrecuperable, en la zona del cojinete por arañazos longitudinales, se inició la fase de sustitución del mismo con la colaboración de técnicos de [REDACTED] Con la 11P01B ya desmontada, se plantearon:

- Cambio del eje, por uno que ya estaba en Planta, con los difusores extraídos del eje dañado. Si se hacía de esta forma [REDACTED] no garantizaba que sin equilibrar el eje, el conjunto funcionara. Al estar los difusores contaminados no se podían llevar a equilibrar fuera de la Planta.
- Existían en el almacén difusores nuevos que se podían mandar a [REDACTED] pero al no ser idénticos se desechó la idea.

Que finalmente se apuntó a la necesidad de fabricar eje + impulsores (con un tiempo de espera de unas seis semanas). CN Ascó estaba en conversaciones con CN Almaraz para ver si tenían algún conjunto completo y poder disponer de él en un plazo de tiempo inferior.

## Grupo II



Que el día 26.12.2011, dentro de las pruebas dinámicas de las BRR's para determinar la presión diferencial dinámica del reactor, para diferentes condiciones de proceso y bombas en servicio, el [REDACTED] titular se percató que la indicación de caudal por el cierre nº 1 de la BRR-A era nulo. Días antes había estado en servicio durante unos minutos y la indicación de caudal fue correcta.

Que se giró a mano la bomba para intentar obtener paso de caudal por el cierre, pero no hubo éxito. Por recomendación de [REDACTED] se acordó subir temperatura y presión al RCS para intentar despegar el sello.

Que el día 28.12.2011, a las 13.55h se entró en Modo 4 para iniciar la maniobra. A las 02.25h del 29.12.2011 la presión en el RCS era de 82 Kg/cm<sup>2</sup> y al arrancar la BRR-A apareció la indicación de caudal a través del cierre nº 1. Se normalizó el valor del caudal y se inició el descenso de presión y temperatura para volver a Modo 5 y realizar la prueba dinámica sobre el lazo de la BRR-A.

Que a las 11.15h del 29.12.2011 se alcanzó, nuevamente, Modo 5 y se realizó la prueba correctamente.

Que el día 29.12.2011, aprovechando la subida de presión en el RCS, se revisó la fuga de la válvula de retención, V-10028, de descarga del acumulador-B. Ésta válvula se intervino durante la recarga y con una presión de 25 Kg/cm<sup>2</sup> presentaba una ligera fuga. A la presión de 82 Kg/cm<sup>2</sup> la fuga era mayor, prácticamente incuantificable.

Que tras analizar el problema Mto Mecánico comentó que podría estar en el repuesto que se empleó al realizar la intervención. Se sustituyó el conjunto clapeta-porta clapeta por otro del almacén. Al parecer eran idénticos pero a la hora de montarlo vieron que los alojamientos de la porta clapeta, al cuerpo de la retención, no eran idénticos. De todas formas lo montaron y realizaron, satisfactoriamente, la prueba de fuga con aire.



Que cuando se montó la tapa de la retención para la prueba de aire, ésta es ligeramente distinta a la tapa definitiva, en sus dimensiones. Por lo que Mantenimiento informó que al montar la tapa de la retención original el conjunto articulado de la porta clapeta podía realizar algún contacto con la tapa que le impidiese el libre movimiento y por eso fugaba.

Que para confirmar esa posibilidad lo primero que hizo el Titular fue inyectar agua por la línea pequeña de prueba, situada aguas arriba de la retención (lado acumulador), con la idea de forzar el cierre de la clapeta. Con esa maniobra no consiguió ningún resultado y la V-10028 seguía fugando. La segunda opción es la de elaborar un procedimiento, que se aprobó en CSNC extraordinario, para inyectar agua al RCS, desde el acumulador, modo inyección de seguridad, abriendo la motorizada de salida del acumulador.

#### **PT-IV-211 “Evaluaciones del riesgo del mantenimiento y control del trabajo emergente”**

Que la Inspección ha revisado semanalmente las diferentes entradas al monitor de seguridad, en ambas unidades, y no ha habido ninguna entrada en color rojo.

Grupo II

Que el día 26.10.2011 el Titular detectó que la bomba de aceite, 36P08A, del control hidráulico de la válvula de aislamiento de agua de alimentación, VN-3610, GV-A, estaba en marcha intermitentemente. Mantenimiento Mecánico revisó el circuito de aceite y pudo comprobar que la válvula de control de presión del lazo de recirculación estaba abierta.

Que se forzó el cierre de la válvula de control de presión y se comprobaron los interruptores de presión de aceite de la línea, funcionando correctamente. La 36P08A paró adecuadamente y no se volvió a repetir el suceso.

Que el día 26.10.2011 el Titular retiró la unidad enfriadora y el toldo protector de la zona de la VN-3042 (aislamiento de vapor). Dado que lo primero que realizó fue parar la unidad, antes de retirar el toldo, apareció la alarma de alta presión de aceite.

Que se realizó una maniobra de inicio de cierre y la presión se normalizó. Posteriormente se retiró el toldo protector y la temperatura de la zona se normalizó, junto con la alarma.

Que el día 30.10.2011 apareció la alarma de alta presión y se realizó el PS-12, con inicio de cierre y apertura inmediata. En el primer intento la VN-3042 no quedó abierta al 100 %. Mantenimiento Mecánico reguló la presión de la bomba neumática de aceite y repitió el PS-12. En esta segunda maniobra la válvula quedó abierta al 100 %.

Que el día 09.11.2011, al realizar el procedimiento PS-12 de accionamiento de la VM-5120 (válvula de toma de muestras de gases de la contención) falló en la apertura. Instrumentación determinó que el fallo provenía de un contacto de realimentación en el CCM. Se puso la válvula en descargo para su reparación y quedó inoperable el analizador de Hidrógeno TIA-5153.



Que el día 10.11.2011 se cambió el pulsador de sala de control y un contacto auxiliar de retención en el CCM. Se realizó el PS-12 satisfactoriamente y se cerró la inoperabilidad.

Que el día 30.11.2011, durante los trabajos de mantenimiento en la 36P02A (motobomba de Agua de Alimentación Auxiliar-A) se detectaron síntomas de gripaje. La bomba se desmontó. Los técnicos de [REDACTED] realizaron la inspección de la motobomba desde el día 02.12.2011. El Titular inspeccionaría la 36P02B para comprobar su estado.

Que en la última recarga del grupo I la I\36P02A gripó a causa de un run-out por una mala praxis en el llenado de los generados de vapor por parte de Operación.

Que los PV-65A (Operabilidad de la motobomba de AAA) realizados en los últimos meses fueron satisfactorios sin que se aprecie un aumento significativo en los valores obtenidos de vibraciones.

Que el día 30.11.2011 se detectó que la tubería de la línea 43126 de retorno de agua de servicios a la 43E01B (torre de refrigeración de salvaguardias tecnológicas) tenía un soporte parcialmente desprendido. Esta línea proviene de un colector que se bifurca en tres antes de la entrada a la 43E01B. El Titular baraja la posibilidad que sea debido a los movimientos del terreno o a una mala operación en el desmontaje de la V-43053, válvula de aislamiento de mariposa que se encuentra en la línea. Se ha desmontado la V-43053 para realizar una evaluación tensorial en la línea y se montará de acuerdo a las indicaciones de ingeniería.

Que el día 01.12.2011 Mantenimiento decidió desmontar también las otras dos líneas de retorno a la 43E01B para realizar también la evaluación tensorial. Ingeniería está realizando el estudio. Finalmente se montó de nuevo la tubería de la línea 43126 siguiendo indicaciones de ingeniería, que aumentó la carga que podía soportar la línea durante el montaje de 100 a 1500 libras. Se montó con un dinamómetro que no llegó a medir más 1100 libras durante el montaje. El soporte quedó fijado de nuevo.

Que el día 05.12.2011 se produjo la actuación, sin causa aparente, de los relés S del secuenciador tren B. Estos relés actúan por señal de IS arrancando la 17P01B (bomba de refrigeración de la piscina de combustible gastado) y los cargadores GBB1B y GBD1B. El día 06.12.2011 se volvió a producir el mismo suceso. La bomba 17P01B se encontraba arrancada antes de producirse sendas actuaciones esporádicas.

Que el día 13.12.2011, mientras se realizaban pruebas en el Generador Diesel A y durante el proceso de enjuague, se produjo una pérdida de tensión en la balanza electrónica, coincidente con trabajos en barra G1A (125V c.c.). Esto ocasionó que el diesel subiera de revoluciones alcanzando 8 MW, momento en que sala de control se percató de la situación y paró manualmente el diesel.

Que el Titular detectó que este incidente en el GD-A y las actuaciones de los relés S del secuenciador del tren B serían debidos a una modificación de diseño que se realizó durante la recarga en los cargadores que se acoplan a las barra G1A y G1B. Sólo puede estar acoplado un cargador a la barra y se ha probado una nueva lógica cuando se cambia de cargador acoplado.



Que estos cargadores tienen una protección por sobretensión, cuyo tarado se ha bajado en la modificación de diseño que se ha realizado esta recarga, a 140V. Si el cargador se pone en servicio sin carga (sin estar conectado a la barra G1A/B) conectándose a la red primero, que es como se ha venido realizando hasta ahora, puede disparar por sobretensión. Si se pone en servicio con carga no dispara. Durante esta recarga se han realizado pruebas para alinearse primero a la barra G1A/B y luego a la red.

Que sin embargo, cuando se cierra primero el interruptor a la barra de 125V cc se produce un pico de consumo en el momento de arrancar el cargador, provocando una bajada de tensión en la barra que dura unos pocos milisegundos. Esta pérdida de tensión provocó la bajada de tensión en la balanza del diesel o el arranque del secuenciador al tener ambos alimentación de corriente continua.

Que el día 15.12.2011 el Titular abrió una condición anómala, CA-A2-11/34. La expectativa de operabilidad se basó en que el transitorio que pudiera provocar el disparo del cargador solo se produciría en el momento de conectar el mismo a la barra, no afectando una vez que el cargador estuviera en servicio, por lo que no se esperaba que afectase a su operabilidad. Ante la puesta en servicio por entrada del secuenciador, al estar conectado a la batería, no se produciría el disparo del cargador.

Que como medida compensatoria se modificó el proceso de puesta en servicio del cargador, con las instrucciones para hacer un bypass a la protección por sobretensión durante el cambio de cargador. Para anular la anomalía está previsto realizar una NCD en la que se contemplará la instalación de un relé temporizado para realizar el bypass.

Que el día 13.12.2011 disparó, al arrancar, el ventilador 43A04B de la torre de refrigeración de salvaguardias. Se puso el ventilador en descargo para cambiar el reductor que había sido revisado en esta recarga. Se hizo una propuesta de condición anómala al operar la torre de salvaguardias con dos de los tres ventiladores.

Que el día 20.12.2011 se inició la prueba, PV-76-3-GDB-T, de ESFAS en tren B. La fase inicial de arranque del Diesel-B y mantenimiento en 4.500 Kw se realizó correctamente. A la hora de provocar la pérdida de potencia exterior (PPE) con el diesel parado, éste arrancó correctamente, entrando en su tiempo. Tras ello se provocó, de acuerdo al PV, la señal de inyección de seguridad (IS).

Que en ese momento el relé K-30 despejó las cargas de la barra y entró el secuenciador para, en escalón, ir asumiendo las cargas disparadas por el K-30. De esta manera las cargas inmediatas y las de los escalones de 5 s y 10 s entraron correctamente. En el momento  $t=11s$ , el relé K-30 volvió a actuar, de modo no previsto, despejando nuevamente las cargas que habían entrado correctamente. Los relés K-30 actúan, por diseño, durante 0.1 s.

Que al reponerse, por segunda vez, el K-30, dado que la señal de IS seguía presente, las cargas despejadas volvieron a entrar, salvo las grandes (6,9 Kv) que tienen una lógica de protección de su interruptor que evita que estén entrando y saliendo continuamente. De esta forma las bombas 14P01B, 43P03D, 44P03B/D (RHR, Agua Servicios Salvaguardias y Agua Refrigeración



Salvaguardias, respectivamente) y el aislamiento del agua de alimentación principal no arrancaron. El resto de cargas arrancó en su escalón correspondiente.

Que para reponer los equipos de 6,9 Kv fue necesario poner la maneta en disparo y así reponer la lógica de protección, salvo la 14P01B que fue necesario ponerla en bloqueo para reponer su lógica. El aislamiento del AA principal falló debido a un fusible defectuoso que se sustituyó.

Que tras el análisis del fallo se sustituyeron dos tarjetas del secuenciador, aguas arriba del relé K-30. Mientras tanto se realizó la ESFA de IS + PPE, en el tren B, siendo satisfactoria. En este caso el relé implicado, K-31, funcionó correctamente y los equipos entraron adecuadamente (PV-76-4-GD-B).

Que el día 21.12.2011 se repitió la ESFA de PPE + IS, tren B, en la fase inicial fue correcta la actuación. En el momento de provocar la señal de IS el secuenciador falló y no entró. Al parar manualmente el GD-B entonces entró el secuenciador, despejando y asumiendo las cargas correctamente.

Que del análisis realizado tras el segundo fallo de la prueba de ESFA (PPE + IS) el Titular apuntó que el problema estaba en el relé K-30, nuevamente. Éste se reseteaba continuamente no dejando que la señal del secuenciador progresara correctamente. La interferencia provenía de un canal del registrador que se instaló, días atrás, cuando aparecieron los problemas de arranque del secuenciador (balanza de carga del diesel) por la alimentación de continua. En resumen un ruido eléctrico en el registrador provocaba el reset del relé K-30, no dejando que progresara la lógica del secuenciador.

Que el registrador se instaló sin ningún tipo de evaluación de seguridad que contemplase su posible interferencia en las cabinas de las lógicas que vigilaba.

Común ambas Unidades

Que el día 03.11.2011, durante la prueba de toma de tiempos de válvulas (PS-12), la válvula de descarga desde la balsa a la reposición a torres, VM-4325, falló en su primer intento de maniobra, quedándose sin actuación desde Sala de Control del Grupo-I. Previamente se probó desde Sala de Control de Grupo-II y su resultado fue satisfactorio.

Desde su CCM, estando conectada a Grupo-I, su actuación era correcta en todo momento. Se revisó el botón pulsador de Sala de Control, Grupo-I, por si pudiera estar allí el fallo. No se encontró nada relevante. Se sacó el interruptor de transferencia (Grupo-I/II) y se volvió a insertar en posición de Grupo-I. Se repitió el PS y la maniobra fue correcta.

#### **PT-IV-212: “Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias”**

Grupo II

Que el día 13-10.2011 a las 05.00h se produjo una avenida masiva de algas por el río Ebro que provocó el disparo de la bomba de circulación 40P01A y la rotura del fusible de la reja móvil 40F03A. Durante el transitorio se ajustó la recirculación del estanque de transición a la posición

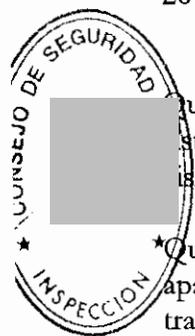


8/8/8 y se cerró válvula de regulación de turbina del 55.4 % al 49 % para acomodar la carga al mismo.

Que el día 25.10.2011, a las 01.15h, Sala de Control informó a PR de un fallo de tensión en el TR-2642 (Sala CAT). Se observó en el computador SDP un corte de señal de una duración de 2 minutos aproximadamente. No se observó incremento de lectura en el TR-2642 por encima de los valores de fondo ( $1,02 \cdot 10^{-04}$  mSv/h).

Que posteriormente, a las 05.10h, se perdió la señal del TR-2642 en el RAMVISION (PL-15). Se realizó un reset en el panel local del TR-2642, con lo que la lectura se recuperó e indicó valores normales.

Que durante ese día Operación declaró el CAT inhabitable, hasta revisar la alimentación del TR-2642.



Que el día 10.11.2011, debido a la realización de trabajos en la terraza del edificio de Control, el sistema de detección de gases tóxicos midió cloro por encima del nivel de actuación automática, aislando la ventilación de la Sala de Control.

Que el titular consideró que no se trataba de un suceso a notificar debido a la ACTP nº 1 que aparece en la IOP-5.24 "Sistema CVAA del edificio de control" apartado 7.5: "Cuando se realicen trabajos de obra civil mecánicos, etc, en la terraza del edificio de control, cerca de la aspiración de la 81B01, es probable la actuación del sistema de detección de gases tóxicos".

Que el día 15.12.2011 durante el desarrollo de las pruebas del PS-50 de caudales de las líneas alternativas de IS (con la bomba de carga 11P01C), debido a una posible fuga por la válvula de retención V-11025, se produce la rotura de la válvula raíz IP0151A (presostato de aspiración bomba de carga 11P01A), teniendo que aislar la descarga de la 11P01A para detener la fuga.

Que posteriormente se probó la retención V-11025 con azul de Prusia dando resultado correcto. El Titular planteó revisar la retención situada en la línea de recirculación de la 11P01A, dado que en algún momento de la prueba PS-50 se pudo tener el sistema alineado de tal modo que se generara un golpe de ariete.

Común ambos grupos

Que el día 13.10.2011 a las 05.00h se produjo un transitorio, por llegada masiva de algas, en la estructura de toma de agua del río Ebro. Con la pérdida de una de las bombas de agua de circulación, 2/40P01A, se produjo el disparo de las bombas 40P38A/B (batería Norte torres tiro mecánico) y la bomba 40P60B (torre tiro natural).

Que el disparo de las primeras se repuso tras el transitorio, la 40P60B no se pudo arrancar por fallo en servicios auxiliares. Se reparó el fallo en el interruptor de presión SP-4026A y se pudo poner en servicio la bomba.

### PT-IV-213 “Evaluaciones de operabilidad”

Que el día 04.10.2011 se emitió una condición anómala, CA-A1-11/34, sobre la válvula motorizada, VM-1123, de la línea de recirculación de la bomba de carga 11P01A. Durante la prueba periódica, PV-04A, en el Anexo-II, se solicitó el cierre de ésta y no cerró. Al actuar el pulsador quedó en doble indicación.

Que se suspendió el PV y se dejó en servicio la bomba de carga, 11P01C, y operable la 11P01A. La VM-1123 se dejó energizada abierta y se declaró inoperable por ASME (por su tiempo de cierre). No había plazo de tiempo para esa inoperabilidad, sí para la realización del PV, al ser de periodicidad trimestral.

Que la expectativa de operabilidad del equipo se sustentó en que, por un lado la VM-1123 se podía cerrar en modo manual (dado que se instaló un andamio para acceder a ella) y, por otro lado, se disponía de la válvula VM-1139 que está aguas abajo de las tres válvulas de recirculación de cada una de las bombas de carga, que cerraría por señal automática o por demanda de actuación.

Que el día 13.10.2011 se quedó inoperable la VM-1123 para intervenir en ella, sustituyendo el conjunto limitador de par y realizando una diagnosis de la misma. Se revisó la evaluación de operabilidad de la CA-A1-11/34 para incluir la necesidad de disponer del andamio en el cubículo de la 11P01A, por si fuera necesario cerrar la VM-1123 manualmente y se emitió revisión de la IOE-E-0 “Disparo del reactor y/o inyección de seguridad” incluyendo nota previa al paso 4 que dice:

*En caso de estar actuada la IS o sea necesaria su actuación, enviar como medida adicional de contingencia, un Auxiliar de Operación a la válvula VM-1139 para su cierre manual en caso de que la presión del RCS descienda por debajo de 96,8 Kg/cm<sup>2</sup>.*

Que el día 14.10.2011 se reparó la VM-1123 y se hizo la diagnosis, ajustando los tiempos de apertura/cierre. Tras ello se realizó satisfactoriamente la prueba de operabilidad, PV-04A, a la bomba de carga, 11P01A.

Que el fallo en la maniobra de cierre se originó en el limitador de par de cierre (LP-17) que quedaba abierto, impidiendo así la maniobra de cierre. Se sacó el actuador, se llevó a un banco, se cambió el limitador, se calibró y se hizo la diagnosis posterior.

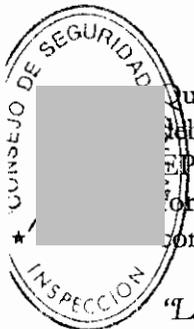
Que el día 04.10.2011 se emitió la Condición Anómala, CA-A1-11/33, al detectarse que en las bombas 43P03B/C (refrigeración de salvaguardias) estaban montados rodamientos [redacted] que no eran clase, cuando los equipos sí que son clase.

Que una de las acciones derivadas de ésta C. Anómala era la de comprobar en cuantos equipos más de la planta pudiera ocurrir el mismo fenómeno, estimando que la Condición se ampliaría a otros equipos, tanto de Grupo I, como de Grupo II.

Que como acción inmediata se retuvieron en almacén todos los repuestos detectados para evitar que se montaran en otros equipos.

Que en el año 1991 CNV-II emitió un informe en el que asignaba un único código a los rodamientos de repuesto y por tanto se montaron tanto en equipos clase, como en no clase. Los argumentos para emplear un código único fueron:

- Comprobar, para un rodamiento dado, su vida en operación normal y en condiciones de carga sísmica, considerando el diámetro del eje y la carga que soporta.
- Comprobar que los catálogos de los distintos fabricantes cumplieran con la norma ISO o equivalente, las diferencias eran poco significativas, y por tanto, desde un punto de vista de diseño, los rodamientos eran intercambiables.
- Se revisaron informes de calificación y se calculó la vida de los rodamientos instalados para las condiciones de accidente, considerando las cargas sísmicas. El resultado concluyó que se disponía de un margen muy superior al requerido.
- Como conclusión se aceptó la reclasificación de los rodamientos como repuestos convencionales, no clase, basándose en que el diseño era acorde a normas internacionales, por lo que la selección de un modelo de distinto fabricante no afectaba a los márgenes de seguridad de los cálculos sísmicos. Finalmente indicaba que se comprasen a fabricantes de mayor experiencia: [REDACTED].



Que en el año 1997 se emitió un informe que completaba el anterior, indicando que los rodamientos debían reclasificarse como clase, con los consecuentes requisitos técnicos. Que entre esas fechas EPRI emitió el documento "EPRI CGI Joint utility task Group commercial grade item evaluation for bearing-rolling". En el documento de EPRI se define la función de seguridad de los rodamientos, como:

*"La función de seguridad de un rodamiento consiste en mantener su integridad y aislamiento, y reducir la fricción rotacional con la mínima vibración, ruido y temperatura.*

*Si la configuración del rodamiento es la adecuada, no falla catastróficamente de forma instantánea. El deterioro del rodamiento es un proceso en el tiempo que, generalmente, va precedido de valores elevados de ruido, temperatura y/o vibración que deberían ser detectados durante las tareas rutinarias de mantenimiento e inspección. Este deterioro estaría afectado por los materiales, pero no hasta el punto que causara el fallo catastrófico a corto plazo. Se prevé que un rodamiento se desgaste, y finalmente falle, (o sea sustituido), con objeto de proteger los componentes vitales del equipo".*

Que, por todo lo expuesto anteriormente, el Titular concluyó:

- Los modelos de rodamientos [REDACTED] instalados en Ascó-I son los originales, o sustitutos equivalentes, según estándares nacionales/internacionales.
- [REDACTED] es un fabricante de reconocido prestigio. En Ascó-I la experiencia con estos componentes ha sido satisfactoria y no se han detectado mantenimientos correctivos causados por defectos o malfunciones de estos.
- Las verificaciones pendientes en el proceso definido en 1991, indicadas en el informe de 1997 (configuración física, identificación, dimensiones y pruebas post-funcionales) no se han registrado mediante un proceso formal de dedicación.

Que por los procedimientos de mantenimiento, controles y operación aplicables a las bombas 43P03B/C, existen expectativas razonables para haber cumplido con la verificación de las "características críticas" que permitirían justificar la operabilidad de los rodamientos instalados, para cumplir con su función de seguridad.



Que el día 26.10.2011 se declaró inoperable la indicación de la válvula VS-5106 de la instrumentación post-accidente. Se trata de la válvula de toma de muestras del lazo 2 del RCS. Fallaba la luz del botón pulsador. Su señalización en el panel de luces de estado era la correcta. Se probó además su funcionamiento, abriendo y cerrando correctamente. Es una válvula de aislamiento de la Contención.

Que ara su reparación es necesario acceder a Contención, montar/desmontar andamios, y dados los parámetros radiológicos de la misma, PR no autorizó la intervención. El PV asociado a la instrumentación post-accidente pide las dos indicaciones. Ingeniería está analizando si es necesario disponer de las dos. Si fuera así, dado que el PV cumple el día 01.11.2011, se dejaría la válvula cerrada y sin tensión, quedando inoperable.

Que el día 01.01.2011 la válvula VS-5106 quedó en posición cerrada y desenergizada por lo que se cerró la inoperabilidad que tenía abierta.

Que el día 08.11.2011, se declaró inoperable la VM-1608 (válvula de impulsión de rociado de contención tren B) debido a que durante la realización de la prueba de accionamiento (PS-12) la válvula falló al cierre desde sala de control y, posteriormente, desde el [REDACTED]. Se dieron de nuevo órdenes de apertura y se repitieron maniobras cerrando y abriendo correctamente. La expectativa razonable de operabilidad se basaría en que el fallo al cierre se produce cuando está abierta, que es la posición requerida en emergencia.

Que Mantenimiento eléctrico determinó que el fallo se encontraba en los contactos del [REDACTED]. El día 09.11.2011 se sustituyeron dichos contactos y durante la intervención, que duró unas siete horas, estuvo inoperable el tren B del rociado de la contención. Se repitió el PS-12 con resultado satisfactorio.

## Grupo II

Que el día 03.10.2011 se declaró inoperable la válvula VCF-3602 (control agua alimentación auxiliar a GV-B) dado que su señalización de posición no era correcta, presentando una deriva hacia el cierre por ensuciamiento del potenciómetro.

Que en caso de arranque de la 36P01 (Turbo bomba agua alimentación auxiliar) la VCF-3602 permanecería abierta y hubiese sido necesario regular el caudal en modo manual. Operación declaró la inoperabilidad de la 36P01 durante la intervención.

Que el día 04.10.2011 se declaró inoperable la indicación, desde el panel de parada remota (PL-21), de la posición de la válvula VM-4415 (entrada agua de salvaguardias a Contención). Desde Sala de Control la indicación de 100 % abierta era correcta. La ETF (3.3.3.5) permite 31 días para devolver la operabilidad.



Que el día 05.10.2011 se quitó tensión a la VM-4415, aplicando las 4 horas de límite por ser aislamiento de Contención, y se reparó la indicación desde el PL-21 en menos de una hora, posteriormente se declaró operable.

Que el día 19.10.2011 se realizó el PS-12 "Prueba accionamiento de válvulas" sobre la válvula motoriza, VM-5120, de aislamiento interior de Contención para toma de muestras de H<sub>2</sub> tras LOCA. Su posición habitual es la de cerrada. Se dio orden de apertura en su CCM, escuchándose el ruido del contactor, pero la válvula no abrió. En una segunda actuación abrió correctamente.

Que de acuerdo con las acciones del PS-12, cuando el obturador de posición de una válvula no cambia de posición, la válvula debe declararse inoperable. Su función de seguridad es la de cerrar, por lo que finalmente se declaró inoperable por ASME.

Que del análisis de mantenimiento eléctrico se encontró un fallo en el contacto 74 (se encontró abierto en vez de cerrado), del relé de protección térmica, que fue sustituido. Este contacto 74, en modo prueba periódica, impidió la apertura ya que el by-pass en ese modo está deshabilitado. Fuera de la prueba periódica el by-pass está conectado y la VM-5120 hubiera abierto, en caso de demanda.

Que tras cambiar el contacto 74 se probó la maniobra de apertura resultando satisfactoria. El 21.10.2011 se realizó el PS-12 con resultado aceptable. Antes de la siguiente prueba se registrarán las actuaciones eléctricas para anticiparse al posible fallo del contacto.

Que el día 20.04.2011 se produjo un fallo similar: con orden de apertura se oyó el ruido en el contactor, se encendió luz roja de apertura, apagándose rápidamente y la válvula no abrió. En segunda actuación abrió con 1,2 s menos que el histórico y en tercera actuación con el mismo tiempo que el trimestre anterior. Se declaró inoperable por ASME. En ese caso se desconoce si falló el contacto 74.

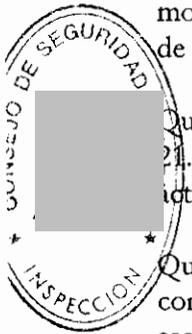
Que el día 22.11.2011, durante la descarga del núcleo, se localizaron restos de pintura desprendida del mástil de la grúa manipuladora de combustible, lado Contención, en el cabezal superior del elemento BP-15, posicionado en la piscina en situación CG-76. Los restos cayeron en la zona de cavidad y llegaron hasta el edificio de Combustible en el traslado habitual.

Que también se aprecian restos de pintura depositados en la zona del baffle.

Que se aspiraron los restos de pintura depositados en la tobera superior del elemento BP-15, situado en la posición CG-76 de la piscina, antes de iniciar cambio de componentes según II/PTN-002 rev. 5. También se aspiraron los restos de pintura localizados sobre el baffle del reactor.

Que se realizó valoración del estado de la pintura del mástil por el MIP. El CSNC planteó la afectación de este hecho a la capacidad de los sumideros, requiriendo que se analizara el potencial bloqueo de los sumideros y la afectación a FME.

Que el día 07.12.2011, al realizar la inspección del GV-A antes de su cierre, se encontró en su interior una rosca de las utilizadas para el cierre de paneles eléctricos. El titular ha descartado que





podiera caerse accidentalmente, por lo que la opción que barajó es que fuera un acto deliberado. En la recarga anterior ya se produjo un suceso similar cuando apareció un acoplador de andamio en uno de los generadores.

Que los generadores de vapor, cuando se abren y es necesario entrar en ellos, son un área FME (área de exclusión de materiales extraños), quedando delimitada este área por unas zonas de paso en las que existe un registro de entrada/salida de materiales y de personas. Que, durante la apertura de los generadores de vapor, se colocaron unas tapas provisionales, a modo de barrera de exclusión de materiales extraños, en los tres generadores de vapor, aunque en el GV-A, al coincidir su apertura con el GV-C, coincidió varias horas con dos de las cuatro tapas sin instalar, momento en el que puedo haberse incorporado la rosca.

Que una vez recuperada la pieza suelta, finalizada la inspección y retiradas las tapas provisionales en el GV-A, se colocó un plantón de vigilancia hasta el cierre del generador. El GV-C se inspeccionó de nuevo, no encontrándose ninguna pieza, y se cerró con las mismas precauciones que en el GV-A. El GV-B, que se encontraba cerrado y lleno, se vació para realizar una inspección de nuevo y cerrarlo con garantías.

Que el Titular está realizando una investigación con los datos recogidos en la zona de paso FME con la intención de hallar el responsable.

Que la Inspección ha revisado las siguientes evaluaciones de operabilidad:

#### Grupo I

Identificación: CA-A1-11/36.

Fecha de identificación: 03.11.2011.

ESC afectada: VM-4325. Válvula descarga desde la balsa de reposición a las torres de salvaguardias.

Descripción: La válvula C/VM-4325 falla a la apertura desde sala de control del Grupo I.

Evaluación de operabilidad: La expectativa de operabilidad se sustentó en que la válvula está siempre en posición de abierta, con lo cual se garantiza su función de seguridad (aporte de agua).

Adicionalmente en su prueba primera desde la Sala de Control de Grupo-II funcionó perfectamente. Así como desde su CCM.

Acciones inmediatas: Cursada a Mantenimiento Eléctrico para su revisión.

Acciones adicionales: Dejar alimentada la válvula desde el G-II, dado que el fallo se produjo desde sala de control del G-I.

El Titular emitió la disconformidad 11/6254.

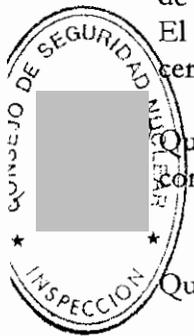
Identificación: CA-A1-11/37.

Fecha de identificación: 25.10.2011.

ESC afectada: VS-5106. Válvula aislamiento toma de muestras ramas calientes.

Descripción: La válvula no señala la posición de cerrada en su botón pulsador (no se enciende la luz verde en sala control).

Evaluación de operabilidad: La expectativa de operabilidad se basa en que la válvula tiene final de carrera de cerrada en luces de estado L0020, con lo que se podrá comprobar su posición. Además la ausencia de luz roja en el pulsador indica 100% cerrada.





Acciones inmediatas: Comprobado el cierre y la señalización en L0020  
Acciones adicionales: Se ajustará final de carrera en la próxima recarga.  
El Titular emitió la disconformidad 11/6139.

Identificación: CA-A1-11/38.

Fecha del suceso: 05.12.2011.

ESC afectada: Convertidor de potencia IWPL44-CW, GD-B.

Descripción: El convertidor de potencia IWPL44-CW esta fuera de rango. Afecta a la indicación local de potencia del Diesel "B".

Evaluación de operabilidad: La expectativa de operabilidad se basa en que al ser una señal redundante, en la que la indicación de sala de control es correcta y fiable según mantenimiento eléctrico, y habiendo superado favorablemente el PME-6020 "Inspección y calibración de convertidores e indicadores" no se considera necesario declarar la inoperabilidad del GD-B.

Acciones inmediatas: La medida de potencia en los PV-75 se validará con el indicador de sala de control que sí entra en criterios.

Acciones adicionales a las inmediatas: Sustitución el convertidor. Volver a calibrar en el próximo PV-75 el convertidor local hasta su sustitución.

El Titular emitió la disconformidad 11/7162.

Identificación: CA-A1-11/39.

Fecha del suceso: 05.12.2011.

ESC afectada: SM-7407, selector marcha motores del GD-B.

Descripción: El selector SM-7407B del GD-B cuando cambia de posición "parado " a " marcha motores 1 Y 2 " en alguna ocasión hace mal contacto.

Evaluación de operabilidad: La expectativa de operabilidad se basa en que al ser un elemento estático y al haber comprobado mantenimiento eléctrico que en la posición "marcha motores 1 y 2" efectúa un contacto correcto existe una expectativa razonable de operabilidad mientras no se cambie su posición.

Acciones inmediatas: No variar su posición y en caso contrario mantenimiento eléctrico deberá verificar que en la posición "marcha motores 1 y 2" el contacto es correcto.

Acciones adicionales a las inmediatas: Sustitución del selector. Cambio temporal para realizar puente en el contacto para by pasear el selector hasta su sustitución.

El Titular emitió la disconformidad 11/7163.

## Grupo II

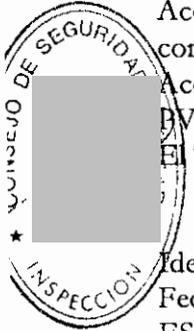
Identificación: CA-A2-11/34.

Fecha del suceso: 15.12.2011.

ESC afectada: GBA1A, GBC1A, GBB1B y GBD1B cargadores de 125V.c.c.

Descripción: Tras la implantación de una PCD y en el caso de tener que alinear uno de estos cargadores, en el transitorio se puede producir sobretensión disparando el cargador.

Evaluación de operabilidad: La expectativa de operabilidad se basa en que el transitorio que puede provocar el disparo del cargador solo se produce en el momento de conectar el mismo a la barra, no aplicando una vez que el cargador está en servicio, por lo que no se espera que afecte a su





operabilidad. Ante la puesta en servicio por secuenciador, al estar conectado a la batería, no se producirá el disparo del cargador.

Acciones inmediatas: Se modifica el proceso de puesta en servicio del cargador, con las instrucciones para hacer un bypass a la protección por sobretensión durante el cambio de cargador.

Acciones adicionales a las inmediatas: Realizar una NCD en la que se contempla la instalación de un relé temporizado para realizar el bypass.

El Titular emitió la disconformidad 11/7364.

Identificación: CA-A2-11/30.

Fecha del suceso: 28.11.2011.

ESC afectada: Relé de sincronismo TC-32 (función 25) del TAA-1 L2 a barra 9A.

Descripción: El relé de sincronismo TC-32 (función 25) del TAA-1 L2 a barra 9A no cumple con los criterios de aceptación. Su valor de actuación esperado sería por encima de 93,5Vca y actúa a 87Vca un canal y el otro a 91,3Vca.

Evaluación de operabilidad: La expectativa de operabilidad se basa en que, aunque la diferencia de tensiones es mayor que la indicada en el manual de protecciones eléctricas, lo cual generaría una sobretensión que podría actuar las protecciones eléctricas del TAA1 y de las cargas conectadas a la barra 9A, sin embargo durante la ejecución del procedimiento (IOP-4.06) para el cambio de una fuente de alimentación de una barra de 6,9 kV, Operación debe verificar que las indicaciones de las tensiones aguas arriba y abajo del interruptor son correctas. Ello se revisa a través de un equipo de sincronización. Una vez realizadas estas comprobaciones, se acciona el selector a posición a cierre, y el interruptor cerrará si existe permisivo del relé de sincronismo. El presente fallo del relé no provoca una mal función del sistema de transferencia de fuentes de alimentación exterior (TAA), ni interior (GDE).

Acciones inmediatas: Modificar temporalmente el IOP-4.06 indicando que no debe cerrarse el interruptor con una de las tensiones medidas inferior a 5865V.

Acciones adicionales a las inmediatas: Se volvió a calibrar el relé con resultado satisfactorio.

El Titular emitió la disconformidad 11/6891.

Identificación: CA-A2-11/33.

Fecha del suceso: 13.12.2011.

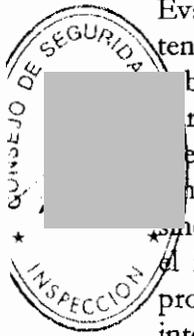
ESC afectada: El sistema 14A (Evacuación de calor residual)

Descripción: El sistema 14A (Evacuación de calor residual) se considera en condición anómala al disponer el Sistema 43A (Agua de Servicios de Salvaguardias Tecnológicas) de dos de los tres ventiladores de la torre 43E01A.

Evaluación de operabilidad: La expectativa de operabilidad se basa en que al estar en modo 6 el calor de decaimiento que tiene el núcleo y que tiene que refrigerar el sistema 14 es muy inferior al del 100%, con lo que el sistema 43A con sólo dos de los tres ventiladores en servicio es capaz de realizar su función.

Acciones inmediatas: Se emitió ST para su reparación (sustitución del reductor).

El Titular emitió la disconformidad 11/7340.





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

### Grupo I

Que el día 20.10.2011 se emitió, por parte de Operación, una demanda de trabajo sobre la VM-1123 (válvula recirculación bomba carga-A), al detectarse que le faltaban tornillos a la tapa del conjunto limitorque.

Que sobre ésta válvula se había intervenido al detectarse, el día 04.10.2011, que no cerraba. Se cambió el limitador de par y se realizó ajuste el día 13.10.2011.

### Grupo II

Que durante la segunda quincena de octubre se realizaron pruebas de ajuste final de los caudales de las unidades de ventilación del Edificio de Combustible, 81A29A/B. En las pruebas se detectó que las compuertas de alivio 81D47/48 abrían antes del tiempo previsto, con lo cual la mayor parte del caudal evacuado por las unidades salía por ellas en vez de salir por el plenum de la chimenea.

Que la razón parecía estar en que antes de las tareas de sustitución de todos los tramos de la ventilación, éstas estaban situadas más lejos del plenum. Tras el mantenimiento las ubicaron más cerca y la presión existente en el plenum podía influir en la apertura de las compuertas de alivio.

Que el día 29.11.2011 se realizó la diagnosis de la VM-4405 (válvula de entrada al cambiador evacuación de calor residual del agua de refrigeración de salvaguardias), dando un resultado de no conformidad. Se maniobró la válvula y se realizó inspección visual de la empaquetadura sin encontrar la causa de los resultados de la diagnosis. Ingeniería junto a mantenimiento eléctrico informaron que el actuador de la válvula funcionaba correctamente.

Que el día 30.11.2011 se empezó a drenar el sistema 44B para realizar intervención en la válvula. El titular informó que no se había intervenido en esta válvula desde la última recarga, en la que los resultados de la diagnosis fueron correctos después de realizarle un mantenimiento completo.

Que el día 02.12.2011 se desmontó la válvula, se cambiaron los casquillos y se comprobó la correcta apertura y cierre manual, sin el actuador. El actuador también se comprobó en banco. Una vez montada de nuevo la válvula con el actuador, se realizó la diagnosis, dando de nuevo los mismos resultados de no conformidad.

Que el día 03.12.2011 se desmontó el conjunto actuador-desmultiplicador de la VM-4408 (válvula de entrada al cambiador evacuación de calor residual “A” del agua de refrigeración de salvaguardias) y se instaló en la VM-4405. Se le realizó la diagnosis a la VM-4405 con este actuador, resultando correcta.

Que Mantenimiento informó que el hecho que la intensidad consumida por la válvula, con su actuador original, fuera superior a lo normal, podría ser debido a la existencia de una holgura en el reductor. Esto originaría el resultado no satisfactorio en las diferentes diagnosis que se habían realizado anteriormente. Este defecto no sería detectable en el banco de pruebas.



Que el día 07.12.2011 se montó el actuador que pertenecía a la VM-4405 en la VM-4408, después de haberlo desmontado pieza por pieza y vuelto a montar. La diagnosis realizada resultó correcta.

Que durante las pruebas de operabilidad del generador diesel A en parada, PV-75-A-II, no se pudo comprobar la correcta actuación, por pérdida de potencia exterior en la barra 7A, de los siguientes equipos, todos ellos por encontrarse en descargo:

- VM-8131A/B/D.
- 80A03A.
- 80B01A/D.
- 80B04A.
- ZM-8006/8008/8009/8071.
- 43A04B.
- 36P02A.
- GBA1A.



Que posteriormente, una vez finalizadas las tareas de mantenimiento sobre los equipos, la Inspección Residente comprobó que las actuaciones correctas se realizaron con las pruebas PV-76-3-GDA "Actuación por PPE coincidente con IS" y PV-76-3-GDA-T "Actuación por PPE coincidente con IS temporal".

#### **PT-IV-217: "Recarga y otras actividades de parada"**

##### Grupo II

Que el día 12.11.2011 se inició la Recarga 20 de CN Ascó-II, tal como estaba programado. Que la Inspección Residente elaboró el correspondiente Informe de Planificación de la misma, de referencia CSN/IEV/INRE/AS2/1111/628.

Que durante la recarga, desde la entrada en Modo 4 bajando y hasta la entrada en Modo 3 subiendo, la Inspección Residente ha seguido la valoración de las Funciones Clave de Seguridad en Parada, junto con los planes de contingencia, tanto para el cierre de la compuerta de equipos como para conseguir primario íntegro.

Que el día 19.11.2011, una vez transferidos cinco elementos combustibles a la piscina de Combustible, se detectó un problema en el volteador, lado Contención, que impedía su posición de totalmente vertical, al estar vacío. Se detuvieron las maniobras de transferencia de combustible y se analizó el problema con el volteador.

Que se purgó la línea del pistón para descartar aire, se sustituyó la electroválvula que regula la presión del cilindro sin conseguir solventar el problema. El Titular realizó ODM (procedimiento para la toma de decisiones operacionales). Dado que lo ideal sería intervenir en el volteador, sin agua en la cavidad, se planteó devolver los cinco elementos extraídos, insertar el interno superior (que estaba alojado en la cavidad), reponer el descargo (que ya estaba en curso) sobre el RHR-B y así



poder drenar la cavidad, a nivel brida. Ésta situación está definida como de riesgo (con tiempo de ebullición de 18 minutos, en caso de pérdida del RHR) por lo que decidió no realizarlo.

Que el Titular recomendó realizar la maniobra de verticalidad del volteador, ayudado con una pértiga, con él vacío. De esta forma se realizó la descarga del núcleo. En cada maniobra del volteador, antes de cargarlo con un elemento, se forzaba la verticalidad empujando (actuando como una especie de palanca) con una pértiga. PR afirmó que en esta situación no había incremento de dosis.

Que el Titular planeó la intervención bajo agua con la ayuda de un buzo, antes del inicio de la carga del núcleo. PR midió la zona de trabajo y analizó los procedimientos pertinentes.

Que el día 01.12.2011 se intervino en el Volteador lado contención con la ayuda de un buzo. Se abrió una válvula de aguja que se encontraba cerrada y cuya función es evacuar el agua que queda atrapada cuando el pistón llega al tope. Una vez abierta esta válvula, se comprobó el correcto funcionamiento del volteador vacío y cargado con un dummy.

Que el día 21.11.2011 durante la descarga de combustible, en el paso 47 de 157, se posicionó el elemento BP-59 en la posición CL-80, en lugar de la CJ-80, no detectándose el error hasta el paso 54 de 157 cuando se disponían a descargar el elemento BP-46 a la posición CL-80.

Que en el momento de situar el elemento en la vertical de CL-80, ENUSA se dio cuenta que ya había uno en dicha posición y procedió a situar de nuevo el BP-46 en el volteador, llamando luego a Tecnología para proceder a evaluar la situación.

Que éstos sospecharon que el elemento de la posición CL-80 debía de ser el que tenía que ir en la CJ-80, ya que estaba libre. Se identificó con video el elemento que estaba en CL-80 y finalmente se certificó que el que ocupaba la posición CL-80 era BP-59 y se situó en el rack correcto, CJ-80. Finalmente se puso el BP-46 en su celda correcta.

Que el proceso de descarga se realiza siempre con doble verificación. En este caso parece ser que por falta de iluminación ambos operarios cometieron el mismo error. Todas estas maniobras estaban vinculadas a la región I del foso de combustible gastado. La ETF de quemado de combustible solo aplica para almacenamiento en la región II.

Que al finalizar el trimestre aún no había terminado la Recarga 20. El retraso acumulado a día 29.12.2011 era de 316 horas y la dosis acumulada de unos 526 mSv•p (sobre objetivo total de 661 mSv•p).

#### **PT.IV.219 “Requisitos de vigilancia”**

Que si procede las actividades relacionadas con requisitos de vigilancia de contra incendios se incluyen en el apartado correspondiente al procedimiento PT.IV.205.



## Grupo I

Que el día 12.12.2011, durante la prueba PS-12 “Toma de tiempos”, la válvula VCM-0603A (válvula de control salida del cambiador del RHR A), dio menos tiempo del especificado al cierre de la válvula (ASME). El día 13.12.2011 se repitió la prueba siendo el resultado correcto. El Titular tenía previsto emitir una propuesta de condición anómala e incrementar la frecuencia de la prueba.

## Grupo II

Que el día 09.12.2011 el Titular detectó que el PV-104B “Calibración monitor vibraciones y partes sueltas”, realizado en la recarga anterior, no cumplía con un criterio de aceptación. En el PV se comprueba la tensión, el ruido y la corriente de corte por protecciones de las fuentes de alimentación. El criterio de aceptación que no se cumple es el relativo a la corriente de corte, el cual no se encontraba en origen en el PV, introduciéndose posteriormente en una revisión a modo de mejora.

Que según viene indicado en el procedimiento, para medir la corriente de corte se cortocircuita la salida de las fuentes con un amperímetro. En caso de no cumplir con el criterio de aceptación se deberá ajustar con el potenciómetro de limitación de corriente.

Que en lugar de efectuarlo con un cortocircuito franco como aparece en el PV, se utilizaba un equipo de carga electrónica para realizarlo de manera más suave. Según el instrumentista que hiciera la prueba los resultados podían resultar muy dispares. La corriente de corte tampoco es ajustable como se indica en el procedimiento. Los valores que aparecen como criterio de aceptación no son indicados por el fabricante, y fueron elegidos, según indica mantenimiento, de una forma arbitraria.

Que el Titular argumenta que el incumplimiento del criterio de aceptación no afecta a la operabilidad de la fuente de alimentación y por lo tanto no considera que sea un suceso a notificar. Este criterio de aceptación se eliminará del procedimiento en una próxima revisión.

Que el Titular abrió una disconformidad en el PAC, NC 11/7547, para investigar todas las anomalías que se han producido alrededor de este procedimiento. Que en la revisión 8 del PV-104B, pendiente de aprobación, se van a eliminar los criterios de aceptación del apartado 14.4.4, relativo a las fuentes de alimentación, por no corresponderse con los del fabricante (APP-3865).

Que el día 20.12.2011, durante la prueba de IS por tren B, PV-76-4-GD-B, se produjo la apertura de la motorizada, VM-1411B (aspiración RHR-B desde tanque de recarga), aumentando el nivel en el presionador. Al detectar el incremento de nivel se paró la prueba y se pasó a la IOE-ES-1.1 “Finalización Inyección de Seguridad”, abortándose el PV.

Que el paso 12.27 del PV dice textualmente que la VM-1411B debe estar cerrada y desenergizada para la prueba, cuando en realidad no lo estaba. En la prueba se arranca una bomba de carga, en recirculación, aislando la línea de carga. La inyección de agua al RCS se produjo por la línea del RHR, que lleno completamente el PZR, y el nivel en el tanque de alivio pasó del 6 % al 11 %.



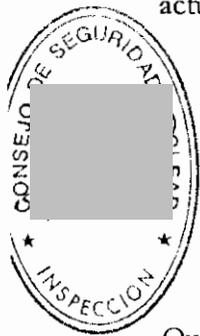
CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Que el día 21.12.2011 la Inspección Residente presencié localmente la ejecución del procedimiento de vigilancia PV-76-3-GDB-T "Prueba de la actuación por PPE coincidente con IS temporal", R.V. 4.8.1.1.2.d)3, 4.8.1.1.2.d)6, 4.8.1.1.2.d)8, 4.8.1.1.2.d)10, 4.8.1.1.2.d)12, 4.7.4.d) y 4.3.2.1 Tabla 4.3-2.1.a).

Que la prueba fue abortada al fallar en el punto 12.63, tras provocar la señal de IS, dado que las cargas no entraron en la secuencia esperada. Que el día 22.12.2011 se repitió la prueba de forma satisfactoria.

Que el día 21.12.2011 se realizaron satisfactoriamente las pruebas de ESFAS, tren A, con la actuación correcta de todos los equipos salvo:

- 63C01A (compresor GD-A) que no arrancó en la prueba por tener el presostato, SP-6301A enganchado. Se substituyó.
- GBC1A (cargador baterías) que disparó al entrar la señal de IS. Por señal de PPE o PPE + IS no disparó. El suceso está relacionado con los ajustes realizados sobre estos cargadores durante la recarga. Cuando reciben señal de IS, se desconectan de la barra y al volver a conectarse su relé de sobretensión actúa, evitando que entren. El mismo fenómeno ocurrió con el GBD1B, en las pruebas de ESFAS-B.



Que se revisaran ambos equipos, no siendo necesario repetir toda la secuencia de ESFAS.

Común ambos Grupos

Que en la reunión del CSNC, celebrada el día 29.11.2011, el Titular informó, acerca del cumplimiento del requisito de vigilancia 4.6.1.7.3.a), PV-58B, que se realizaban las comprobaciones pertinentes, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, en las superficies exteriores del recinto de Contención.

Que el Requisito de Vigilancia 4.6.1.7.3.a), aplicable al recinto de Contención, requiere que:

*Durante la parada para la ejecución de la prueba de fugas de contención tipo A, exigida por la Especificación Técnica de Funcionamiento 4.6.1.2, se inspeccionarán todas las superficies accesibles interiores y exteriores de la contención y las superficies inspeccionadas durante la prueba de Integridad Estructural (S.I.T). Estas inspecciones se llevarán a cabo antes, durante y después de dicha prueba de fugas tipo A en las superficies accesibles exteriores del hormigón y antes y después en las superficies accesibles interiores de la chapa de revestimiento, para verificar que no han ocurrido cambios aparentes en cuanto a aspecto u otro tipo de degradación anormal.*

Que en la CN Ascó, la realización del Requisito de Vigilancia 4.6.1.7.3.a) no se ajusta a la literalidad de lo recogido en la Especificación Técnica de Funcionamiento, pues las superficies accesibles interiores de la chapa de revestimiento de la contención, solo se inspeccionan antes de realizar la prueba de contención tipo A, pero no después de realizar la misma, tal como requiere dicho requisito de vigilancia.



## PT-IV-220 “Modificaciones temporales”

### Grupo I

Que el día 23.11.2011 Instrumentación ejecutó el cambio temporal para re-ajustar el “time delay” asociado, desde los actuales 3 s a 6 s, de las alarmas de Alerta y Peligro de vibración del eje y de la carcasa de la BRR-A (10P01A).

Que desde las últimas semanas venía apareciendo, diversas veces por turno, la alarma de alerta de vibración en la carcasa de la bomba. El Titular generó registros de los sensores de vibración y los remitió a Westinghouse. Finalmente éstos recomendaron ampliar el valor de tiempo hasta los 6 segundos.

Que esta modificación no tiene consecuencias negativas sobre la protección de la 10P01A, más bien al contrario pues con ello se pretende evitar la aparición de alarmas esporádicas en sala de control que, como consecuencia, pudieran enmascaran las posteriores.

Que éstos equipos afectados por el cambio no se contemplan en las hipótesis de los análisis de accidentes, no introducen mayor riesgo de incendio, ni de rotura de tuberías, ni de inundaciones. Tampoco interfieren con las acciones ya previstas, en respuesta a emergencias, ni restringen el acceso a las zonas necesarias para ello.

Que a pesar de ello, la IS-21 define a las BRR como elementos importantes para la seguridad y, por tanto, se realizó una Evaluación de Seguridad, que la Inspección Residente revisó, de referencia EST-1347, Rev 0.

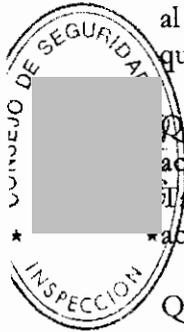
Que el día 13.12.2011 la Inspección Residente revisó la Evaluación de Seguridad, de referencia EST-1350, Rev 0, del cambio temporal CT-111206-01, implantado para evitar preventivamente el fallo de los contactos implicados en el arranque, tanto en local como en remoto, del Generador Diesel-B.

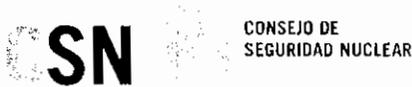
### Común ambos Grupos

Que el día 17.12.2011 el Titular emitió una propuesta de Cambio Temporal, CT-111217-01, para el montaje de estructuras de protección contra heladas en las válvulas VM-4307 (alimentación de salvaguardias al edificio AAA) de ambos Grupos.

Que el cambio consistía en el montaje de estructuras temporales (andamios) cubiertos con toldos para crear ambiente interior y de calefactores para mantener las temperaturas interiores por encima de 0°C.

Que el Cambio Temporal disponía de análisis previo, APT-2352, y de Evaluación de Seguridad, EST-1354, ambos en Rev 0. En ambos documentos solo se citaba la protección a instalar en la zona del edificio de Agua de Alimentación Auxiliar.





Que el montaje de los andamios que protegían a las I/IIVM-4307 se realizó de acuerdo al PA-307 e incluían, adicionalmente, instrucciones para fijarlos mediante anclajes para evitar que el viento pudiera afectarles.

Que la Inspección Residente pudo comprobar, el día 28.12.2011, que las estructuras montadas en la zona de AAA estaban de acuerdo a los documentos citados. Que en la zona de aporte de la balsa de salvaguardias a las torres de refrigeración del sistema 43 existían también unas estructuras similares, que incluían calefactores, para prevenir congelaciones en las válvulas de aporte.

Que estas últimas estructuras no figuraban en ningún análisis previo ni evaluación de seguridad, no obstante estaban montadas de forma similar a las situadas en la zona de AAA.

Que la Evaluación de Seguridad, EST-1354, "Protección contra heladas para Grupo I y II" se revisó por el Jefe de Ingeniería el 27.12.2011 pero no se aprobó por el CSNC hasta el 10.01.2012. Que el PG-3.05 "Análisis previos, Evaluaciones de Seguridad y Análisis de Seguridad de Modificaciones y Pruebas" en su punto 7 requiere que todas las Evaluaciones de Seguridad serán aprobadas por el CSNC, antes de su implantación.

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

Que dentro de la aplicación de este procedimiento está la visita diaria a la sala de control, las diferentes reuniones que se mantienen con el Titular y las rondas por planta.

Que la inspección realiza un seguimiento diario del control de fugas identificadas/no identificadas del RCS.

Que a continuación se recogen las deficiencias encontradas en planta y comunicadas al Titular:

22.11.2011 P. Mecánicas I (57,00).

- Restos de tornillos por el suelo, junto unidad 81A16A.

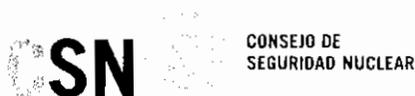
19.12.2011 Control I (35,00).

- Restos de materiales (maderas, piezas metálicas) abandonadas en la galería de cables.

Que la mayoría de anomalías comunicadas por la Inspección al Titular referentes a piezas sueltas, debris, fugas diversas, restos de aceite, acopios de materiales sin documentar, equipos sin anclar, etcétera han sido resueltas o están en vías de resolverse por el Titular.

#### Grupo I

Que durante el trimestre se ha realizado el seguimiento de la actividad, en dosis equivalente de yodo, del agua del circuito primario afectada por el fallo del elemento combustible. Asimismo se ha



realizado seguimiento de la actividad ambiental, por gases nobles, en el recinto de Contención, por la misma razón.

## Grupo II

Que el día 03.10.2011 se detectó que el valor del caudal de fugas identificadas del RCS había ascendido de 0,12 a 0,20 l/min. Se determinó que las válvulas V-11241/11700 (drenajes del cuerpo de la bomba de carga 11P01C) fugaban por el asiento.

Que el día 04.10.2011 se dejó fuera de servicio la 11P01C para corregir esas fugas y sustituir las válvulas de alivio del circuito de aceite. Tras ello se realizó un arranque de la bomba y se detectó que la bomba auxiliar de aceite, que debería estar parada cuando está la bomba en marcha, arrancaba y paraba de forma intermitente. Analizando el fenómeno Mantenimiento indicó que el filtro de aceite podría estar sucio, dado que su presión diferencial era elevada.

Que se sustituyó el filtro y se realizó un arranque de la bomba, para ajustar el tarado de las válvulas de alivio del circuito de aceite.

## PT-IV-222: “Inspecciones no anunciadas”

Que durante el periodo de tiempo comprendido en esta inspección se realizó una inspección no anunciada, concretamente el sábado 24 de diciembre a las 11.00 horas.

Que el Grupo-II se encontraba realizando actividades propias de la 20 Recarga de Combustible y el Grupo-I se encontraba operando a potencia nominal, estableciendo vapor auxiliar para el otro Grupo, como tarea fuera de lo habitual.

Que se activó el retén del Jefe de Sala comprobando la respuesta adecuada.

Que la inspección fue recibida por el Jefe de Sala, Grupo-I, en servicio e incluyó aspectos relativos a los siguientes procedimientos:

- PT.IV.214 Medidas compensatorias para condiciones de no conformidad.
- PT.IV.220 Cambios temporales
- PT.IV.221 Seguimiento del estado y actividades de planta

Que asimismo se inspeccionaron aspectos asociados a Seguridad Física que por su carácter de confidencialidad no se citan en este Acta.

## PT-IV-226 “Seguimiento de sucesos”

Que durante el citado periodo de inspección se han revisado los siguientes Sucesos Notificados al CSN.



## Grupo I

### **Revisión 1 del informe de 30 días del suceso 10/008: Apertura inadvertida de un interruptor de un centro de control de motores de barra 7A.**

El análisis de causa raíz en la revisión 1 de este suceso determina como puntual la apertura del interruptor. Durante la 21 recarga del Grupo I se realizaron diversas pruebas sin que se repitiera la apertura del interruptor, al cierre de la puerta.

La Inspección residente:

- Ha revisado la revisión 1 del informe a 30 días.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 10/4120 y que incluye las acciones correctivas incluidas en el informe. Están cerradas todas las acciones excepto:
  - Incluir el presente suceso dentro de las Experiencias Operativas del reentrenamiento anual de los Auxiliares de Operación, haciendo hincapié en las expectativas y comportamientos que el personal de Operación debe tener en su puesto de trabajo.
  - Dar formación inicial y continua a los Auxiliares de Operación sobre el funcionamiento y manejo de los interruptores de 400 Vca de los Centros de Potencia, con la finalidad de que estén capacitados a manipular estos equipos de forma segura en caso de que les sea requerido.
  - Revisar el MOPE-1, incluyendo dentro de las responsabilidades de los Auxiliares de Operación la manipulación de los Interruptores de 400Vca de Centro de Potencia.
  - Incluir el presente suceso dentro de las Experiencias Operativas del reentrenamiento anual del personal de Sala de Control, haciendo hincapié en el uso de una comunicación clara, oportuna y precisa, comprobándose que la comunicación realizada es correctamente comprendida.



### **Revisión 1 del informe de 30 días del suceso 10/004: Parada manual del reactor por pérdida de las bombas de agua de circulación.**

En esta revisión se incluye el análisis de causa raíz en el cual se detallan las acciones humanas inadecuadas que llevaron a la parada del reactor por equivocarse de Grupo un auxiliar de operación. Dentro de las acciones correctoras se ha creado un equipo de trabajo multidisciplinar para mejorar la señalización e identificación de los equipos situados en áreas comunes a ambas unidades, con el fin de evitar la recurrencia del suceso.

La Inspección residente:

- Ha revisado el informe.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 10/1699 y que incluye las acciones correctivas incluidas en el informe.

### **Revisión 1 del informe de 30 días del suceso 10/007: Verificación incompleta de circuitos de actuación de bombas de carga por IS.**

En la revisión 1 de este suceso se ha incluido el análisis de causa raíz en el que se pone de manifiesto que la causa por la que no se comprobaba la operabilidad de los contactos puenteados se encontraba en el hecho que no se detectó que el alcance del proceso de revisión y aprobación de los requisitos de vigilancia era incompleto.

La Inspección residente:

- Ha revisado la revisión 1 del informe a 30 días.



- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 10/2987 con las acciones correctivas incluidas en el informe.

### **Revisión 2 del informe de 30 días del suceso 11/002: Incumplimiento en forma del requisito de vigilancia relativo al tarado de las válvulas de seguridad de los acumuladores.**

En la revisión 0 del suceso se establecía como causa directa el haber realizado la prueba de tarado de válvulas de seguridad de los tanques acumuladores utilizando como fluido de prueba agua en lugar de aire. El uso de aire u otro fluido compresible como fluido de prueba, está requerido en el Apéndice I del Código ASME OM.

En la revisión 2 del informe se incluye como extensión de causa realizar una revisión de las hojas de datos de las válvulas de seguridad taradas en el alcance de la 20ª Recarga del Grupo II. Esta revisión permitió identificar que las pruebas de ajuste del punto de consigna de apertura de las válvulas 2/V44275 y 2/V44276 de los tanques de equilibrio de salvaguardias del Grupo II, se habían realizado utilizando agua como fluido de prueba, siendo el nitrógeno el fluido de proceso.

Posteriormente se procedió a revisar las hojas de datos de estas mismas válvulas del Grupo I, identificándose la misma anomalía.

La Inspección residente:

Ha revisado la revisión 2 del informe a 30 días.

Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 11/1591 y que incluye todas las acciones correctivas incluidas en el informe.

### **Revisión 0 del informe de 30 días del suceso 11/015: Inoperabilidad del amortiguador situado en la línea de agua refrigeración de salvaguardias tecnológicas.**

En esta revisión se establece que la hipótesis más probable, que causó la inoperabilidad de uno de los amortiguadores hidráulicos del sistema de refrigeración de Salvaguardias Tecnológicas, fue un error humano durante los trabajos de sustitución de los refrigeradores de la unidad D de refrigeración del Edificio de Contención.

Probablemente, y debido a su ubicación (elevación 54 del Edificio de Contención), el soporte del amortiguador fue desatornillado de su sistema de anclaje, al representar algún tipo de interferencia para la sustitución de los refrigeradores. Una vez finalizados los trabajos que interferían con el amortiguador, éste no se fijó de nuevo a su soporte.

La Inspección residente:

- Ha revisado el informe.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 11/5366 y que incluye todas las acciones correctivas diferidas incluidas en el informe:
  - Analizar el cumplimiento de la función de seguridad del sistema, teniendo en cuenta la inoperabilidad del amortiguador 251-23 instalado en la línea de retorno del Sistema de Agua de Refrigeración de Salvaguardias Tecnológicas, de la unidad D de Refrigeración del Edificio de Contención.
  - Difundir el presente suceso entre todo el personal de mantenimiento, haciendo hincapié en la importancia de mantener instalados los amortiguadores y muelles en sus correspondientes soportes.
  - Modificar las tareas de mantenimiento preventivo relativas a la inspección visual de los amortiguadores hidráulicos, que no son requeridas por el MISI, de manera que se realicen una vez finalizados los trabajos sobre el sistema correspondiente en cada recarga y no una



vez finalizados los trabajos en los amortiguadores, permitiendo de este modo identificar posibles intervenciones no deseadas en estos equipos.

- Realizar análisis de Causa Raíz.

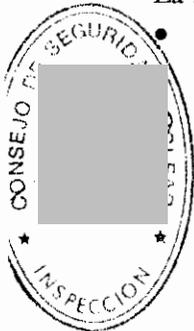
## Grupo II

### **Revisión 1 y 2 del informe de 30 días del suceso 10/005: Interrupción de la vigilancia continua de incendios requerida en una zona del edificio de control.**

En la revisión 1 y 2 de este suceso se incluye el análisis de causa raíz en el que se determina que se retiró indebidamente la vigilancia continua contra incendios, porque el departamento responsable del descargo consideró que se podía incluir una inoperabilidad dentro de otra. De esta manera se podía realizar una única vigilancia continua contra incendios para cubrir la vigilancia de las deficiencias encontradas en sellados hasta su reparación y el hueco entre edificios, situados ambos en la misma zona. Pero este hecho no quedó informado o registrado de forma escrita, ni en el alcance del Permiso de Trabajo correspondiente, ni en la inoperabilidad abierta, ni en la hoja utilizada para el registro de la vigilancia continua.

La Inspección residente:

- Ha revisado los informes.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 10/1136 y que incluye todas las acciones correctivas incluidas en el informe. Se encuentran todas cerradas excepto:
  - Realizar sesiones formativas multidisciplinares, con objeto de difundir el suceso entre las unidades involucradas en el mismo (Mantenimiento Inspección y Pruebas, Operación y Contra Incendios). Su fecha prevista de cierre era 31.10.2011.



### **Revisión 2 del informe de 30 días del suceso 10/011: Verificación incompleta de circuitos de actuación de bombas de carga por IS.**

En la revisión 2 del informe se incluye el análisis de causa raíz, que pone de manifiesto que los procedimientos de vigilancia aprobados no dan cumplimiento al requisito de vigilancia, debido a que en el proceso de revisión y aprobación de los PV no se detectó esta deficiencia. En las sucesivas revisiones del Procedimiento de Vigilancia no se detectó que para demostrar la operabilidad de la lógica de actuación automática por IS es necesario demostrar que los equipos han actuado dentro de su correspondiente escalón del secuenciador de IS. No es suficiente comprobar el estado inicial y final de los equipos para demostrar la actuación automática de los equipos por señal de IS al producirse actuaciones automáticas de los equipos debidas a otras señales.

La bomba 2/44P03D no arrancó en el escalón de 10s, que tras la revisión de la lógica de actuación se detectó que las conexiones de los cables 2/3E-016-FE.04-F y 2/3E-016-FE.04-J en planta no eran correctas de acuerdo al esquema de control y cableado. Las causa raíz estaría en que la autocomprobación y la verificación independiente realizada en el proceso de aprobación de las fichas no fue eficaz para detectar el error.

La Inspección residente:

- Ha revisado el informe.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 10/2988 y que incluye todas las acciones correctivas incluidas en el informe.



### **Revisión 1 del informe de 30 días del suceso 10/006: Las dos bombas del RHR paradas en modo 5.**

En la revisión 1 de este suceso se ha incluido el análisis de causa raíz en el que se ha puesto de manifiesto que la decisión de parar las dos bombas del RHR durante la prueba de diagnóstico de la válvula v-14004, estando en modo 5, fue consensuada entre el Jefe de Turno, el Jefe de Sala y el Operador de Reactor, confiando en sus conocimientos y sin consultar las ETF. Tampoco se consultó, en la preparación ni durante la ejecución de la prueba, el documento con el que se iba ejecutar. Además, la dos Unidades Organizativas que intervinieron en la prueba lo hicieron de manera independiente, sin que hubiera correlación entre ambas.

La Inspección residente:

- Ha revisado el informe.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 10/1529 y que incluye todas las acciones correctivas incluidas en el informe.
- Ha comprobado que la acción de establecer un programa para la supervisión de las reuniones previas o pre-jobs de las pruebas de seguridad de diagnóstico de las válvulas de retención afectadas por la GL 89.04 tiene fecha de implantación 20.12.2011 y permanece sin implantar.

### **Revisiones 1, 2 y 3 del informe de 30 días del suceso 10/019: Inoperabilidad de batería GOB1B por densidad fuera de criterio de aceptación.**

En la revisión 1 de este suceso aparecen los resultados del análisis de causa raíz que pone de manifiesto que durante las pruebas semanales el valor de densidad del elemento nº 30 iba aproximándose a valores límite. Esto hizo sospechar que se podía llegar a superar el valor límite fijado por las ETF. Sin embargo no se realizó un análisis de tendencias para garantizar el cumplimiento en el tiempo de los límites.

El procedimiento PV-81-I-B "Revisión semanal batería GOB1B", contemplaba únicamente el cumplimiento de los criterios de aceptación de Categoría "A" tal como se requiere en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, por lo que no se contemplaban los criterios de aceptación de Categoría "B" más restrictivos que los semanales. Este hecho imposibilitó la detección de valores de densidad fuera de los criterios admisibles de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y la detección del incumplimiento de la CLO 3.8.2.3. y de su acción asociada.

La Inspección residente:

- Ha revisado los informes.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 10/4222 y que incluye todas las acciones correctivas incluidas en el informe.
- Ha comprobado que la acción de aportar resultados finales, según la carta de referencia LS-CNASCÓ-INC0111, de fecha 13.04.2011 tiene fecha de cierre 31.12.2011 y permanece sin cerrar.

### **Revisión 2 del informe de 30 días del suceso 11/006: Incumplimiento en forma del RV relativo al tarado de las válvulas de seguridad de los acumuladores.**

En la revisión 2 de este suceso se ha incluido como extensión de causa una revisión de las hojas de datos de las válvulas de seguridad taradas en la 20ª recarga de combustible. Se identificó que las pruebas de ajuste del punto de consigna de apertura de las válvulas V44275 y V44276 de los tanques de equilibrio de salvaguardias del Grupo II se habían realizado utilizando agua como fluido de prueba, siendo el nitrógeno el fluido de proceso. Se identificó la misma anomalía en el Grupo I.

La Inspección residente:



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Ha revisado el informe.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 11/1592 y que incluye todas las acciones correctivas incluidas en el informe.

### **Informes de 24 horas del suceso 11/013: Arranque del GD "B" durante colocación de un descargo.**

El día 04.12.2011 a las 04.47 horas se inició la colocación de un descargo que afectaba al sistema 43 "Sistema de agua de servicio de Salvaguardias Tecnológicas Tren "A"", al Generador Diesel "A" y su sistema de ventilación asociado, y al cambiador de calor 44E01A de Refrigeración de Salvaguardias. El descargo recogía erróneamente los interruptores de alimentación al secuenciador del Tren "B" y el armario del secuenciador del Tren "B" (PA-30), en lugar de los interruptores de alimentación al secuenciador del Tren "A" y el armario del secuenciador del Tren "A" (PA-29).

Durante la desconexión de las alimentaciones del secuenciador de salvaguardias tecnológicas del Tren "A" se abrieron los interruptores de corriente alterna 9E2.C-int. A14 y 9H2.1-int. 1, antes de abrir el interruptor de corriente continua G1B-int. A10.

La desconexión de los interruptores, en una secuencia errónea, provocó la apertura automática del interruptor 52/A129A que conectaba la Línea 2 del TAA-1 con la Barra 9A, quedando ésta sin tensión. Esto, según diseño, produjo el arranque automático del Generador Diesel "B". A los pocos segundos, una vez alcanzadas las condiciones de tensión y frecuencia nominales, se produjo el cierre del interruptor 52/GD29A quedando energizada la Barra 9A desde el Generador Diesel "B".

A las 04:50 horas, se procedió al cierre manual del interruptor 52/A129A, quedando la Barra 9A alimentada desde el Transformador Auxiliar de Arranque TAA-1 y desacoplado el Generador Diesel "B".

A las 06:00 horas, una vez revisado y modificado el alcance del Permiso de Trabajo para la puesta fuera de servicio del secuenciador del Tren "A", se colocó el descargo del Generador Diesel "A".

Se realizaron las siguientes acciones inmediatas:

- Se normalizó la alimentación eléctrica de la barra "9A" desde el Transformador Auxiliar de Arranque "TAA-1" y se procedió a la parada del Generador Diesel "B".
- Se revisó y modificó la documentación aplicable a la puesta fuera de servicio del Generador Diesel "A".
- Se colocó fuera de servicio el Generador Diesel "A".

La Inspección residente:

- Ha revisado el informe.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 11/7107.

### **Informe de 24 horas del suceso 11/014: VM1411B mal alineamiento durante PV-76-4-GD-B.**

El día 20.12.2011, durante la prueba de actuación de los equipos de salvaguardias por señal de Inyección de Seguridad (IS) Tren B, estando la Unidad en Parada Fría con las válvulas de alivio del Presionador abiertas, según procedimiento, y el nivel en dicho Presionador al 30%, se produjo la apertura automática de la válvula que comunica el Tanque de Agua de Recarga con la aspiración de la Bomba de Extracción de Calor Residual Tren B. Esto permitió la aspiración de dicha bomba desde el Tanque de Agua de Recarga, lo que ocasionó el llenado del Presionador y el trasvase del exceso hacia el Tanque de Alivio del Presionador.

El total del agua aspirada desde el Tanque durante los nueve minutos del suceso fue de 39 m<sup>3</sup>, de los cuales 1,9 m<sup>3</sup> fueron conducidos al tanque de alivio. La presión máxima de descarga de la Bomba de



Extracción de Calor Residual en estas condiciones es de  $15 \text{ kg/cm}^2$ , muy inferior a los límites de sobrepresión en frío del circuito primario.

La válvula, que según las instrucciones de la prueba debía encontrarse en posición cerrada y sin tensión, estaba, por error, cerrada con tensión, lo que provocó su apertura al recibir la señal de prueba.

La Inspección residente:

- Ha revisado el informe.
- Ha comprobado que el suceso está introducido en el Programa de Acciones Correctivas con la referencia 11/7460.

### PT-IV-251 "Tratamiento, vigilancia y control de efluentes radiactivos líquidos y gaseosos"

#### Grupo I

Que el día 03.10.2011 a las 08.26h se produjo alarma en el TR-8103 (monitor de yodos de la chimenea). El valor máximo se observó a las 09.33h que alcanzó los  $19.1 \text{ Bq/m}^3$ . El valor del tarado de alarma del TR-8103 está en  $12.6 \text{ Bq/m}^3$ . El pico de alarma duró 2 horas y 16 minutos.

Que al observarse la alarma se inició el muestreo de partículas y halógenos en el picaje de la línea de entrada a los TR's de la Chimenea de Auxiliar con un muestreador alternativo. Se tramitó demanda de trabajo, con carácter urgente, para sustituir el filtro de yodos del TR-8103.

Que se solicitó a Radioquímica el análisis de los filtros de yodos, tanto del sustituido en bastidor TR-8103, como del alternativo. Se recopilaron datos de los diversos sistemas de adquisición de datos: SDP, SAMO y RAMVISION.

Que se extrajeron espectros del TR-8103, mediante la aplicación MASS, desde antes de iniciarse el incremento de lecturas hasta el fin del evento con la vuelta del TR a valores de fondo.

Que se recabó información al personal de Radioquímica, por si se hubiera realizado alguna maniobra fuera de lo habitual, durante la toma de muestras diaria del RCS, e indicaron que siguieron el procedimiento habitual, iniciando la toma de muestras a las 08.15h y finalizando a las 09.20h.

Que se preguntó a los Auxiliares de Operación por si hubieran realizado algún trasvase de aguas de un sistema a otro e indicaron que no se realizó ninguna maniobra como la mencionada. Se preguntó a Sala de Control por si hubieran realizado algún alineamiento, o trasvase de aguas, de un sistema a otro, e informaron que no se realizó ninguna maniobra excepto una dilución de 50 l. (inyección a primario) realizada a las 08.15h, pero que dicha maniobra no pudo generar un pico en el TR de esa índole.

Que los días 04.10.2011 y 05.10.2011 volvieron a aparecer los mismos picos de actividad. Los valores máximos alcanzados, respectivamente, fueron, a las 08.16h en que el TR alcanzó un valor de  $894 \text{ Bq/m}^3$  (observables en medidas de 2 minutos de 1 segundo de información en SAMO) y en SDP el valor máximo observable fue de  $591.56 \text{ Bq/m}^3$ ; a las 08.08h en que el valor máximo visto en el SDP alcanzó los  $745,80 \text{ Bq/m}^3$ .



Que los picos parecen coincidir con las maniobras de toma de muestras del RCS. Éstas se toman una vez por turno. La explicación razonable para justificar que en los turnos de tarde/noche no aparece el pico, durante la toma de muestra, fue la del propio proceso de toma de la misma. En el turno de mañana se dejaba circular, por temas de purga de la línea, la muestra por la pileta hacia vertidos líquidos (dado que es una muestra del CVCS). En las otras tomas, turnos de tarde y noche, la muestra no pasa por la pileta. Por otro lado, según informó PR, dado que no se han detectado yodos en los análisis de las muestras durante esos picos, todo apunta a que el isótopo responsable es el Rb-83 (emisor  $\beta^-$ , 338 KeV) que posee un pico de energía muy próximo al del I-131, 334 KeV. La electrónica del TR-8103 interpreta ese pico como el perteneciente al I-131. El Rb-83 es un alcalino volátil que se origina en la siguiente cadena:  
 $\text{Nb-83 (4 s)} > \text{Zr-83 (44 s)} > \text{Y-83 (7 min)} > \text{Sr-83 (32 h)} > \text{Rb-83 (86 d)} > \text{Kr-83 (estable)}$ , siempre por desintegraciones beta.

Que el día 06.10.2011 se tomó la muestra, en el turno de mañana, purgando la línea directamente a través del sistema de vertidos líquidos de alta actividad. En esa ocasión el pico que apareció fue mucho menor, del orden de 21 Bq/m<sup>3</sup>.

Que el día 13.11.2011, a las 08.14h se produjo alarma en TR-8103 (monitor de yodos de la chimenea), coincidiendo con la toma de muestras del primario, que se realizó entre las 07.30h y las 08.25h.

Que en el momento de la alarma se puso el muestreo alternativo durante 24 horas. Los valores de los TR-8101/02 (monitor de partículas y gases) también se incrementaron. A las 10.30h los valores de todos ellos ya se habían normalizado.

Que la causa de la alarma fue provocada por dejar, el personal del laboratorio químico, el agua del RCS en la pileta, sin la posterior circulación de agua limpia. Los gases disueltos en el agua de primario pasaron al sistema de ventilación y, de allí, a la chimenea.

Que el día 20.11.2011, a las 12.18h y 12.39h, se generaron alerta y alarma en los TR's 8101 y 8103 (monitor de partículas y yodos) respectivamente. Se monitorizaron los canales indicados en el ordenador de proceso, comprobando que ambas señales se producían durante el periodo en que estaban abiertas las tomas de muestra en el PL-18, para la toma de muestras diarias de RCS y CVCS.

Que se inició un muestreo de partículas y halógenos alternativo de la Chimenea de Auxiliar. Los resultados de las muestras tomadas en el picaje, tras un tiempo de muestreo de 1450 minutos y un volumen de 88.52 m<sup>3</sup>, no indicaron valores superiores al LID, ni en partículas ni en halógenos.

Que el día 27.11.2011 a las 10.07h y el 30.11.2011 a las 10.13h, se generaron sendas alarmas en el TR-8103 (monitor de yodos). Se monitorizaron los canales de la chimenea auxiliar (TR-8101/02/03) en el ordenador de proceso, comprobando que las señales se producían durante el periodo en que estaban abiertas las tomas de muestra en el PL-18, para la toma de muestras diarias de RCS y CVCS.



Que se inició un muestreo de partículas y halógenos alternativo de la Chimenea de Auxiliar. Los resultados de las muestras tomadas en el picaje, tras un tiempo de muestreo de 150 minutos, no indicaron valores superiores al LID, ni en partículas ni en halógenos.

Que el día 22.11.2011, a las 00.49h, se generó alarma en el TR-8103 (monitor de yodos), alcanzándose un valor de 15,7 Bq/m<sup>3</sup>, el tarado está en 12,6 Bq/m<sup>3</sup>. Se monitorizó el canal indicado en el ordenador de proceso, comprobando que la señal se produjo durante el periodo en que coincidió la toma de muestras de Química y la maniobra de igualación de presión del Recinto de Contención. A las 02.30h se había normalizado la lectura del TR.

Que el día 20.12.2011, a las 07.51h, se produjo alarma en TR-3801 (purga de los GV's), alcanzando un valor máximo (según RAMVISION) de 6.37 E+07 Bq/m<sup>3</sup>. El punto de tarado de la alarma está situado en 1.77 E+07 Bq/m<sup>3</sup>.

Que se monitorizó el canal en el computador SDP y se realizaron medidas de niveles de radiación en el TR-3801. Se comprobó que en el momento de la alarma, un equipo de limpieza compuesto de dos personas (motofregadora y aspiradora) efectuaron limpiezas rutinarias en la zona donde esta situado el TR.

Que se realizaron asimismo medidas de radiación en la aspiradora y motofregadora, detectando valores máximos de 4 microSv/h. El tiempo de duración del evento fue de 4 minutos, con solo 1 minuto en alarma (según RAMVISION), la duración del pico de alarma fue de tan solo 4 segundos (07:51:39 - 07:51:42), el resto del tiempo fue de decremento de la lectura hasta niveles de fondo. Las espectrometrías gamma no presentaron picos identificativos de radionúclidos.

Que el día 24.12.2011, a las 00.10h, se generó alarma en el TR-8103 (monitor de yodos), alcanzándose un valor de 739 Bq/m<sup>3</sup>, el tarado está en 12,6 Bq/m<sup>3</sup>. Se monitorizó el canal indicado en el ordenador de proceso, comprobando que la señal se produjo durante el periodo en que coincidió la toma de muestras de Química y la maniobra de igualación de presión del Recinto de Contención. Se sustituyó el filtro para su análisis.

Que el día 27.12.2011, a las 08.44h, se repitió el mismo fenómeno, alcanzando un valor máximo de 882 Bq/m<sup>3</sup> a las 08.50h (según RAMVISION), coincidente con la toma de muestras.

## Grupo II

Que el día 18.10.2011, a las 16.30h apareció la alarma en TR-8101 (monitor de partículas en chimenea), llegando a unos valores de 817.86 Bq/m<sup>3</sup>. El valor de alarma está fijado en 13.6 Bq/m<sup>3</sup>.

Que la alarma fue causada por la influencia durante los trabajos de calibración en TR-8105 y TR-8106 (monitores descarga ventilación de emergencia Penetraciones Mecánicas/Eléctricas) llevados a cabo con una fuente radiactiva (Cs-137). Previamente a los trabajos, se comunicó a Sala Control la posible alarma en TR's 8101/8102/8103 por la influencia de la calibración de los TR's 8105 y 8106.



Que el día 14/11/2011 se generaron alertas planificadas en los TR's del edificio de Combustible que superaron el valor de alerta ( $3E-03$  mSv/h) durante la maniobra de descontaminación del canal de transferencia.

Que se generaron alertas en dos de los TR's:

- TR-2605 valores superiores a los de fondo entre las 05.53h y las 07.34h llegando la alerta a las 05.59h con un valor de  $3.9E-03$  mSv/h.
- TR-2606 valores superiores a los de fondo entre las 05.47h y las 06.55h llegando la alerta a las 05.47h con un valor de  $1.5E-02$  mSv/h.

Que antes del inicio de la maniobra de descontaminación, el Servicio de PR comunicó a Sala de Control la posible alerta, o alarma, de los TR's del edificio de Combustible.

Que la alerta fue causada por la influencia del bidón cargado con los residuos generados durante la limpieza del canal de transferencia, en el momento en el que se retiró del interior del canal para, posteriormente, acopiarlo dentro de un contenedor biológico.

Que el día 15.11.2011 se detectó un derrame líquido en las escaleras centrales del edificio Auxiliar por fuga en la manguera de vaciado del sumidero, hacia el tanque 21T06, durante la fase última de desacople de las mangueras una vez vaciado el sumidero.

Que se controló el derrame y se aspiró el líquido, desde la fuga hasta la cota +23 de Auxiliar. Se derramaron unos 100 litros en total, se realizó seguimiento radiológico de la zona una vez recogido el derrame. No fue necesario reclasificar ninguna zona.

Que el día 16.11.2011 se produjo un derrame líquido en el suelo de los cubículos de las salas eléctricas del edificio de Auxiliar, cota + 42.50. El agua se derramó por las líneas de drenaje de las unidades de refrigeración 81B24 A/B, que conectan con el colector de la línea de entrada al tanque 21T01. Al colector llegan diversos aportes y en función del caudal, en un momento determinado, se produjo el llenado de la línea, rebosando por la apertura más cercana (81B24A).

Que se procedió al aspirado del agua del suelo, aspirando unos 200 litros de líquido. Se realizó seguimiento radiológico de la zona una vez aspirado el derrame, sin necesidad de reclasificación radiológica. Durante su limpieza se delimitó la zona y su acceso.

Que el día 16.11.2011 se produjo un derrame líquido en el suelo de los cubículos centrales del edificio de penetraciones mecánicas debido a pérdidas de los latiguillos del Sist. 14 (RHR) que se emplean para realizar el PV-15. Las pérdidas fueron provocadas por estar una válvula cerca de una zona de paso (escalera de gato) que el personal de recarga pisó inadvertidamente.

Que se procedió al aspirado del líquido del suelo del cubículo central de penetraciones mecánicas, aspirando unos 200 litros de líquido. Se realizó seguimiento radiológico de la zona una vez aspirado el derrame, sin necesidad de reclasificar la zona.



Que el día 03.12.2011 se empezó a extraer el agua del piezómetro S(84)-3, al sumidero de Auxiliar, a las 10.00h. Se realizó con la puerta abierta debido a que la estanqueidad de la puerta al aire y agua no aplicaba con la planta en no modo. El sumidero fue drenando a un ritmo de unos 20 l/h hasta el día 05.12.2011 a las 10.00h, momento en el que ya no salía más fluido. Se extrajo algo más de 1m<sup>3</sup> de agua.

Que el día 03.12.2011 se tomó una primera muestra al comenzar el drenaje, obteniéndose un valor de 2500 Bq/l. El día 04.12.2011 se tomó una nueva muestra midiéndose 1500 Bq/l. El día 05.12.2011 el resultado de la muestra fue de 800 Bq/l.

Que el día 14.12.2011 se realizó una nueva maniobra de vaciado del S(84)-3 hacia el sumidero, drenando a un ritmo de unos 15 l/h. Se extrajeron unos 0,45 m<sup>3</sup> de agua. La muestra tomada al inicio del drenaje dio un valor de 1100 Bq/l y la tomada el día 15.12.2011 un valor de 595 Bq/l.

Que el día 15.12.2011 se detuvieron las maniobras de vaciado por que estaba previsto que al sumidero de Auxiliar le llegaran otros aportes, provenientes de maniobras en otros sistemas.

Que en total el piezómetro estuvo vaciándose durante unas 77 horas saliendo un volumen de 1,48 m<sup>3</sup> de agua.

#### T-IV-252 "Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental"

Común ambos Grupos

Que el día 27.10.2011, a las 08.38h, se generó la alarma del TR-4002 (monitor radiación pluviales), que alcanzó un valor máximo de 2.30 E+05 Bq/m<sup>3</sup> a las 08.54h. El valor de tarado de alarma del TR está situado en 1.25 E+05 Bq/m<sup>3</sup>.

Que el día 28.10.2011, a las 11.20h, se repitió el mismo fenómeno, alcanzando un valor máximo de 5.09 E+05 Bq/m<sup>3</sup> a las 11.43h.

Que en ambos casos:

- Sala de Control informó de la alarma en TR-4002.
- Se monitorizó el TR-4002 en SDP.
- Se tomaron muestras de agua, y agua + lodos, según "Guía de actuación en caso de alarma en TR-4002", (PRS-10 Anexo-VIII).
- Se notificó la alarma cumplimentando el anexo XI del PRS-01F.
- Se sacaron datos de las diferentes aplicaciones disponibles (SDP, RAMVISION, SAMO).

Que el día 04.11.2011, a las 13.15h, se generó la alarma del TR-4002 (monitor radiación pluviales), que alcanzó un valor máximo de 2.7 E+05 Bq/m<sup>3</sup>. El valor de tarado de alarma del TR está situado en 1.25 E+05 Bq/m<sup>3</sup>.

Que los días 04.11.2011 a las 22.34h y 07.11.2011 a las 10.05h, se repitió el mismo fenómeno, alcanzando un valor máximo de 3.21 E+05 Bq/m<sup>3</sup> y 1.11 E+06 Bq/m<sup>3</sup> respectivamente.



Que, en todos los casos, se comprobó en los análisis isotópicos de las muestras de agua, y agua+lodos, la ausencia de radionúclidos de origen artificial. Asimismo, en los espectros obtenidos de la aplicación MASS (RAMVISION), no se observaron radionúclidos de origen artificial. Por todo ello, se asoció la alarma a los radionúclidos de origen natural, contenidos en los sedimentos que arrastran las aguas pluviales (coincidente con lluvia), ya que en el análisis de muestras de agua se observó la presencia de K-40.

Que el día 18.11.2011, a las 10.33h, se generó una alarma en el Sistema de Vigilancia Radiológica de Vehículos del ECAI, a la salida del doble vallado de un camión que transporta un contenedor, con sacos de basura, con destino al vertedero.

Que Seguridad Física informó a PR de la alarma y desplazó una unidad móvil para investigarla. El camión retrocedió desde el doble vallado provocando de nuevo alarma en el SVRV a las 10.38h.

Que se realizó una primera valoración en el área, junto a la entrada de equipos del almacén nº 1, mediante control de niveles de radiación del contenedor, localizando un punto en la parte inferior trasera, del lateral derecho del contenedor, que presentó un nivel de radiación de 0,3  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto, con un fondo de 0.08  $\mu\text{Sv/h}$ , medidos con [REDACTED] (7116 - 06/2012). Los valores en cps fueron de 300 sobre un fondo de 80.

Que se realizaron asimismo medidas de niveles de radiación con [REDACTED] (150 - 11/2012) detectando 250 cps brutas sobre un fondo de 75 cps. Medidas realizadas con [REDACTED] (1238 - 10/2012) presentaron valores de 0.3  $\mu\text{Sv/h}$  sobre un fondo de 0.18  $\mu\text{Sv/h}$ .

Que se realizó también espectrometría gamma, en la que inicialmente se detectaron indicios de Th-232 y K-40.

Que se indicó al conductor que, dado que deberá segregarse el material del contenedor, lo trasladase al recinto asignado para esta tarea, en concreto a la zona de la lenteja, Grupo-I, a fin de realizar una valoración más completa de la posible contaminación.

Que una vez allí, se solicitó un segundo contenedor vacío para ir segregando y depositando en él los sacos de basura que no presentasen contaminación. Al final se llegó al fondo del contenedor donde se localizaron 7/8 sacos, de lo que parecía ser corindón, utilizados en la limpieza y/o saneamiento de tuberías o equipos metálicos.

Que se acopiaron los sacos en un lateral de la zona de la lenteja y se señalaron preventivamente como "zona bajo control de PR" (PRS-01G).

Que se tomó una muestra de 1 litro del polvo de corindón y se solicitó análisis isotópico en bajo fondo y sin decaimiento, el resultado dio positivos en 3 radionúclidos, con unos valores muy bajos, cercanos al LID. Estos fueron:

Xe-138 - 3.65 E-03 Bq/gr  
Cd-109 - 1.56 E-01 "  
Mn-54 . 2.15 E-04 "

Que se realizó un nuevo muestreo y se solicitó análisis en las mismas condiciones que el anterior (sin decaimiento y en bajo fondo). Los resultados fueron similares. Ante ambos y considerando que el corindón se emplea para trabajos de chorreado, fuera de zona controlada, se revisaron los picos del Cd-109, que presenta dos de 30 y 80 KeV, comprobando que eran muy similares a dos picos del Pb. Finalmente se asignó al Pb la actividad que inicialmente se atribuyó al Cd-109. Por tanto todos los isótopos presentes en el corindón son de origen natural, dado que además no se utiliza en zona controlada.

Que el día 17.12.2011, a las 11.12h, se generó alarma en el TR-4001A (Monitor descarga agua circulación al río). El valor máximo alcanzado fue de  $1.5E+05$  Bq/m<sup>3</sup>. El punto de tarado de alarma está situado en  $1.34 E+05$  Bq/m<sup>3</sup>.

Que tras la investigación sobre el origen de la alerta, se verificó que en ese momento se estaba llevando a cabo el vaciado de la torre de refrigeración de tiro natural y la compuerta utilizada para dicho desagüe fue la compuerta donde se encuentra ubicado el TR-4001A. Tras el vaciado, el nivel de agua en la zona disminuyó, el TR aforó sobre la superficie, modificándose sus condiciones de trabajo, e influyendo la luz directamente sobre éste. PR llegó a la conclusión que la alarma fue causada por la disminución de nivel de agua en la compuerta durante el tiempo que duro la descarga, coincidiendo con la incidencia de la luz solar sobre el TR-4001A, fotosensible.

#### **PT-IV-256 “Organización ALARA, planificación y control”**

Que el día 10.11.2011 la Inspección Residente asistió a la Reunión, número 53, del Comité ALARA, donde se trataron con especial interés los temas siguientes:

- Cierre de los dossiers ALARA abiertos durante la Recarga 21, de Ascó-I, y presentación de dossiers ALARA abiertos sobre actividades de Operación normal en el año 2011.
- Seguimiento de las mejoras de optimización de dosis y de las acciones de mejora derivadas de la Recarga 21, Ascó-I.
- Para la Recarga 20, Ascó-II, aspectos significativos desde el punto de vista radiológico, listado de dossiers ALARA, estimaciones de dosis colectiva por actividades y su distribución entre las unidades organizativas implicadas.
- Presentación del informe de objetivos de dosis para el año 2012.
- Incidencias y sucesos relevantes desde el último Comité.

Que al inicio de la reunión se procedió a la lectura y aprobación del Acta de la reunión anterior, nº 52, celebrada el día 14 de julio pasado.

#### **PT.IV.257 “Control de accesos a zona controlada”**

##### **Grupo I**

Que el día 05.10.2011 un operario fue enviado a Servicios Médicos por contaminación en la zona de la cara, mientras realizaba tareas asociadas a la bomba de carga 11P01B. Se trató de una leve contaminación en la zona de la barbilla (presumiblemente al tocarse con la mano).

Que en un primer momento se midieron 40 cps. Al salir de ZC se chequeó en el quicky confirmándose la ausencia de contaminación interna. El individuo llevaba toda la ropa de protección que la zona requería.

## Grupo II

Que el día 15.11.2011 se detectó contaminación, en ceja izquierda, en los pórticos de salida de Zona Controlada. Se procedió, según PRS 06, a la descontaminación del personal a la salida. Por tratarse de contaminación en cara, y de manera preventiva, se le realizó contaje especial en Contador Radiactividad Corporal, (AQ-22684). No detectándose signos de contaminación.

Que PR comentó con el responsable del trabajo, y con el propio trabajador, la necesidad de comunicar al Monitor de planta el trabajo a realizar. El propio trabajador comentó que lo tendría en cuenta para futuras ocasiones.

Que el afectado estaba realizando los trabajos de cierre de la brida de las 17P04 A/B (Bombas drenaje cavidad de recarga) sin protección adicional de vestuario ni protección respiratoria, y con el PTR 0438/11-2 de trabajos en cavidad. Una vez finalizadas las tareas en cavidad, realizaron el trabajo en cuestión.

Que el personal no disponía de PTR específico para ese trabajo y no consideró oportuno dirigirse al Monitor de planta para solicitar uno nuevo.

Que el día 18.11.2011, coincidiendo con las maniobras de izado, traslado y ubicación en sus áreas de almacenamiento de la tapa de la vasija y del interno superior, se generaron alertas en los TR's 2603 y 2604 de Cavidad. Los puntos de tarado de alertas y alarma de ambos TR's están situados en 0.2 y 2 mSv/h.

Que los valores máximos observados fueron:

- Izado de la tapa de la vasija; valores máximos a las 12.16h de 0.514 mSv/h en el TR-2603 y 0.632 mSv/h en el TR-2604.
- Izado del interno superior; valores máximos obtenidos a las 01.44h, del 19.11.2011, 0.41 mSv/h para el TR-2603 y 0.435 mSv/h para el TR-2604.

Que previo el inicio de cada maniobra se informó a Sala de Control de la posibilidad de generarse las alarmas. PR monitorizó constantemente, durante las maniobras, los canales del computador correspondientes a esos TR's, así como los accesos a la zona.

Que el día 16.12.2011 se detectó la presencia de contaminación, en la zona abdominal, en un monitor de PR. Inicialmente se pensó que era exterior pero, tras varios lavados, se confirmó con el CRC que se trataba de la ingestión de una pequeña cantidad, inferior al nivel de registro, del orden de 10.400 Bq de Co-60.

Que el día siguiente se repitió el contaje con el mismo resultado. El día 19.12.2011 el contaje ya no presentaba signos de la contaminación, por lo que se estima que fue eliminada de modo natural. El cálculo de la estimación de dosis equivalente fue de 0.026 mSv.

Que el Monitor estaba realizando controles en la mesa de chequeo, a la salida de Contención, antes de los pórticos. En un determinado momento, dado que no había mucho tráfico de gente, decidió ponerse a sustituir una funda, empleada en la telesonda. Esta tarea la realizó si ningún PTR, ni equipo de protección (máscara), por lo que PR estima que fue entonces cuando se incorporó la actividad reportada.

Común ambos Grupos

Que el día 26.11.2011 a las 19.30h se generó alarma en el pórtico GEM-5 nº 163 del ECAI al paso de un operario de la empresa [REDACTED].

Que un monitor de PR realizó medidas detectando una contaminación en el calcetín derecho con un detector portátil de contaminación tipo [REDACTED], con una lectura de 30 cps sobre un fondo de 5. Asimismo se realizó una medida con un [REDACTED] y se detectan 120 cps sobre un fondo de [REDACTED].

Que el operario informó que nunca usaba calcetines de los que se dispone en lavandería y que siempre usaba los suyos propios para entrar a ZC. El operario había estado trabajando en Contención 42,50 de Grupo-II. Tras efectuar controles radiológicos en pies y zapatillas con resultado de fondo, se le permitió la salida del ECAI.

Que se realizaron controles radiológicos de su taquilla en ZC (que no fue usada por otra persona tras dejarla) así como del suelo del área de vestuarios donde está ubicada la taquilla con resultados de fondo. Se realizaron también controles radiológicos del área de trabajo.

Que posteriormente se averiguó que, a su salida de ZC, también generó alarma en el pórtico GEM-5 de salida, a las 18.56h. El monitor de PR del acceso a ZC le indicó el cambio de zapatos y salió de ZC sin generar alarma en pórtico gamma.

Que el monitor no advirtió que el operario usaba sus propios calcetines. Se realizó un análisis isotópico del calcetín encontrando una actividad total de 1950 Bq.





Que por parte de los representantes de C.N. Ascó se dieron las facilidades necesarias para la realización de la 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 Ascó a veintitrés de enero de dos mil doce.



Fdo. [Redacted]

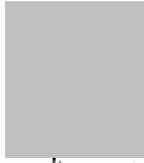


Fdo. [Redacted]

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/AS0/12/942 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 14 de febrero de dos mil doce.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, cuarto párrafo.** Comentario:

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.

- **Página 2, apartado PT-IV-203.** Aclaración / Información adicional:

En relación con lo citado en el Acta respecto al alineamiento y arranque de la unidad de ventilación de emergencia del edificio de Penetraciones Mecánicas (1/81A16A), indicar que:

Durante los trabajos de sustitución de los conductos de ventilación del edificio de Combustible, se realizaba la extracción de humos de soldadura (iniciado 8/10/2011) mediante un equipo auxiliar de extracción de aire equipado con un filtro HEPA y otro con un banco de Carbón Activo. Ambos equipos estaban conectados en serie, y el conducto de descarga se canalizaba a Auxiliares. Se mantenían abiertas las puertas que comunican Combustible-Penetraciones Mecánicas y Penetraciones Mecánicas-Auxiliar para el paso de los conductos de estas unidades.

Debido a la elevada humedad en el edificio de Combustible, se arrancaba la unidad 1/81A16A para mejorar la circulación de aire y disminuir la humedad. Estos arranques inicialmente se realizaban cuando no había trabajos en curso de corte o soldadura de conductos (o en algunos casos durante trabajos de pequeño alcance) y dejando la puerta que comunica Auxiliares y Penetraciones Mecánicas cerrada, con lo que durante algunos períodos los gases estuvieron conducidos al edificio de Penetraciones Mecánicas, a través de los mencionados sistemas de filtrado.

El 19/10/2011 se realizó una extracción de una muestra de carbón para su análisis por aproximarse a las 720h de funcionamiento del ciclo cumpliendo con el RV 4.7.8.c.

Existe una experiencia operativa de otras centrales que determinó que la soldadura por electrodo no libera productos químicos que afecten el carbón (estudió publicado en la 24ª conferencia internacional de HVAC nuclear), con lo que no se considera necesario aplicar el RV 4.7.8.b. para estos trabajos.

Aún con esta consideración, el 09/11/2011 se realiza una extracción de una muestra de carbón de la 1/81A16A para su análisis.

El 15/11/2011 se reciben los resultados de la muestra de carbón retirada el 19/10/2011 con resultado NO ACEPTABLE, declarando inmediatamente la unidad como Inoperable y se programa la sustitución del carbón así como la pruebas tras sustitución (RV 4.7.8.d). Se aprovecha la prueba tras intervención y se realizan pruebas de eficiencia de los bancos de filtro HEPA.

La muestra extraída el 09/11/2011 no fue analizada ya que antes de la ejecución del análisis se recibió el resultado no satisfactorio de la muestra anterior (19/10/2011).

Cuando se iniciaron los trabajos, los prefiltros tenían un dP de 10 mmca, la alarma de filtro sucio aparece a los 16.5 mmca (el fabricante recomienda un dP máximo de 22 mmca). El 18/10/2011 se sustituyeron los 12 prefiltros y nuevamente el 07/11/2011 por aparición de la alarma, lo cual corrobora que el ensuciamiento que provocan este tipo de trabajos es debido principalmente a partículas, más que a gases volátiles.

En fecha 15/07/2011, durante la ejecución del PV-71B los valores de dP de ambos bancos de filtros HEPA eran de 28 mmca.

Cuando se realiza PV-71D tras cambio de filtros de carbón, los valores de dP de estos HEPA son de 28 mmca para el primero y 30 mmca para el segundo. Entendemos que el primer HEPA no se ha visto afectado significativamente por el paso de aire con humos y que el segundo HEPA probablemente se ha visto afectado por polvo de carbón debido a la manipulación de las bandejas durante su sustitución.

Un HEPA nuevo tiene un dP de 25 mmca máximo según fabricante y habitualmente los resultados son de 22 mmca. Las alarmas están taradas a 45 mmca y el máximo ensuciamiento recomendado por el fabricante es de 60 mmca.

- **Página 4, apartado PT-IV-205. Grupo 2.** Primer a cuarto párrafo. Información adicional:

En relación con este tema se ha abierto la entrada PAC 11/6516

- **Página 5, apartado PT-IV-205. Grupo 1.** Primer y segundo párrafos. Información adicional:

En relación los carros con extintores sin anclar, indicar que ambas incidencias se resolvieron inmediatamente tras su comunicación.

- **Página 5, apartado PT-IV-205. Grupo 1 y 2.** penúltimo y último párrafos. Información adicional:

Las incidencias relativas a la presencia de colillas, paquete vacío de tabaco y latas de bebida han sido resueltas a través del PA-122 "Programa de Supervisión en Planta"

- Página 9, apartado PT-IV-209. Grupo 2. Segundo párrafo.** Información adicional:

La reparación de la Unidad 81B24B se ha llevado a cabo en la recarga 20.
- Página 11, apartado PT-IV-209. Grupo 1. Último párrafo.** Información adicional:

En relación con la posibilidad de mejorar el procedimiento PMM-2407 "Revisión general bombas de carga 1/2 11P01 A/B/C" se ha abierto la propuesta de mejora 12/0511/01.
- Página 12, apartado PT-IV-209. Grupo 2. Tercer párrafo.** Información adicional:

En relación con este tema se ha abierto la entrada PAC 11/7579.
- Página 14, apartado PT-IV-211. Grupo 2. Tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "...gripó a causa de un run-out por una mala praxis..."

Debería decir: "...gripó a causa de un **posible** run-out por una **posible** mala praxis..."
- Página 15, apartado PT-IV-211. Grupo 2. Quinto párrafo.** Comentario / Información adicional:

Donde dice: "...el ventilador 43A04B de la torre de refrigeración de salvaguardias."

Debería decir: "... el ventilador 43A04B de la torre de refrigeración de salvaguardias **43E01A.**"

Se ha abierto la Condición Anómala CA-A2-11/33 al disponer el Sistema 43A (Agua de Servicios de Salvaguardias Tecnológicas) de dos de los tres ventiladores de la torre 43E01A. Esta CA se ha reflejado en la entrada PAC 11/7340.
- Página 20, apartado PT-IV-213. Grupo 1. Tercer párrafo.** Comentario:

Donde dice: "Que el día 01.01.2011 la válvula VS-5106..."

Debería decir: "Que el día 01.11.2011 la válvula VS-5106..."
- Página 28, apartado PT-IV-219. Grupo 1. Primer párrafo.** Información adicional:

En relación con este tema se ha abierto la entrada PAC 11/7390 "Superado el tiempo límite de referencia mínimo al cierre durante PS-12 de la válvula 1/VCM0603A" que consta de una acción (11/7390/01) para realizar una toma de tiempos mensual según el PS-12.
- Página 29, apartado PT-IV-219. Común Ambos Grupos. Primer a cuarto párrafo.** Comentario / Información adicional:

En relación con lo indicado en estos párrafos sobre la "realización del RV 4.6.1.7.3.a) y la consideración del CSN de que CN Ascó no se ajusta a la literalidad de los recogido en la ETF" indicar que, mediante correo electrónico de fecha 16/12/2011, se transmitió al CSN la evaluación realizada sobre este asunto, concluyéndose que pese a que la redacción de este RV puede prestarse a diferentes interpretaciones, la interpretación realizada por

CN Asco se consideró correcta. No obstante lo anterior, se modificaran el MISI y procedimientos asociados, así como se clarificará la citada ETF, para evitar posibles interpretaciones erróneas.

- **Página 44, apartado PT-IV-257. Grupo 1. Primer párrafo.** Información adicional:

En relación con la contaminación de un operario en la zona de la cara se ha abierto la entrada PAC 11/5855.

- **Página 45, apartado PT-IV-257. Grupo 2. Primer párrafo.** Información adicional:

En relación con la contaminación de un operario el día 15/11/2011 se ha abierto la entrada PAC 11/6568.

- **Página 45, apartado PT-IV-257. Grupo 2. Octavo párrafo.** Información adicional:

En relación con la contaminación en la zona abdominal de un monitor de PR se ha abierto la entrada PAC 11/7496.

- **Página 46, apartado PT-IV-257. Común ambos Grupos. Primer a último párrafo.** Información adicional:

En relación con la contaminación en calcetín citada en estos párrafos se ha abierto la entrada PAC 11/6861.



## DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección, de referencia **CSN/AIN/ASO/12/942**, de fecha veintitrés de enero de 2012, los inspectores que la suscriben declaran, con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

**Hoja 1, cuarto párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 2, apartado PT-IV-203.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 4, apartado PT-IV-205. Grupo 2.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 5, apartado PT-IV-205. Grupo 1.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 5, apartado PT-IV-205. Grupo 1 y 2.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 9, apartado PT-IV-209. Grupo 2. Segundo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 11, apartado PT-IV-209. Grupo 1. Último párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 12, apartado PT-IV-209. Grupo 2. Tercer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 14, apartado PT-IV-211. Grupo 2. Tercer párrafo.**

Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta.

**Hoja 15, apartado PT-IV-211. Grupo 2. Quinto párrafo.**

Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta.

**Hoja 20, apartado PT-IV-213. Grupo 1. Tercer párrafo.**

Se acepta el comentario, modificando el contenido del Acta.

**Hoja 28, apartado PT-IV-219. Grupo 1. Primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 29, apartado PT-IV-219. Común ambos Grupos. Primer a cuarto párrafo.**

Se acepta el comentario sin modificar el contenido del Acta.

**Hoja 44, apartado PT-IV-257. Grupo 1. Primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 45, apartado PT-IV-257. Grupo 2. Primer párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 45, apartado PT-IV-257. Grupo 2. Octavo párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

**Hoja 46, apartado PT-IV-257. Común ambos Grupos. Primer a último párrafo.**

El comentario no afecta al contenido del Acta.

  
Fdo. 

  
Fdo. 

Ascó, 1 de marzo de 2012.