

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] y D. [REDACTED] Inspectores Residentes del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en la Central Nuclear de Almaraz, sita en el Término Municipal de Almaraz (Cáceres).

Certifican: Que han realizado inspecciones a las actividades realizadas por el Titular de la Central Nuclear de Almaraz durante los meses de abril, mayo y junio del año dos mil doce.

Que en el transcurso de dicho intervalo de inspección han participado igualmente en las labores de inspección, como apoyo o sustitución de los inspectores residentes de la planta, D^a. [REDACTED]

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe de Central, y otros técnicos de la organización de Central Nuclear de Almaraz quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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 efectos de que el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter documental o restringido.

Que el Titular manifiesta que en principio toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial y restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección a menos que expresamente se indique lo contrario.





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

Que diariamente se han revisado las entradas en el SEA, comunicando las posibles incidencias detectadas al Titular.

PT.IV.10 Evaluación de la planificación de las paradas de recarga en CCNN

Que con fecha 2 de mayo se elaboró el "Informe de evaluación del informe de planificación de la recarga 20 de la Unidad 2 de CN Almaraz" (CSN/IEV/INRE/AL2/1204/800), donde se evalúa el informe OT-11/051 enviado por el Titular en cumplimiento de la Instrucción de Seguridad del CSN IS-02 de 1 de septiembre de 2004.

Que el martes 8 de mayo a las 11:10h se alcanza Modo 5 (Parada Fría). A las 14:45 se abre la esclusa de equipos y se desenclava la esclusa de personal.

Que antes de llegar a Modo 5 se introduce un cambio en la programación de actividades, como consecuencia del retraso en los trabajos de mantenimiento (REE) en la línea del autotransformador. El martes 8 de 11:30h a 17:30h y el miércoles 9 de 9:00h a 14:20h se entra en condición amarilla para la función crítica de seguridad Disponibilidad de Suministro Eléctrico, al abrir el anillo del parque de 220 kV en los seccionadores 89-12 y 89-21 en la interconexión con la línea del autotransformador. Aunque estaban disponibles las líneas de Mérida (L-34) y Almaraz (L-65), se considera como una única fuente, pues un fallo entre los seccionadores 89-65 y 89-67 dejaría sin alimentación de 220 kV a ambos transformadores de arranque de Unidad II. Dicho cambio en la programación conllevó la cumplimentación de una Desviación de Programa aprobada el 9 de mayo. Que según el titular la Oficina Técnica de Mantenimiento preparó la documentación asociada a la desviación del programa y la pasó a firmas el día 7 de mayo, antes de entrar en condición amarilla; sin embargo no quedó formalmente firmada y archivada hasta el día 9 de mayo por problemas en la gestión de la firma electrónica.

PT-IV-201 Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones

Que durante el periodo comprendido en este informe se han producido distintos periodos de altas temperaturas, en el transcurso de uno de las cuales, el 23 de junio se produjo un corto en los devanados del motor de la bomba SW1-PP-01B, ocasionando la inoperabilidad de la misma (véase apdo. PT.IV.209).

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

Inoperabilidad pantallas del EBI en Sala de Control

Que el día 26 de mayo de madrugada apareció alerta de presencia de un virus informático en el EBI, sistema informatizado de supervisión del sistema de PCI de la planta. Como consecuencia de las labores de limpieza de los ordenadores, las pantallas de Sala de Control no estuvieron operativas durante unas 24 horas, estableciéndose como medida compensatoria la presencia continua de un miembro de la brigada de PCI en la central 2 de alarmas del Edificio de Turbinas, con comunicación directa con el Operador de Turbina en Sala de Control.

Que el día 28 de mayo se revisó con personal de PCI la medida compensatoria adoptada, haciendo una breve comprobación de las comunicaciones de las estaciones de detección y extinción de incendios XLS80e con la estación central 2 en el Edificio de Turbinas.

Que en esta configuración, la persona en dicho panel informaría verbalmente al Operador de Turbina de las alarmas que se producen, y éste último, en caso de ser necesario, tendría que dar verbalmente la orden de actuación manual de la extinción de incendios a un auxiliar de operación, para que este la ejecutase en el panel local de incendios del edificio afectado, en aquellos casos que requieran activación manual de la extinción.

Que según manifestaron representantes del titular, esta forma de actuar es similar a como se haría normalmente con la información en el EBI de Sala de Control.

Que no está procedimentada la medida compensatoria adoptada, así como otras posibles medidas a adoptar ante posibles malfunciones del sistema EBI. Que el titular ha abierto la acción AI-AL-12/160 en el SEA para estudiar la viabilidad de proceder a posibles medidas compensatorias.

Comprobación de gestión permisos rotura de barreras de incendio

Que el 11 de mayo con la central en modo 5, la IR analiza el recorrido de una manguera de drenajes de penetraciones de circuitos auxiliares de la unidad II. Esta manguera atravesaba los cubículos de Edificio de Salvaguardias 2S24, 2S19, 2S07, 2S05, 2S04, 2S03 y 2S02, rompiendo barreras de fuego por la necesidad de mantener puertas y bridas pasamuros abiertas. El día 15.05.2012 (modo 6) se repite la Inspección comprobando que la manguera continúa con el mismo recorrido.

Consultado el titular sobre la maniobra, este presenta la Alteración Temporal de Planta ATP-AL2-327 en la que se recoge la modificación temporal para la

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

colocación de la manguera. En dicha ATP se indica: "Los recorridos de mangueras en caso de necesitar mantener abiertas penetraciones o puertas que son barrera de incendio, se aplicarán las medidas compensatorias establecidas en el procedimiento de descargo de barrera de incendio sujetas a ETFs. De esta manera no se va afectado el análisis de riesgo de incendio". Las ETF establecen que siempre deben estar operables las barreras de incendios que separan áreas de fuego con equipos relacionados con la seguridad y que en caso de declarar una barrera del área como inoperable se deberá realizar una vigilancia horaria de la misma.

Consultado el titular sobre las medidas compensatorias de PCI aplicadas, este demuestra documentalmente la realización de rondas horarias como medida compensatoria de la apertura de la puerta de cubículo 2S-2 (zona de fuego SA-02-01), de la apertura de la puerta de cubículo del cubículo 2S-3 (misma zona de fuego que el 2S04: SA-02-02) y de la apertura de la brida pasamuros que comunica los cubículos 2S04 (zona SA-02-02) y 2S05 (zona SA-01-02) que forman parte de áreas de fuego distintas.

El resto de cubículos afectados, es decir, 2S05 (zona SA-01-02), 2S07 (zona SA-01-01), 2S19 (zona SA-01-03) y 2S24 (zona SA-01-04), pertenecen a la misma área de fuego SA-01.

Que el 17.05.2012 durante la realización de una ronda por planta la IR identificó que se había montado una zona de acopio frente a una manguera de PCI del Edificio de Contención (Cubículo EC-51). Transmitida la información al titular, este comunica a la inspección que el material de acopio se encontraba en proceso de retirada de la zona afectada cuando la inspección lo observó.

Comprobación operabilidad de detectores de incendio y circuitos de detección (OPX-PV-07.25)

Que el 26 de abril se asistió a la ejecución del procedimiento en las salas de baterías de trenes A y B en ambas unidades, zonas de fuego EL-07-01 y EL-08-01. Sin incidencias destacables.

Comprobación adecuación sellado junta entre edificios

Que el 4 de julio se desmontaron a instancias de la inspección las planchas protectoras de una junta situada entre el Edificio Auxiliar +4,00 y Contención de Unidad II, para comprobar la adecuada separación entre áreas de fuego, comprobando que no había paso libre hacia el nivel superior del edificio auxiliar, zona de penetraciones eléctricas.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

PT.IV.209. Efectividad del mantenimiento (Inspección residente).

Reposición del control de lubricación de cojinetes del alternador del 4DG

Que entre el 11 y el 24 de abril estuvo asignado el 5DG a la barra 2A4 para realizar mantenimiento preventivo de prerrecarga en el generador diesel 4DG. Que formando parte de los trabajos a realizados se implantó la 2-MDR-02204-01/01 de nuevo control de lubricación de los cojinetes del alternador, aprobada para ejecución en el CSNC nº 585 del día 12 de abril.

Que se revisó el informe RGM-12/004 en el cual se identifica la superación del criterio de comportamiento del tramo 2GD000T2 entre el 05/2009 y el 12/2010, estando monitorizado desde el 05/2009 en A1. Que se identifica como causa de superación de criterio de comportamiento el disparo del diesel por mal funcionamiento de los interruptores de caudal GD4-FS-9672-A1/B1/A2/B2 de lubricación del alternador (informe de determinación de causa RGM-09/020). Que mediante la 2-MDR-02204-01/01 se vuelve a la configuración original del sistema, anterior a la 2-MDR-2204-00-03, sustituyéndose los indicadores de caudal GD4-FI-9672A/B por otros similares que incluyen interruptor magnético de presión (GD4-FIS-9672A/B), de forma que los nuevos interruptores magnéticos sustituyen la acción simultánea de los interruptores de caudal por temperatura GD4-FS-9672-A1/B1/A2/B2. Con el nuevo control se elimina la orden de disparo del 4DG por bajo caudal de aceite en los cojinetes del alternador que se introdujo en la 2-MDR-2204-00-03, para así evitar disparos del 4DG por actuaciones espurias. Con esta modificación se producirá el disparo de las bombas de lubricación de cojinetes, siendo una de reserva, por acción de cualquiera de los interruptores magnéticos cuando haya baja presión del aceite de los cojinetes. La señal de disparo de las bombas lleva un retardo considerando un tiempo de estabilización de caudal de 20s.

Que se revisó la evaluación de seguridad de la 2-MDR-02204-01/01, que concluye que no requiere realizar análisis de seguridad. Que en la evaluación de seguridad se concluye que no se aumenta la probabilidad de ocurrencia de alguna malfunción de ESC importantes para la seguridad, previamente analizada en el Estudio de Seguridad. Se indica que con esta MD se vuelve al diseño original, pues la falta de lubricación de los cojinetes del alternador conllevaría, en ausencia de acciones manuales, a un aumento de temperatura del aceite en los mismos que conduciría al disparo automático del 4DG por alta temperatura de aceite de cojinetes (excepto en caso de inyección de seguridad y pérdida de suministro eléctrico exterior, en el cual esta protección no actúa), reflejándose en la alarma correspondiente de sala de control y del panel local del 4DG.

Que el día 15 de mayo se aprobó en CSNC una alteración de diseño a la 2-MDR-02204-01/01. Que se revisó dicha alteración. Que en el apartado Justificación se indica que durante las pruebas de dicha MD se observan, a través del visor de los indicadores de caudal, burbujas de aire en el interior de la

tubería que hacen descender momentáneamente el rotámetro del caudalímetro haciendo actuar el interruptor magnético aun con caudal de aceite correcto. Que en la Descripción de la alteración se indica que se sustituye el relé instantáneo por otro, éste último temporizado 2 segundos, al objeto de eliminar los disparos espurios provocados por la aparición de burbujas de aire en la tubería. Que la alteración se clasifica como importante para la seguridad.

Sistema SF de refrigeración de piscina de U2

Que se hizo una revisión de los trabajos realizados 1 mes antes de la recarga, identificando los *item* de los componentes intervenidos y los descargos administrativos realizados por Operación durante dichas intervenciones.

Que el lunes 16 de abril a las 1:00h se declaran inoperables las bombas SF2-PP-01A y SF2-PP01B de refrigeración de piscina de combustible para mantenimiento programado en el filtro de aspiración y en el cambiador SF2-HX-01C. Se realiza seguimiento de temperatura en piscina de combustible, registrándose un aumento de 0,63°C/hora, alcanzándose una temperatura máxima de 42°C, desde una temperatura inicial de 29,6°C. El martes 17 a las 22 h se devolvió la operabilidad a las bombas del SF, quedando la bomba A en servicio. Continúan trabajos en cambiadores de calor de dicho sistema, encontrándose que no cierra la válvula SF-2-510 (válvula de salida lado tubos del cambiador SF-2-HX-01B), aislándose dicho cambiador y quedando operativos los cambiadores SF-2-HX-01A y C.

Que el 23 de abril a las 1:50h se declararon inoperables las bombas SF2-PP-01A y SF2-PP01B de refrigeración de piscina de combustible para una nueva intervención en el sistema, pues la válvula SF-2-510 (válvula de salida lado tubos del cambiador SF-2-HX-01B) no cerraba e impedía realizar mantenimiento a dicho cambiador, realizándose seguimiento de temperatura del agua de piscina, alcanzándose un máximo de 40,8°C. Se sustituyó el obturador y el vástago, comprobándose después que la fuga es por el asiento. Que se devolvió la operabilidad el martes 24 a las 20:30h, quedando en servicio los cambiadores A y C. El miércoles 25 se cuantificó la fuga a través del asiento de la válvula en dos ocasiones, con las bombas del SF paradas en el turno de mañana y con ellas en marcha en el turno de tarde, circunstancia no consignada en el Diario Oficial de Operación, pero sí en el Libro del Supervisor. El operador realizó un seguimiento de la temperatura del TI-5548A consignándolo en un formato, con tres lecturas: una a las 17:00h (28,5°C), 18:15h (29,3°C) y 19:15h (30,1°C).

Que el día 1 de mayo se declaró inoperable la refrigeración de la piscina de combustible para reparar una pequeña fuga en la brida de salida del cambiador SF2-HX-01B, que no es aislable al fugar por el asiento la válvula SF2-510. Asimismo se intervino sobre la válvula CCN2-380 (válvula de drenaje de dicho cambiador) que fugaba por el asiento. Durante la duración de la inoperabilidad

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

se realizó seguimiento de la temperatura de la piscina TI-5548A consignándolo en un formato con lectura horaria, partiendo de un valor inicial 28,6 °C el 2 de mayo a las 00:30h hasta un valor máximo registrado 41,2 °C el día 2 de mayo a las 20h.

Que el 2 de mayo se pasó a revisar el descargo 2-PRO-733-2012, comprobando que la intervención era mediante la orden de trabajo 877907 sobre el cambiador SF2-HX-01B con motivo de fuga por bridas de salida y entrada del cambiador, y que se encontraba dicho descargo colocado.

Que respecto de la SF2-510 durante su revisión se encuentran muescas en el asiento de la válvula, suficientes para producir la fuga, con lo cual se tiene que solicitar la adquisición de una nueva, quedando de pendiente intervenir después de la recarga de la U2. Que Mantenimiento abre la NC-AL-12/2011 para seguimiento del suministro de una válvula tipo 24-TC-1602-B-MA para sustituir la SF2-510.

Que los requisitos de ETF sobre piscina de combustible aplican en operaciones de recarga.

Que durante la ejecución de mantenimiento programado que requiera la inoperabilidad del sistema de refrigeración de la piscina de combustible se vigila la tendencia de la temperatura mediante el uso de la POA-1/2-ARCS-10 teniendo como limitación no sobrepasar 60 °C y, si fuera requerido, mediante la OP1/2-IA-39. Esta instrucción incluye los alineamientos necesarios para una refrigeración alternativa.

Que el punto de tarado de alarma de Alta Temperatura de Piscina del panel H1-20 de Sala de Control está actualmente en 54,7 °C, el cual tiene en cuenta las incertidumbres en la medida y el límite de 60 °C.

Que el día 18 mayo se presencia prueba de rendimiento de los cambiadores de calor, mediante el procedimiento IRX-PP-04.01 "Procedimiento general para cálculo de rendimiento de cambiadores de calor" Rev.7 que tiene por objeto verificar el funcionamiento de una serie de cambiadores de calor de las dos unidades, entre los que se encuentran los cambiadores del SF. Que el resultado de la prueba fue satisfactorio.

Que se manifestó a la inspección que se tiene previsto modificar el procedimiento de prueba para separarlo en dos, uno por cada unidad, al objeto de evitar errores humanos en la ejecución; se ha abierto al respecto la acción AI-AL-12/161 en el SEA

Que la prueba se hizo con bomba SF2-PP-01A en marcha alineada a los 3 enfriadores SF2-HX-01A/B/C, proporcionando a una presión diferencial de 3,60 kg/cm² un caudal de 145 m³/h.



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que la prueba se realizó en condiciones de núcleo descargado y máxima carga térmica.

Que la toma de temperaturas se hizo con el equipo IRX-TD-16, dentro de plazo de calibración.

Que el punto 6.5.1 del apartado de resultados pide comparar los valores obtenidos en pruebas anteriores y los de diseño. Que en la práctica se compara con valores obtenidos en pruebas anteriores para estudiar la tendencia y comportamiento, no considerándose representativo comparar con los parámetros del diseño, por lo que esto último se eliminará del procedimiento en próxima revisión. Que en la entrada del SEA AI-AL-12/161 se consigna que se eliminará el párrafo de comparación de los datos obtenidos con los de diseño.

Revisión de andamios

Que durante la prueba de la bomba SF2-PP-01A se observó que en el interior del cubículo 2TH06 donde están situados los cambiadores del SF, estaba montado un andamio en cuyo etiquetado se leía "Mesa de trabajo para inspección de pernos en maqueta de la cabeza", lo que corresponde a la zona exterior a este cubículo.

En el exterior del cubículo, detrás del extintor situado junto a la puerta, existía una etiqueta que indicaba "Reparar fuga en bridas del cambiador SF2-HX-01B".

Que los representantes del titular manifestaron que el día 11 de mayo, tras la reinspección quincenal de los andamios en planta, se comprobó el etiquetado correcto de los andamios que se encontraban en la sala 2FH-6 (PT-886635), junto a los cuadros eléctricos en combustible II cota +2.00 (PT-884817), andamio en pared Norte de Combustible II cota 14.60, también de tendido de cables (PT-884827).

Que tras la comunicación de la inspección a CNA, y éste a su vez al supervisor de andamios, se revisan las etiquetas de los andamios anteriormente citados el día 20/05/12. Que el titular manifestó ignorar el motivo por el cual las etiquetas estaban intercambiadas y se reforzó el control de las mismas en general.

Válvula SI2-8949-A válvula retención inyección seguridad rama fría 1

Que el 23 de mayo se revisa la PT 888569 emitido por Ingeniería a Mantenimiento Mecánico en fecha 8-05-12 a la SI2-8949-A indicando en el texto "revisar/ reparar válvula fuga excesiva".

Que se solicita registro de prueba de actuación al cierre, procedimiento IRX-PV-27.05, comprobando que fue realizada el día 8-05-10 con resultado operable en

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

la función de cierre, ya que la presión diferencial no afectó aguas arriba de la válvula, y emitiéndose la OTNP 888569 por presentar fuga.

Que se revisa documentalmente el alcance del correctivo. Se desmontó la válvula y se inspeccionaron internos. Se observaron pequeñas marcas en obturador y asiento. Se lapea asiento y se procede a cambiar clapeta (la clapeta dañada es perfectamente recuperable en torno, pero por criterio ALARA se decide desecharla). Aparte de la clapeta se cambia también anillo de fijación de clapeta, pin antigiro, junta de tapa y pasador de fijación. Para los trabajos de descoser soldadura y volver a soldar pasador se procede a emitir PT 892827 en fecha 22-05-12. Se cierra la válvula comprobando previamente contacto obturador-asiento. Se lubrican espárragos y se procede a dar par de apriete (175 kgm) según procedimiento. Este trabajo llevaba aparejadas las correspondientes órdenes de trabajo de calorifugado y andamiaje.

Que se revisa registro de prueba de actuación al cierre posterior a dicha intervención, procedimiento IRX-PV-27.05, comprobando que fue realizada el día 11-06-10 con resultado satisfactorio.

Válvula SI2-8949-B válvula retención inyección seguridad rama fría 2

Que con la PT 888759 se interviene en SI2-8949-B

Que se solicita registro de prueba de actuación al cierre, procedimiento IRX-PV-27.05, comprobando que fue realizada el día 8-05-10 con resultado operable en la función de cierre, ya que la presión diferencial no afectó aguas arriba de la válvula, y emitiéndose la OTNP por presentar fuga.

Que se revisa documentalmente el alcance del correctivo. Se desmontó la válvula y se inspeccionaron internos. Se observaron pequeñas marcas en obturador y asiento. Se lapea asiento y se procede a cambiar clapeta (la clapeta dañada es perfectamente recuperable en torno, pero por criterio ALARA se decide desecharla). Aparte de la clapeta se cambia también el brazo portaclapeta (pos. 6) y eje portaclapeta (pos. 10), además de anillo de fijación de clapeta, pin antigiro, junta de tapa y pasador de fijación. Para los trabajos de descoser soldadura y volver a soldar pasador se procede a emitir PT 892827. Aparte, este trabajo llevaba aparejadas las correspondientes órdenes de trabajo de calorifugado y andamiaje.

Que se revisa registro de prueba de actuación al cierre posterior a dicha intervención, procedimiento IRX-PV-27.05, comprobando que fue realizada el día 11-06-10 con resultado satisfactorio.



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Disparo de la bomba SW1-PP-01B por fallo del motor

Que el 23 de junio a las 13 h se produjo disparo de la bomba SW1-PP-01B (bomba tren B de esenciales de la Unidad I). Que según manifestación de los operadores a la inspección, momentos antes había aparecido en Sala de Control la alarma 301-H1-29 de superación de 125°C de temperatura en devanados. Se siguió el procedimiento POA-1-ARCS-9, alineándose la bomba común por tren B. Al examinar Mantenimiento la bomba, concluyó que el motor de la misma estaba quemado, procediéndose a su sustitución por un motor de reserva. Que el motor averiado se remite al fabricante para su inspección y reparación, juntamente con un estator nuevo de repuesto. Este motor presentaba en sus devanados una temperatura unos 15°C superior a la del resto de motores y esta temperatura oscilaba a lo largo del día de modo paralelo a como lo hace la temperatura ambiental exterior: fue precisamente al alcanzarse el máximo diario de temperatura cuando se produjo el fallo del motor (Anexo I).

Que tras colocarse el motor de repuesto en su posición, hubo que ajustar la bancada, pues presentaba altos niveles de vibraciones. Que el día 27 a las 11h se declaró operable la bomba, habiendo realizado Ingeniería la verificación de caudales y TDH descargando a Arrocampo y descargando por el sistema de aspersores de esenciales, revisando la inspección los valores de la prueba.

Que la inspección pidió lecturas de temperatura ambiental a 2 m del suelo (T0) de la torre meteorológica. El día 23 de junio a las 13:00h se tenían 34,5 °C alcanzándose un máximo de 37,5 °C a las 17:00h. Que durante la semana del 18 al 24 de junio se superaron en algunos momentos los 40°C de temperatura ambiental, alcanzándose lecturas de 40,38°C el día 25 a las 16h, 40,38°C a las 17h y 40,77°C el día 26 a las 16h.

Que el motor de repuesto montado en la posición de SW1-PP-01B es el se retiró tras el montaje de un nuevo motor cualificado fabricado por [REDACTED] dicho motor había sido sometido a un proceso de revisión en sus instalaciones.

Que la evaluación diaria de la Regla de Mantenimiento emite con fecha 23-06-12 el hallazgo NC-AL-12/3475, RGM-DOP-12/013 sobre la OTNP-898595 "Disparo bomba, motor quemado". Que dicha evaluación concluye que el sistema SW, perteneciente al tramo funcional 2 (1FF y 215 h x 1 Ciclo), acumularía 1 FF con este incidente, por lo que no supera el criterio de comportamiento de fiabilidad. Que a fecha de evaluación el tramo funcional acumula 15 horas por lo que no supera el criterio de comportamiento de indisponibilidad. Aunque no es requerido, se concluye realizar un Informe de Determinación de Causa Aparente.

Que en la ficha técnica del componente en SIGE consta que se trata de un motor de 6,3 kV, fabricado por [REDACTED] modelo [REDACTED] con Clase de Aislamiento F (hasta 155 °C). Que según escrito dirigido al CSN, de refª ATA-CSN-000635, Adjunto 2 (Temperatura motores bombas SW), de fecha 8 de



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

noviembre de 2000, el titular afirma que debido a que “el tipo de aislamiento es F y el factor de servicio 1, lo que determina que el aislamiento de estos motores permite trabajar con temperaturas de 105-110°C sobre una temperatura de 40°C, es decir, podrían alcanzar 145°C”; asimismo afirma que “las temperaturas alcanzadas por estos motores, en C.N. de Almaraz no han sobrepasado los 100°C”. Que el titular afirma que los motores están diseñados para trabajar permanentemente con temperaturas de hasta 155°C en devanados, y que el trabajar a temperaturas inferiores únicamente redundaría en el alargamiento de la vida útil del motor. Que la temperatura medida en los devanados ha ido aumentando con el tiempo, de modo que ha motivado la implantación de Cambios en los Puntos de Tarado; así, en el CSNC-00532 del 21/06/2010 se aprueban la 1-CPT-00181 y la 2-CPT-00181, aumentando el tarado de alarma de alta temperatura en los bobinados de los motores de las bombas de esenciales desde 115°C hasta 125°C, justificándose en “la necesidad de tener aclaradas y disponibles las alarmas en época estival en la que el tarado habitual se sobrepasa”. El límite anterior de 115°C está recogido en el informe AT-08/008 (Tarado de alarmas de temperatura de motores de motores en los registradores del panel 366 de Sala de Control). Que la superación del valor de alarma de 125°C se produce por poco tiempo, volviendo a decrecer al evolucionar las condiciones ambientales a lo largo del día. Que el resto de los motores actualmente en servicio trabajan con temperaturas inferiores al tarado de la alarma, siendo el SW2-PP-01-B-M el que presenta valores más altos, y éstos se encuentran en el rango de 100-105°C; es asimismo el motor con mayor suciedad por fuga de aceite del cojinete superior, presentando algo de obstrucción en las rejillas inferiores. El titular ha emitido una petición de trabajo al servicio de limpieza para que limpien las rejillas exteriores, con el apoyo de mantenimiento eléctrico si fuese necesario.

Que en el documento “Prescripción para montaje y servicio del motor asíncrono trifásico de jaula tipo QRV 630 ia 6”, correspondiente al pedido número 44.472, Pos. 5, el fabricante describe el motor y la refrigeración que posee, que es del tipo aire-aire, describiéndolo como “el refrigerante aire/aire se compone de 8 segmentos de refrigerantes, los cuales son fijados en la carcasa por la parte superior e inferior mediante tornillos. Cada segmento refrigerante es desmontable por separado. Para el servicio, mantenimiento y limpieza del refrigerante aire/aire ver apdo. 4.03.00”. En el apdo. 4.03.00 (Limpieza del refrigerante) se afirma que “recomendamos imperiosamente una verificación periódica del refrigerante y si se reconoce la necesidad de una limpieza, no hay que diferirla hasta que el sedimento forme una capa espesa y dura o hasta que las tuberías sean completamente estancadas”.

Que representantes del titular manifestaron que como mantenimiento predictivo del conjunto motor-bomba se tiene la prueba de vigilancia trimestral del MISI, en la cual se vigila el comportamiento de vibraciones del acoplamiento del motor y el consumo del mismo.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que el mantenimiento realizado a estos motores ha variado con el tiempo. Que originalmente se realizaba mantenimiento preventivo en planta, realizado con las gamas MMG6001 y EXA5481. Que el año 1997 se modificó (RC/C3/3, modificación nº 2847) la frecuencia de ejecución de la gama MMG6001, pasando de realizarse cada 7 años a no tener fecha prevista de ejecución, ejecutándose a demanda de Mantenimiento Eléctrico cuando los ensayos de predictivo lo aconsejasen o por correctivo. Esta modificación fue resultado del proceso de optimización del mantenimiento preventivo (RCM), donde no se asignó frecuencia de ejecución a las gamas EIV5481 (comprobación estado limpieza motor) y EXA5481 (revisión general y limpieza del motor) La última ejecución de esta gama sobre el motor SW1-PP-01B fue el 4/06/1993.

Que con carácter de mantenimiento predictivo, cada 2 recargas se ejecuta la gama EYY-5481 de diagnosis, mediante la cual por se realizan por personal de [REDACTED] una serie de ensayos que incluyen la medición del índice de polarización, la corriente de aislamiento, fugas por cabezas, tangente de delta y capacidad, descargas parciales, y otros parámetros. Que se revisó la última diagnosis de devanados realizada sobre el motor de la bomba SW1-PP-01B el 25/06/2011; entre las conclusiones de dicha diagnosis figuran las siguientes:

- Los índices de carga o polarización y la resistencia de aislamiento muestran valores altos de aislamiento y sin ningún síntoma de deterioro en las características del aglomerante.
- Dicho aislamiento se conserva en buen estado de sequedad y con [REDACTED] limpieza.

Que en junio de 2012, tras el envío del motor fallado a [REDACTED], éste emitió el informe de recepción G_IQC_QRV-630-ia6 (fecha 3/07/2012), en el que como resumen de un reportaje gráfico de los defectos encontrados, figura como su primera conclusión que "el motor tiene bastante suciedad, principalmente restos de aceite" (p. 4/10), confirmando que el devanado del estator del motor está derivado a tierra (p. 5/10). No menciona expresamente el estado de limpieza del sistema refrigerante aire/aire ni ofrece imágenes del mismo. El informe tampoco apunta ninguna causa probable para el fallo del motor. Que verbalmente el titular comunicó a la inspección que se había detectado suciedad, incrustaciones y obstrucción de las líneas de refrigeración internas del motor. Que el titular manifestó a la inspección haber solicitado a [REDACTED] un informe incluyendo un análisis de causa del fallo.

Que se pasó a revisar el histórico de mantenimiento del motor SW1-PP-01B-M, consultando las OT y comprobando que la gama EYY-5481 fue realizada con resultado satisfactorio durante los últimos años: 06/04/05, 25/04/08 y 25/06/11. Que tras la aparición de la alarma de alta temperatura en devanados en Sala de Control, se emitía una orden de trabajo correctiva de medida de consumo del motor, comprobándose en todos los casos que era correcto.



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que como incidencia acaecida en días anteriores al fallo del motor del día 23, el 13/05/12 aparecieron alarmas de alta temperatura en bobinados del motor de la bomba SW1-PP-01B (la que falló el día 23)) al parar la bomba del mismo tren en la Unidad II (SW2-PP-01B), corrigiéndose estrangulando algo la válvula de salida de la primera. Durante la maniobra aumentó el caudal de SW1-PP-01B de 3.600 m³/h a 4.100 m³/h y el consumo de 65 a 70 A. Operación atribuyó dichas alarmas a las altas temperaturas ambientales, que ocasionaron que en los bobinados se alcanzasen los 125°C en los que está tarada la alarma.

Que respecto de dicha incidencia se consultó la instrucción OP2-IA-37 de retirada de un tren de funcionamiento, comprobando que requiere expresamente "Si el tren esta alineado a una sola descarga (Arrocampo, Esenciales ó Aspersores), la válvula descarga de la bomba que se para se Abrirá al 100%. Válvula SW2-518 para Bomba SW2-PP-01-A, SW2-519 para Bomba SW2-PP-01-B y SWX-520 para Bomba Común SWX-PP-01". Que el titular afirma estar revisando la instrucción auxiliar para incluir que se regula la válvula correspondiente, cuando el tren esté alineado a una sola descarga.

Que la inspección realizó una inspección visual externa de las tomas de entrada de aire del sistema de refrigeración de las bombas del SW; se empleó como elemento de referencia el motor de la bomba SW1-PP-01B recién instalado tras la sustitución del motor fallado; comparada con dicho motor, la aspiración del motor SW-PP-01A presenta bastante suciedad (Anexo II), mientras que la del motor SW2-PP-01B está en buena parte obstruida.

Que el titular afirma que la operabilidad de los motores no se ve cuestionada; no obstante, sustituirá preventivamente el motor SW2-PP-01-B-M por el motor reparado en [REDACTED] enviando el primero a fábrica para que sea revisado y limpiado. También tiene previsto continuar con la renovación de motores iniciada con el SW1-PP-01-A-M, el cual se sustituyó por un motor de nueva adquisición.

PT.IV.213. Evaluaciones de operabilidad

Bomba CC1-PP-02B

Que tras un mantenimiento realizado el 27 de febrero sobre la bomba CC1-PP-02B se apreció una pérdida de aceite por el cierre de la misma. La pérdida de aceite se cuantificaba por la copa del mismo, en la cual inicialmente se reponía aceite una vez por turno y en abril se pasó a reponer dos veces por turno. El 12 de abril se aplicaron silicona y agentes sellantes a la bomba para disminuir las pérdidas. Consultado el día 13 de abril Mantenimiento Mecánico, se contestó que mientras se repusiera aceite a la bomba, esta funcionaría sin problemas.

Que durante el vigente periodo de inspección se han abierto 4 condiciones anómalas.

CA-AL1-12/002 Rev.0 y CA-AL2-12/004 Rev.0 de 17-05-12

Que fueron emitidas en ambas unidades condiciones anómalas CA-AL1-12/002 y CA-AL2-12/004 por información NSAL-11-5 de [REDACTED]. Se informa de seis no conservadurismos o errores detectados en la metodología genérica del análisis de emisiones de masa y energía post LOCA que en el caso de Almaraz afectan a los análisis de contención. Los análisis vigentes de Almaraz WENX-07-20 Rev. 2 "Almaraz Upgrading Unit 1 and 2 - Long Term LOCA Mass and Energy Release for Upgraded Conditions, Febrero 2008" están basados en el Modelo de Evolución del WCAP-10325-P-A "Westinghouse LOCA Mass and Energy Release Model for Containment Design – March 1979, May 1983". La NSAL estima que el impacto de estas seis deficiencias en la presión pico de contención, para el caso más penalizante de una rotura en guillotina en la aspiración de la RCP, representa para Almaraz un incremento de 3,85 psi. No obstante, la NSAL explica que los conservadurismos en el modelado y condiciones iniciales inherentes a la metodología del WCAP-10325-P-A suponen una presión de pico de contención ≥ 6 psi más alta que la que resultaría con hipótesis realistas, aunque no todos estos conservadurismos serían necesariamente aplicables a Almaraz.

Por otra parte, dicho impacto está basado en sensibilidades de otras centrales y juicios de ingeniería, y siguiéndola recomendación #4 de la NSAL, se ha procedido a reanalizar el caso más limitativo de entre los análisis vigentes de LOCA MER, que es el de rotura en guillotina en la aspiración de la RCP con mínimas de salvaguardias. El informe WB-REP-ENG-12-00 I Rev. 0 "Containment Response to LOCA Mass and Energy Release for Almaraz Units 1 and 2 - Impact Assessment of NSAL-11-5" concluye que tras corregir el modelado, en las deficiencias de la NSAL aplicables a Almaraz y reducir el conservadurismo en un par de hipótesis (humedad inicial de contención del [REDACTED] y presión de los lazos al tiempo de equilibrio del EPITOME) el incremento de la presión de pico respecto a la de diseño de contención es de 0,81 psi. Por último, de forma genérica la NSAL concluye que esta desviación respecto al 10CFR21 no compromete significativamente la seguridad debido al inherente conservadurismo de las metodologías del WCAP-10325-P-A y WCAP-8264-P-A Rev. 1.

Que entre las medidas correctivas propuestas en la CA se incluye evaluar el impacto en las ETF, en el EFS y en el ICA.

Que las acciones fueron cerradas por la sección emisora el 3 de julio de 2012.

CA-AL2-12/005 en Rev.0

Es consecuencia de la IT CSN/IT/DSN/AL/12/01 "Instrucción Técnica del CSN por la que se requieren acciones relativas a la cualificación de componentes y



repuestos Clase Nuclear de C.N. Almaraz”, la cual solicita que antes de alcanzar Modo 2 en la Unidad II, se elaborase un informe de valoración global del potencial impacto en la seguridad de la planta, los aspectos pendientes de revisar y las garantías de seguridad para el funcionamiento a potencia.

Se emite esta condición anómala en fecha 15-06-12 antes de que la Unidad II alcance modo de operación 2. Que se revisó el Informe de Ingeniería de Planta de referencia TJ-12/049, el cual hace una valoración global del potencial impacto en la seguridad en dicha unidad. Que la condición anómala evalúa la operabilidad de condensadores electrolíticos y fuentes de alimentación de los sistemas de Protección del Reactor, Secuenciador, Protección de Estado Sólido, Instrumentación Nuclear, y BOP.

CA-AL2-12/005 en Rev.1

Que con fecha 29-06-12 se emite la revisión 1 de esta CA, ampliando los análisis a los repuestos adquiridos a partir del 1-01-1989 y se identifican los adquiridos como de grado comercial.

CA-AL1-12/003 en Rev.0

Que con fecha 29-06-12 se emite para la U1 la CA sobre medidas correctoras para procedimentar la dedicación de componentes utilizados en sistemas de seguridad, ampliándose los análisis a los repuestos adquiridos a partir del 1-01-1989 y se identifican los adquiridos como de grado comercial.



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

Que se revisó documentalmente los resultados de las pruebas post-mantenimiento del 4DG, realizadas los días 24 y 25 de abril. Que dichas pruebas consistieron ejecutar el protocolo OP2-PV-08.06.2A en Rev. 4 y Afectado por Alteración OP2-PV-08.06.2A/004/AP-1 “Operabilidad 4DG. Funcionamiento continuo. 24 horas contra la red”, dando cumplimiento a los requisitos de vigilancia de 18M:

4.8.1.1.2g2 Capacidad de rechazo de la mayor carga individual (25-04-12 a las 18:07h).

4.8.1.1.2g3 Capacidad de rechazo de carga comprendida entre los límites especificados si sufrir disparo (25-04-12 a las 18:02h).

4.8.1.1.2g5 Capacidad de funcionamiento durante 24 horas.

4.8.1.1.2h Capacidad de arranque en caliente realizando la exigencia de vigilancia 4.8.1.1.2a4 con la máquina a su temperatura de estabilización

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

(realizadas dos pruebas de arranque, el 24-04-12 a las 17:54h y el 25-04-12 a las 18:12h)

Sustitución del motor de SW1-PP-01B

Que el día 27 de junio a las 11h se declaró operable la bomba, habiendo realizado Ingeniería la verificación de caudales y TDH descargando la bomba a Arrocampo y descargando por el sistema de aspersores de esenciales. Se aplicó el procedimiento IRX-OPV-20.02B. Al ser una sustitución de motor, se encontró un punto que presentaba un valor de alerta por altas vibraciones (mayor de 6,25 mm/s), siendo la vibración medida de 7,774 mm/s. El procedimiento IRX-PV-20.02B especifica que cuando se alcance el valor de alerta se duplique la frecuencia de prueba hasta que se determinen los motivos de la desviación", esto es, pasar la frecuencia de 3M a 1,5M; en este caso no aplica porque el motivo se conoce (motor nuevo) y se cambiarán los valores del procedimiento para reflejar el comportamiento vibracional del nuevo motor (acción AC-AL-12/1652 del SEA)

PT-IV-217: Recarga y otras actividades de parada

En este periodo ha tenido lugar la 20 Recarga de la Unidad 2.

Gestión de la configuración en parada - seguridad en parada 20R2

Actuación de válvula seguridad RH2-8709A

En la Unidad II, el lunes 7 de mayo a las 21:15h se alcanzó Modo 4 (Parada Caliente) con presión RCS 25 kg/cm² y Temperatura RCS 160°C. Finalizadas las pruebas de fugas programadas de las válvulas de retención del RHR (válvulas SI2-8957A y SI2-8862A), durante la puesta en servicio del Tren A del RHR se produjo la apertura de la válvula de seguridad RH2-8709A, en la línea de descarga del RHR, coincidiendo con la apertura de la válvula de inyección a ramas frías SI2-8858A. Analizando los datos del SAMO aparece un pico de presión de 200 ms. de duración con valores que superaron el valor de tarado (42 kg/cm²) de la válvula RH2-8709A cuya descarga es conducida al tanque WDL2-TK-04 mediante una línea de 3/4 pulgada. Una vez abierta, no se tienen datos de cuanto tiempo permaneció abierta ni del volumen derivado por la misma, aunque no se observó ningún efecto apreciable en el nivel del presionador.

Que la Oficina Técnica de Operación generó la entrada NC-AL-12/1916 (Apertura válvula seguridad RH2-8709A coincidiendo con la apertura de la SI2-8858A) en el SEA, con cuatro acciones derivadas de la misma (CO-AL-12/1175, AC-AL-12/884, AC-AL-12/883 y AC-AL-12/803. Como soporte documental se emplea del documento de Experiencia Operativa EO-AL-4797 (ALMARAZ 2 -

Apertura de válvula de seguridad RH2-8709A durante puesta en servicio del tren A de RH).

Revisión documental procedimientos

Revisión documental de los procedimientos de prueba durante maniobras de parada IRX-PV-22.01A (Prueba de fugas de válvulas de asilamiento de presión (barreras de presión)) e IRX-PV-27.05 (Prueba de accionamiento de válvulas (válvulas tipo C)). En el IRX-PV-22.01a se verifican antes/después de las pruebas los alineamientos, pero no que cada tramo queda lleno y venteado. En el PV mensual de llenado y venteado del sistema no figuran en su alcance estas válvulas (dentro de Contención). Que el titular va a modificar el procedimiento para que en los tramos con válvula motorizada, la apertura inicial de la válvula se realice en manual y lentamente y una vez lleno el tramo se cierre eléctricamente.

Contaminación externa de un trabajador en venteos del RHR

En la Unidad II, el día 8 de mayo se produjo una ligera contaminación sin consecuencias de un trabajador que estaba realizando un venteo del RHR con un tygon y éste se desprendió, mojando al operario. La posible contaminación se detectó en el segundo nivel del pórtico de salida. Que según el Departamento de Protección Radiológica en numerosas ocasiones los auxiliares de Operación intervienen sobre los equipos sin pedir consejo al Departamento de Protección Radiológica sobre posibles medidas especiales a tomar, como es el caso de empleo de máscaras para cuando se rompa la integridad de un sistema potencialmente activo; generándose las entradas NC-AL-12/1954 y NC-AL-12/1955 en el SEA.. Que según el Departamento de Operación la contaminación se produjo por un error de comunicación entre el operador de reactor y el auxiliar de operación que realizaba las tareas de venteo; que Operación reforzará el tratamiento del tema en las reuniones de comunicación en cascada, según acción AC-AL-12/1668 del SEA.

Actuación de válvula seguridad RH2-8708A

Estando la Unidad II en parada, fuera de modo y procediéndose a la carga de combustible nuevo en el núcleo, el día 2 de junio, a las 18:30 horas se arrancó la bomba RH2-PP-01A dentro de las operaciones para devolver la operabilidad al tren A del RHR, tras haber concluido las operaciones de venteo, parándose a continuación por fuga en la válvula de seguridad RH2-8708A. Se intervino la válvula con la OTG 561647, llegando abierta al taller, cambiándose el fuelle – que estaba roto- y el disco obturador. A continuación se taró la válvula con el procedimiento MMX-PV-02.01 y se realizó una prueba de fugas.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que se revisó el registro de prueba de comprobación del punto de tarado realizado con anterioridad a la actuación de la válvula, comprobando que fue hecha el día 3/12/10 con PT-814999/OT-5087029 y resultado satisfactorio, mediante el procedimiento IRX-PV-27.06. Que en la OT se hace constar el estado del componente: desmontaje de la válvula y traslado posterior a taller caliente. Una vez calibrada y probada (2 disparos con resultado satisfactorio y dentro del rango de presiones de tarado) se vuelve a montar en su posición original. Que en dicha orden se especifica que no presenta fuga por asiento.

El Titular atribuye el suceso al venteo del tren con la válvula de compuerta RH2-8728A de descarga de la bomba del RH-A casi completamente estrangulada. Durante el proceso de venteo se va llenando el sistema por gravedad desde el tanque RW2-TK-01; normalmente el agua fluye a través de la bomba RH2-RAHAPRH-01, cambiador de calor RH2-HX-1 y finalmente retorna por la línea de recirculación con la válvula RH2-FCV-602A abierta; en este proceso y con el circuito despresurizado se van abriendo venteos y se va extrayendo el aire. Sin embargo, en el incidente el agua había circulado en sentido inverso, al encontrarse cerrada la válvula de descarga RH2-8728A, llenándose el sistema a través de la línea de recirculación y quedando un importante tramo tras dicha válvula lleno de aire.

Para realizar el venteado es preciso abrir la válvula de compuerta RH2-8728A situada a la descarga de la bomba; dicha válvula fue manipulada por auxiliares de Operación hasta en 3 ocasiones distintas, pero no fue hasta cuando se iba a arrancar la bomba cuando un auxiliar reparó por observación directa de la válvula que ésta se encontraba cerrada y la abrió; la válvula tiene dos volantes, uno en local (cubículo 2S-19) y otro para accionamiento remoto (cubículo 2S-17). Los auxiliares estaban maniobrando la válvula desde el accionamiento remoto y detenían la apertura al detectar resistencia; únicamente cuando pasaron a ver el actuador comprobaron que la válvula estaba casi completamente cerrada. Entonces se abrió completamente la válvula, pero el tramo de tubería tras la válvula se encontraba lleno de aire. Al arrancar la bomba dicho aire se presurizó y alcanzó la tubería de aspiración de la bomba a través de la línea de recirculación, generando un golpe de ariete que produjo el fallo en abierto de la válvula de seguridad RH2-8708A. Se generó la entrada PM-AL-12/230 (Apertura válvula de seguridad RH2-8708A) en el SEA, con la acción asociada AM-AL-12/337: "En los protocolos de alineamientos de sistemas de seguridad se indicará que en las válvulas con accionamiento remoto debe verificarse localmente la posición de la válvula y se señalará la posición de la válvula en el actuador remoto y en la propia válvula". La válvula RH2-8728A está situada en el cubículo S-19 (tanques de aislamiento del edificio de contención y SI, tren A), mientras que su accionamiento se realiza mediante una junta cardán desde el cubículo contiguo 2S-17. La válvula RH2-8728A presenta un indicador de posición que se desplaza con el movimiento del eje del actuador, pero no presenta marcas asimilables a los finales de carrera de la válvula, para conocer su posición; dicha válvula según la documentación debe encontrarse enclavada



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

en operación con cadena y candado. La válvula RH2-8728A posee un volante de accionamiento de grandes dimensiones, dotado de maneral; el volante presenta en su relieve indicación de los sentidos de giro para abrir y cerrar la válvula. El accionamiento remoto procedente del cubículo adyacente engarza con el eje del volante; el volante remoto es de menores dimensiones y carece de maneral.

La justificación del accionamiento remoto de la válvula fue proporcionada mediante correo electrónico enviado el 11 de julio por Westinghouse en respuesta a una consulta del titular. Según dicho correo dicho diseño seguiría los *Westinghouse Systems Standard Design Criteria NSSS Layout Guidelines* para un escenario post-LOCA, en que fuese necesario intervenir sobre las bombas del RHR en un entorno de altos niveles de radiación en los cubículos.

Que la evaluación de este caso está recogida en el EO-AL-4813.

Malfunción del detector extranuclear N31

Que el día 15 de junio se retrasó la entrada en Modo 2 al fallar uno de los dos detectores neutrónicos de rango fuente, quedando el detector N31 con lectura fija en torno a 50 cps, mientras que el N32 presentaba valores en torno a 200-300 cps. Las ETF piden para el arranque de la planta la operabilidad de los dos detectores neutrónicos de rango fuente (N31 y N32). Tras realizar diversos ensayos, se corrigió el comportamiento de la cámara neutrónica elevando su tensión de funcionamiento, pasando del rango de 1.500-1.550 vcc al de 1.650-1.700 vcc. Este canal había funcionado correctamente durante la parada de la unidad. Este incidente fue incluido en la Regla de Mantenimiento como posible fallo funcional para el sistema ISP y para el NIS, originando la entrada NC-AL-12/3357 en el SEA.

Que la cámara N31 se puso nueva en la recarga nº 18 (julio 2009), habiendo permanecido en funcionamiento durante dos ciclos completos (2R). Originalmente se cambiaban las cámaras neutrónicas cada 4R, pero se cambió por un modelo mejorado de [REDACTED] que permite alargar el cambio hasta 5R. Que durante el presente ciclo se produjo una energización involuntaria de la misma en el transcurso de las pruebas del SSPS-B tras el cambio de un pulsador S-510 en este último el 14 de febrero, al desenergizarse el relé K101; que según el fabricante la energización de las cámaras a potencia produce daños en las mismas, aunque las consecuencias de los mismos son muy variables, abarcando desde el fallo inmediato de la cámara al funcionamiento correcto de la misma durante años, siendo el hilo central de la cámara el elemento más vulnerable de la misma. Que según [REDACTED] el estado de dicho hilo no se puede evaluar con el procedimiento de prueba, de modo que únicamente se podrá conocer si continúan operativas en el proceso de parada de la planta.

Que en el panel de instrumentación neutrónica hay un selector de funcionamiento, introducido mediante la modificación de diseño MDR-01181-01/01 (Modificación circuito de desenergización del detector de rango fuente), que añade la posibilidad de controlar manualmente el suministro de alta tensión al detector para pruebas y reparaciones; por recomendación de [REDACTED] el selector está situado en posición "normal" durante operación a potencia.

Que el procedimiento ICX-MN-13 (Pruebas de resistencia interelectrónica, corriente de fuga, sensibilidad, capacidad, caracterización de corriente continua y reflectometría de los detectores del sistema de instrumentación nuclear externa de Westinghouse) sigue las directrices del documento RSS-VICO-02-326 (*A Predictive Maintenance and Evaluation Guide for ExCore and In-Core Detectors used in Westinghouse Pressurized Water Reactors*).

Comprobación de fugas en la barrera de presión

Que el 14 de junio a las 12:00h con la Unidad 2 en condiciones nominales de presión y temperatura se efectúa ronda por contención.

- No se observan fugas destacables.
- En cota -7,850 se encuentra cable de tierra suelto junto a RC-8. Tras comunicar la anomalía se emite PT 897599, ejecutándose el día 16 de junio
- En cota -7,850 rejilla no acoplada correctamente en alojamiento, junto a jaulas de trifosfato sódico. Tras comunicar la anomalía se va a proceder a su completa colocación en la primera oportunidad de acceso al recinto
- Cableado de sonda a base de empalmes de monitor de radiación de área RM2-RE-6775, canal alto rango recinto contención 2, cota -7,850. Que tras comunicar la anomalía se responde que el cableado de la sonda responde al montaje original desde su puesta en marcha (17/12/1982). Todas las verificaciones periódicas realizadas hasta el momento, han mostrado el correcto comportamiento del equipo. El titular abrió la OTNP 898147 a Instrumentación y Control para analizar posibles mejoras en la conducción y soportado del cableado de dicho monitor.

Que se solicitó a PR y se revisó la relación actualizada a fecha 12/06/12 del formato del procedimiento PS-PV-11.04 de control de materiales, equipos y herramientas que quedan dentro del recinto de contención después de una parada.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que se revisó documentalmente el paso 34 de la secuencia de arranque, de comprobación de fugas en la barrera de presión en Modo 3 y condiciones de presión y temperatura nominales, procedimiento VT-22.13, con resultado satisfactorio.

Que el 14 de junio a las 16:30h se presencia la reunión del CSNC para autorizar paso a Modo 2 (reactor crítico).

PT.IV.219. Requisitos de vigilancia.

IC2-PV-59

Que el 19 de abril se presencia en U2 la ejecución del RV 4.4.6.2.h mediante procedimiento IC2-PV-59 de frecuencia trimestral consistente en el ensayo funcional del sistema de detección de fugas del primario al secundario N-16, con resultado satisfactorio. Que durante la verificación de los valores obtenidos en el Registrador RM2-RR-N16 de Sala de Control se observó que la placa identificativa del mismo indica "Nivel de Radiación Fugas Primario/Secundario" si bien la magnitud que representa este registrador es caudal de fugas primario/secundario en unidades l/h. Que idéntica situación se observó en el registrador RM1-RR-N16 de Unidad 1, poniéndose en conocimiento del Jefe de Turno de Operación. Que en la fecha de redactarse este acta estaba en curso el cambio en la descripción de la placa de identificación.

IC2-PV-56

Que el 1 de junio se presencia en U2 del RV 4.4.6.2.i mediante procedimiento IC2-PV-56 Rev. 7 de frecuencia cada recarga consistente en la calibración de los canales del sistema de detección de fugas del primario al secundario N-16, con resultado satisfactorio. Que mediante este PV se verifica que el sistema analiza, calcula y procesa los valores de picos de energía de las fuentes de calibración desde la sonda de detección. Que se verifica que la información seleccionada por la unidad de medida CM/PM81 es transmitida a los ictómetros instalados en Sala de Control. Que se emplearon tres fuentes de calibración una de Cs-137, otra de Co-60 y otra de Pu-238-C-13.

PT. IV.220 Cambios temporales

Andamios y equipos relacionados con la seguridad

Que el día 11-05-12 con la Unidad 2 en Modo 5 de Operación durante ronda se identifica zona de acopio de andamios sin cerrar junto a armario de interruptores de equipos relacionados con la seguridad en pasillo Salvaguardias U2 cota -17.650. Que se comunica a CNA.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que por parte de CNA se manifiesta que observa en las fotografías entregadas por la inspección que existe una pantalla de protección de los interruptores formada por plataformas de andamiaje. Que no obstante se decide desmontar el resto de la estructura del acopio preventivamente el día 20-5-12.

Que el día 11-05-12 con la Unidad 2 en Modo 5 de Operación durante ronda se identifica andamio sobre válvula SI-2-8809B en el cubículo de la bomba cuando el tren B del RHR está en funcionamiento.

Que se pasó a revisar la evaluación previa al montaje/desmontaje del andamio de ref^a. 879525.

Que en el PT/OT nº 879525/5596747 se indica una carga estimada de 300 (sin unidades) y número máximo de personas sobre andamio de 3. Que en la etiqueta de control local se indica que el andamio soporta una carga máxima de 200 kg/cm². Que según el titular la carga estimada y el número máximo de personas son datos orientativos que indica el solicitante del andamio.

Que se revisó el formato MMX-MN-05.04a, indicando Fechas previstas de instalación 1-06-12 / retirada 30-06-12 aprobado por Operación el 3-05-12. Que en la etiqueta de control local del andamio indica fecha de montaje 4-05-12. Que en esa fecha la Unidad se encontraba en Modo 1 de Operación. Que según el titular se trataba de un error en la cumplimentación del formato, correspondiendo la fecha correcta al mes de mayo, en vez de junio.

Acopio de gran cantidad de andamiaje sobre línea de agua de alimentación principal, válvula de retención amortiguada FW-2-201 línea de entrada agua de alimentación al GV-2.

Que el día 10-05-12 con la Unidad 2 en Modo 5 de Operación durante ronda se identifica zona de acopio con gran cantidad de andamiaje sobre línea de agua de alimentación principal. Que en dicho modo de operación el sistema de agua de alimentación principal no es requerido, ni figura entre los sistemas protegidos en parada.

Que tras comunicárselo al titular, éste manifiesta que la zona de penetraciones M2-22 es la zona de acopio transitoria designada para el material de andamiaje. Para ello se ha tenido en cuenta el espacio disponible en la planta, el tipo de material divisible en cuestión, y el posible menor impacto a estructuras, sistemas y componentes. Que según el titular el contacto entre los tubos de andamiaje y el aislamiento de la tubería es transitorio y sin golpeteos, pues se introduce en dicho hueco despacio para no impactar con el calorifugado y la tubería. Este hecho transcurrió mientras se estaba terminando de introducir el material de andamiaje en el recinto de contención en el tiempo establecido según programa.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Seguidamente se colocaron los acopios en sus estanterías correspondientes entre las jornadas laborales de los días 10 y 11 de Mayo. En cualquier caso, en lo sucesivo, se colocará el material manteniendo la distancia necesaria de seguridad desde el primer instante.

Que el 6 de junio, una vez retirados los andamios, la inspección examinó la línea de agua de alimentación, observando un importante aplastamiento en el calorifugado de dicha línea (Anexo III).

Que en CNA el MMX-MN-05.04 Rev.6 en el apartado "Objetivo" se indica: "Definir el proceso de instalación, inspección y control de andamios en Central Nuclear de Almaraz desde la petición de montaje a su desmontaje, teniendo en cuenta aspectos de Seguridad y Salud Laboral, así como posibles interacciones con estructuras, sistemas y componentes (ESC) relacionadas con la Seguridad Nuclear durante el montaje y el tiempo que se encuentran instalados".

Que en apartado "Alcance" se indica: "Este procedimiento aplica a todos los andamios o estructuras temporales que se instalen en la Central Nuclear de Almaraz, independientemente de la zona o edificio en que se encuentren".

Que de las comprobaciones realizadas, se comprueba que únicamente se aplica el procedimiento referido a la inspección, montaje y control de andamios.

Que los acopios de andamios que puedan ser en determinadas configuraciones estructuras temporales que impacten en ESC de seguridad, son controlados por el PS-CR-02.39 "Control de zonas de acopio de materiales instaladas en planta" en Rev.4. Que en el apartado 4 "Responsabilidades" se indica que "Todas las zonas de acopio fijas instaladas tanto en zona controlada como en zona convencional deberán contar con la aprobación del departamento de Ingeniería de Planta".

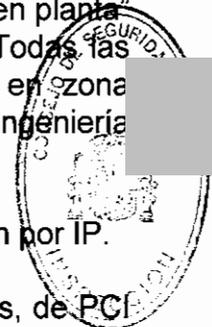
Que no consta en la documentación del acopio la evaluación/aprobación por IP.

Que el PS-CR-02.39 evalúa estas estructuras con criterios radiológicos, de PCF y de Prevención, no encontrándose entre ellos explícitamente los de impacto en ESC de seguridad tanto en condiciones normales como en caso de sismos.

Prueba de respuesta de C. H. Valdecañas ante una pérdida de suministro eléctrico exterior a CNA

Que el día 12 de junio se llevó a cabo satisfactoriamente el procedimiento OPX-PP-52 "Prueba de respuesta de C. H. Valdecañas ante una pérdida de suministro eléctrico exterior a CNA".

Que la inspección comprobó previo a la realización de la prueba que se tenía aprobado dicho procedimiento en fecha 07/06/12 y que había pasado el



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

análisis previo de pruebas especiales AP-A-OP-12/026, el cual concluye que se requiere evaluación de seguridad. Que se revisó la evaluación de seguridad emitida de referencia ES-A-SL-12/027 la cual concluye que el procedimiento no requiere un análisis de seguridad.

Que la Unidad 1 estuvo totalmente independizada de la prueba, desde el punto de vista de fuentes de alimentación eléctrica exterior y alimentación a trenes de salvaguardias. Que el objeto de la prueba era verificar que Valdecañas tiene capacidad de soportar el arranque y estabilización de diversos equipos y proporcionar una carga equivalente a 2 trenes de salvaguardias y 2 bombas principales RCPs (1 tren y 1 bomba de cada Unidad).

Se resumen los hitos más importantes:

- 10:59h inoperable Tren B de ECCS para la prueba.
- 11:00h barra normal 2A4 sin tensión
- 12:45h debido a un problema en una fase de un interruptor de E.T. Almaraz se tiene que suspender la prueba. Se energiza barra 2A4
- 16:55h se reanuda la prueba, 2A4 sin tensión e Inoperable Tren B.
- 21:20h fin de prueba. Operabilidad Tren B.

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

Posibilidad de aislamiento mangueras de *lancing*

Que el día 10 de mayo con la Unidad II en modo 5, tras realizar una ronda por planta la IR realiza consultas sobre los aislamientos de las mangueras de *Lancing* de los GVs y de los sellados de las bridas pasamuros que atraviesan dichas mangueras. El titular manifiesta que sus mangueras tienen aislamiento en el tanque del camión situado en exteriores y que la penetración Salvaguardias-Contención se encontraba sellada.

Acopio de material sin anclar junto a panel parada remota

Que el 10 de mayo la IR encuentra un almacenamiento de material eléctrico sin anclar junto al panel de parada remota. Transmitida la información, el titular manifiesta que se trata de cubículos desmontados del centro de control de motores CM2-B1A3B y depositados junto al mismo CCM para su revisión, en una zona delimitada y señalizada, dentro de los trabajos recogidos en el descargo 2-PRO-754/2012 de la barra normal 2A1. Que el 11 de mayo la IR



localiza un almacenamiento de calorifugado fuera de zona de acopio en el cubículo de bomba RHR 2 (cubículo 2S02). El día 15 se observa la presencia de diverso *debris* (incluyendo calorifugado con señalización de punto caliente) abandonado fuera de zonas de acopio en el cubículo 2S19. En ambos casos el titular manifiesta que el trabajo estaba en curso y se estaba acopiando temporalmente mientras se realizaba el trabajo para luego llevarlo a una zona de acopio definitiva.

Planchas metálicas sueltas adyacentes a cavidad piscina

Que el día 11 de mayo se observó que las planchas metálicas que cubren el canal de transferencia estaban apoyadas en la pared, sin anclar y a una distancia aproximada de un metro de la barandilla de piscina de combustible (Anexo IV). Que la unidad 2 estaba en MODO 5, alcanzando el Estado Operativo EOP-3 con el drenado del RCS hasta cota 7,500. A las 16:40h del día 11 se entró en MODO 6 al distensionar los pernos de la cabeza de la vasija. Comunicado el hecho al titular este cambió la ubicación de la planchas y se anclaron mediante cadenas.

Que realizada una evaluación cualitativa por parte del titular del posible impacto que hubiesen tenido dichas planchas metálicas en caso de producirse un seísmo, esta concluyó en que la probabilidad de que cayeran a la piscina y dañasen a los elementos combustibles allí conservados era despreciable, si se tenían en cuenta los diversos elementos que las separaban de la piscina, tales como una barandilla metálica anclada con pernos [redacted] lona FME, otros obstáculos interpuestos y finalmente el peso y tamaño de las placas y la geometría de los *racks* de almacenamiento de combustible.

Junta de goma en mal estado

Que el día 15 de mayo la IR identificó que la junta de goma de la puerta del cubículo 2S19 del Edificio de Salvaguardias estaba en mal estado. Comunicado al titular este abrió una orden de trabajo para su intervención, comprobando que se trataba de una cinta protectora de papel para trabajos de pintura que no había sido retirada y cuya misión era proteger la junta. Una vez retirada la cinta, se realizó la prueba funcional de la misma, con resultado satisfactorio.

Características sísmicas de diversos elementos durante la recarga de combustible

Que durante la parada para la recarga de combustible, diversos elementos de gran tamaño y/o peso se reposicionan en la cota de operación del edificio del reactor: estos elementos son la plataforma antimisiles, el útil de izado de cabeza y contenedores blindados de filtros. Que el útil de izado de la cabeza se coloca

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

sobre el stand de la cabeza de la vasija cuando ésta última no se encuentra posicionada en el mismo, calzándose con buzos [REDACTED] (Anexo V). Los contenedores de filtros se colocan en las inmediaciones asimismo del stand de la cabeza de la vasija, así como del borde de la cavidad de recarga (Anexo VI). La plataforma antimisiles se eleva en contención y se aparca en una zona destinada al efecto sobre el cubículo del presionador.

Que de los tres elementos (escudo antimisiles, útil de izado de la cabeza y contenedores blindados de filtros), únicamente en el caso del primero es postulable que en caso de caída pudiese ocasionar daños directos o indirectos en el combustible nuclear. Los otros dos elementos podrían dañar bien el *liner* de la cavidad de recarga o de elementos aparcados en la misma, tales como los internos superiores, cuando éstos se extraen del núcleo. Que en el caso del útil de izado, de 2.700 kg de peso, el titular afirma que únicamente permanece en dicha posición durante un máximo de 48 horas en cada recarga, por lo que el tiempo de exposición a un posible seísmo es despreciable; no obstante, estudiará su colocación en otra ubicación que no conlleve el riesgo de caída; igualmente se sustituirá el material para calzarlo con planchas de neopreno. Que en el caso de los contenedores blindados, el titular afirma que su peso no hace verosímil que puedan desplazarse y caer a la cavidad de recarga. Que no obstante, el titular está llevando a cabo evaluaciones de dichos elementos, que no están disponibles en el momento de redactarse este acta.

Que el escudo antimisiles es de diseño original [REDACTED], 78.018 kg de peso y clasificado como Clase II Sísmica, esto es, elementos que sin estar diseñados para soportar un seísmo, no ocasionarán daños a elementos de Clase I Sísmica en caso de producirse el terremoto. Que durante la operación normal de la central está situado sobre la cabeza de la vasija (Anexo VII), sólidamente anclado en ambos lados de la cavidad de recarga mediante pernos en casa una de sus cuatro patas soporte .

Que en recarga la plataforma antimisiles se retira para permitir el acceso superior a la cabeza de la vasija, levantándose 12 m sobre la cota de operación y colocándose sobre el techo del compartimento del presionador; en dicha posición de almacenamiento, el conjunto está situado a 20 m sobre el nivel de la brida de la vasija (Anexo VIII). Para su posicionamiento en el techo del presionador, la plataforma posee cuatro patas centrales de menor longitud que las patas de sus extremos, que se insertan en encastres en la cota de operación y se fijan con pernos una vez en dicha posición; excepto el área delimitada por estas patas cortas, el resto de la estructura queda en voladizo. Las patas cortas van insertas en huecos en el techo del cubículo; se fijan por gravedad, no empleando ni pernos ni amarres.

La plataforma antimisiles está posicionada sobre el techo del compartimento del presionador de modo que se maximiza la superficie de sustentación, de modo que los alojamientos están situados en los bordes del techo del compartimento



(Anexo IX). Dichos alojamientos están constituidos por placas metálicas de 362x362 mm embebidas en el hormigón y fijadas al mismo por pernos. En su perímetro va soldada una pletina de 50 mm de altura, formando un cajeadado para recibir la pata, que es de 300x300 mm. La pletina está biselada, para favorecer el guiado de la pata al ser introducida, presentando las paredes de la pletina y la pata una holgura de 1 mm en todo su perímetro. Para su posicionamiento se emplea el procedimiento RC/C4/23 (Instrucciones para manejo de cargas pesadas) del 4/06/1985.

Elementos sueltos en falso techo de Sala de Control Unidad II

Que el 15 de junio se realizó una ronda por Sala de Control, para comprobar el estado en que se encontraba el falso techo de la misma y niveles superiores una vez terminadas las modificaciones de diseño en dicha zona. Que el Titular generó el 2 de julio tres peticiones de trabajo:

- PT-899417
Retirar zona de acopio de [REDACTED] junto a paneles de protección del reactor (materiales inflamables) en parte trasera de Sala de Control Unidad II
- PT-899419
Reparar falso techo, pantallas de alumbrado y engomado del suelo de la parte trasera de Sala de Control U-II.
- PT-899421
Retirar escombros de detrás de los BLAs de alarmas y en la parte superior del techo de Sala de Control U-II

PT-IV-222 Inspecciones No Anunciadas

El domingo 17 de junio se realizó una inspección no anunciada. La Unidad I se encontraba en Modo 1, no acoplado a la red eléctrica, pues se hallaban revisando la Fase S del transformador principal. La línea correspondiente al venteo de la válvula de seguridad RC1-8010A del presionador presentaba una temperatura superior a 100°C, mientras que la RC1-8010C estaba por debajo de 80°C. La válvula HV-1591 estaba recibiendo una señal permanente de cierre, por lo que se generó una orden de trabajo.

En la Unidad II estaban en curso la ejecución de los procedimientos OP2-PV-03.27 y OP2-ES-19. Igualmente se estaba en fase de rodaje de la turbobomba de agua de alimentación principal A, siguiendo el procedimiento OP2-PP-09.01. Las líneas de venteo de las válvulas de seguridad 8801B y C del presionador presentaban temperaturas del orden de 120°C y 130°C, respectivamente. Respecto a los trabajos en el parque eléctrico, REE estaba ejecutando su protocolo MI/MS/12-0415, anexo 2.



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

PT. IV.226 Seguimiento de sucesos

Uso de extinción manual en prueba del cuarto generador diesel

Que el 24 de abril, en el transcurso de una prueba post-mantenimiento del generador diesel 4DG, el motor B tiró algo de aceite y éste, en contacto con la superficie caliente del turbo, humeó. Los operarios presentes interrumpieron la prueba empleando la parada de emergencia y vaciaron un par de extintores portátiles de CO2 sobre el motor; el sistema de PCI automático estaba operable, pero el conato no llegó a activar la detección. Mantenimiento Mecánico cambió la brida que fugaba. Tras su análisis, se determinó que el suceso no constituía un ISN. Que el titular ha abierto la entrada NC-AL-12/2534 en el SEA.

Durante el periodo comprendido en este acta se han producido los siguientes sucesos notificables, o revisiones de los mismos.

ISN 12/01 de U2

Enviado el día 7 de mayo a las 12:30h. Debido a la ejecución de la modificación de diseño 2-MDP-2552 (Cambio de ordenador de proceso SAMO) se interrumpió parte de la comunicación (SICOEM) que se envía desde dicho ordenador de proceso a la SALEM. En el momento de producirse el suceso la Unidad 2 se encontraba al 0% de potencia eléctrica y nuclear, Modo 3 (Disponibile Caliente). Al tratarse de una incidencia programada, el Titular emitió como un único informe el ISN a 1 hora y a 24 horas.

El motivo es la ejecución de una modificación de diseño que sustituye el actual Sistema de Ayuda Mecanizada a la Operación (SAMO) por un equipo moderno, que persigue mayores prestaciones y fiabilidad. Durante su instalación fue preciso desconectar el equipo a sustituir; al instalar el nuevo equipo, las señales desconectadas se reconectaron al mismo.

El suceso se notificó bajo la categoría G. 2: «Pérdida significativa de la capacidad de comunicación de la central (Sala de Control y CAT) con la SALEM, entendiéndose por tal, la pérdida durante un periodo superior a seis horas de alguno de los siguientes medios (1 h): Toda la redundancia del sistema de transmisión «dedicado» de datos (sistema de transmisión de parámetros de seguridad)».

Se enviaron parámetros al CSN por los medios recogidos en el procedimiento OP2-PT-14 (Toma de datos requeridos por CSN por inoperabilidad del SAMO durante la 20R2). Durante todo el proceso de sustitución del ordenador se enviaron los parámetros no afectados por la modificación: básicamente los parámetros de la torre meteorológica y de la Unidad 1, que se modernizará en una próxima fase. Como mínimo una vez por turno se recogieron los datos a transmitir, enviándose a la SALEM por correo electrónico. Operación procedió

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

del mismo modo cada vez que hubo un cambio de Modo de Operación o se cambia de Estado Operativo (EOP), según el procedimiento de seguridad en parada OP2-ES-11. Protección Radiológica envió igualmente un fichero a Operación siempre que se produjo la aparición de una alarma inesperada (monitores de proceso).

ISN 12/02 de U2

El día 21 de mayo a las 16:30h, con la Unidad II fuera de modo operativo se produjo un accidente laboral con baja. Durante los trabajos de la 20ª Recarga, al retirar la tapa-boca de hombre RC2-BH-090-GV1 del secundario del Generador de Vapor-1, ésta salió desplazada produciendo lesiones por atrapamiento en el pie izquierdo de un trabajador de una Empresa Colaboradora. El motivo de que la tapa se abriese bruscamente y se desprendiese del pescante giratorio que la soporta se atribuye a encontrarse el generador de vapor a presión ligeramente positiva, al realizarse su llenado parcial, sin ningún camino de venteo abierto, consecuencia de haberse descargado el núcleo unos días antes y en cumplimiento de la CLO 3.9.4.

En el momento del suceso la Unidad se encontraba en EOP-0 Fuera de Modo, finalizadas las pruebas de operabilidad del Tren B de Salvaguardias y en proceso de descarga del Tren A. En el Generador de Vapor-1, con el *IB lancing* previamente realizado, en el lado de tubos se estaba realizando la inspección con bobina circular.

El trabajador accidentado fue trasladado al [REDACTED]

ISN 12/02 de U1

Que el 15 de junio alas 13:21h se produce parada automática del Reactor por Disparo de Turbina +P7. El disparo de turbina se produjo por apertura del interruptor de grupo 52/22 debido a una falta eléctrica en el Parque de 400 kV de REE.

La falta eléctrica se manifestó en el fallo del transformador de tensión TC-B2 produciéndose destrucción parcial del mismo con incendio en el Parque de 400kV, que fue rápidamente sofocado por la Brigada de PCI de la Central.

Como consecuencia del suceso resultó herido un trabajador contratista de REE, siendo atendido en los Servicios Médicos de la Central por razones de proximidad.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

En el momento del suceso la central estaba operando al 100% con todos los sistemas de seguridad operables. Se estaba realizando comprobaciones en el Parque de 400 kV por parte de personal de REE.

Durante el disparo no se produjeron anomalías relevantes. Se confirmó la actuación del relé [REDACTED] de la Fase S del transformador Principal de la Unidad 1, y la apertura de los interruptores de salida de máquina.

PT-IV-256: Organización ALARA. Planificación y control

Asistencia a reunión preparatoria de trabajos

Que el día 27 de junio se asistió en el puesto de PR-Planta a la reunión previa de trabajos para planificar una intervención en el cubículo RC-18 de la Unidad I para desbloquear el detector intranuclear nº 8, que se había quedado atascado fuera de su posición de alojamiento. A la reunión asistió personal del Servicio de PR, técnicos de Prevención y personal de Mantenimiento Eléctrico y Mantenimiento Instrumentación y Control. El día 26 personal de PR había accedido al recinto para tomar tasas de dosis β - γ y neutrónica. Se decidió realizar un PTR específico para el trabajo, con máscara si se pensaba arrastrar manualmente el detector. La temperatura ambiente era de 45°C, por lo que se limitó el periodo permitido de trabajo a 15 minutos, con descansos entre dichos periodos de 45 minutos. Se emplearían chalecos refrigerados y los Servicios Médicos harían un chequeo a los trabajadores para detectar posibles contraindicaciones. Que la intervención tuvo un coste radiológico de 117 μ Sv·p, con μ Sv como dosis individual máxima.

PT. IV.257 Control de accesos a zona controlada

Incumplimiento zona de paso

Que el día 15 de mayo se observó que un trabajador atravesaba una zona de paso sin las pertinentes calzas establecidas como requisito de vestuario por PR. La zona de paso citada estaba situada en la cota +0,00 del edificio de combustible de la Unidad II, estaba acotada una zona para trabajos de mantenimiento sobre los ventiladores VA2-NV-1A/B/C/D, equipos potencialmente contaminados. Adicionalmente se observó que uno de los trabajadores que estaba operando en la zona con riesgo de contaminación no llevaba el casco. Comunicado el suceso al titular manifiesta que se ha abierto la NC-AL-12/2332 en SEA con CO-AL-12/1319 y que se ha identificado a los trabajadores con los que se mantendrá una reunión formal para analizar el incidente en la que participarán sus supervisores. Como medida compensatoria, los trabajadores repitieron la formación específica en PR el día 25 de mayo. Desde el punto de vista radiológico, se han analizado los resultados de la

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

vigilancia radiológica de la zona de trabajo y no se aprecian valores que puedan haber supuesto un riesgo para ninguno de los dos trabajadores.

PT-IV-260: Inspección del mantenimiento de la capacidad de respuesta a emergencias

Fallo prueba de alarmas de evacuación e incendio

Que el viernes 6 de abril, durante la prueba semanal de funcionamiento de las alarmas de emergencia, las alarmas de "Evacuación" e "Incendio" únicamente se escucharon en Sala de Control. Durante el fin de semana el retén reparó las alarmas pero no se probaron hasta las 11:58 horas del lunes 9 de abril. Que la megafonía como tal estaba operativa, pero no era posible insertar los tonos pregrabados de las alarmas correspondientes a evacuación e incendio. Que la prueba de las alarmas se realiza siguiendo el procedimiento OPX-PP-27 (Verificación funcionamiento de las alarmas de evacuación y de incendio). Que se emitió la petición de trabajo 882851 a Mantenimiento Eléctrico, siendo anulada y no siendo por ello incorporado el suceso al SEA.

Que comunicada la situación a la Oficina Técnica de Operación, ésta procedió a generar una entrada en el SEA, la NC-AL-12/3803, donde se especifica que se estaba en la fase de puesta en servicio de la nueva megafonía y sin embargo no se había actualizado el procedimiento de prueba OPX-PP-27. Una vez actualizado el procedimiento, se repitió la prueba con resultado satisfactorio. Que en todo momento se podría haber emitido oralmente el mensaje, sin el patrón de sonido asociado.

Que por parte de los representantes del Titular, se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de todas las inspecciones realizadas.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, modificada por la Ley 33/2007 de 7 de noviembre de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear y el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se firma y suscribe la presente ACTA por triplicado en la Central Nuclear Almaraz a 30 de julio de dos mil doce.

P.A.



INSPECTOR



INSPECTOR

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 55 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de C.N. Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del ACTA.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 10 de agosto de 2012



Director General



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/12/948
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/12/948
Comentarios

Hoja 12 de 51, primer párrafo:

Dice el Acta:

- “ *Que el mantenimiento realizado a estos motores ha variado con el tiempo. Que originalmente se realizaba mantenimiento preventivo en planta, realizado con las gamas MMG6001 y EXA5481. Que el año 1997 se modificó (RC/C3/3, modificación n° 2847) la frecuencia de ejecución de la gama MMG6001, pasando de realizarse cada 7 años a no tener fecha prevista de ejecución, ejecutándose a demanda de Mantenimiento Eléctrico cuando los ensayos de predictivo lo aconsejasen o por correctivo. Esta modificación fue resultado del proceso de optimización del mantenimiento preventivo (RCM), donde no se asignó frecuencia de ejecución a las gamas EIV5481 (comprobación estado limpieza motor) y EXA5481 (revisión general y limpieza del motor). La última ejecución de esta gama sobre el motor SW1-PP-01B fue el 4/06/1993”.*

Comentario:

La modificación de la frecuencia quedó confirmada al realizar el estudio de mantenimiento basado en la fiabilidad RCM, pero su origen no fue resultado del proceso de optimización del mantenimiento preventivo.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/12/948
Comentarios

Hoja 13 de 51, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“ *Que respecto de dicha incidencia se consultó la instrucción OP2-IA-37 de retirada de un tren de funcionamiento, comprobando que requiere expresamente “Si el tren está alineado a una sola descarga (Arrocampo, Esenciales ó Aspersores), la válvula descarga de la bomba que se para se Abrirá al 100%. Válvula SW2-518 para Bomba SW2-PP-01-A, SW2-519 para Bomba SW2-PP-01-B y SWX-520 para Bomba Común SWX-PP-01”. Que el titular afirma estar revisando la instrucción auxiliar para incluir que se regula la válvula correspondiente, cuando el tren esté alineado a una sola descarga”.*

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-12/162 en el SEA/PAC con el objeto de reflejar dicho compromiso.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/12/948
Comentarios

Hoja 26 de 51, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“ *Que los tres elementos (escudo antimisiles, útil de izado de la cabeza y contenedores blindados de filtros), únicamente en el caso del primero es postulable que en caso de caída pudiese ocasionar daños directos o indirectos en el combustible nuclear. Los otros dos elementos podrían dañar bien el liner de la cavidad de recarga o de elementos aparcados en la misma, tales como los internos superiores, cuando éstos se extraen del núcleo. Que en el caso del útil de izado, de 2700 kg de peso, el titular afirma que únicamente permanece en dicha posición durante un máximo de 48 horas en cada recarga, por lo que el tiempo de exposición a un posible seísmo es despreciable; no obstante, estudiará su colocación en otra ubicación que no conlleve el riesgo de caída; igualmente su sustituirá el material para calzarlo con planchas de neopreno. Que en el caso de los contenedores blindados, el titular afirma que su peso no hace verosímil que puedan desplazarse y caer a la cavidad de recarga. Que no obstante, el titular está llevando a cabo evaluaciones de dichos elementos, que no están disponibles en el momento de redactarse este acta”.*

Comentario:

Con relación a los elementos ubicados en la cota de operación:

- El útil de izado de la cabeza se coloca en el stand de la cabeza un máximo de 48 horas cada recarga para facilitar movimientos y maniobras de elementos de ventilación, etc... La posibilidad de un sismo durante ese tiempo es muy baja. No obstante, como propuesta de mejora, se abre en el SEA/PAC de C.N. Almaraz el estudio ES-AL-12/389, con el objeto de evaluar otra posible disposición de dicho útil para próximas recargas.

En relación a los tyveks, se colocaron bajo el equipo para evitar que se deteriorara la pintura. En cualquier caso, tal y como se recoge en el acta, hay preparadas unas planchas de neopreno que se utilizarán en lo sucesivo.

- La plataforma antimisiles se ubica de acuerdo al diseño de [REDACTED] en su alojamiento sobre el presionador cuando se desmonta, se ha hecho entrega a los Inspectores Residentes, de una copia de la página del cuaderno de cálculo de [REDACTED] 2252-5-6AB “Presurizer Compartment” donde se especifica que no se considera sismo durante la recarga. Dicho cuaderno de cálculo es auditable.

No obstante, hay que resaltar que el riesgo asociado a un potencial sismo que afectase a dicha plataforma de tal forma que pudiese llegar a afectar a algún elemento de combustible es muy bajo, ya que para ello se requeriría que la tapa de la vasija esté quitada estando los elementos de combustible en el interior de la vasija, tiempo muy corto. Adicionalmente, indicar que durante la mayor parte de dicho tiempo estará inundada la cavidad del reactor con un nivel sobre la brida de la vasija de más de 8 metros.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/12/948
Comentarios

- En relación al bidón de blindaje en el que se instalan los filtros del sistema de purificación del agua de la cavidad, se puede hacer una estimación aproximada y conservadora del posible desplazamiento en caso de sismo en base a análisis similares y se puede concluir que éste será del orden de 20 cm, por lo que la posibilidad de interacción con elementos próximos es prácticamente nula.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/12/948
Comentarios

Hoja 27 de 51, tercer a quinto párrafo:

Dice el Acta:

“ *Que el 15 de junio se realizó una ronda por Sala de Control, para comprobar el estado en que se encontraba el falso techo de la misma y niveles superiores una vez terminadas las modificaciones de diseño en dicha zona. Que el Titular generó el 2 de julio tres peticiones de trabajo:*

- *PT-899417*

Retirar zona de acopio de [REDACTED] junto a paneles de protección del reactor (materiales inflamables) en parte trasera de Sala de Control Unidad II.

- *PT-899419*

Reparar falso techo, pantallas de alumbrado y engomado del suelo de la parte trasera de Sala de Control U-II.

- *PT-899421*

Retirar escombros de detrás de los BLAs de alarmas y en la parte superior del techo de Sala de Control I-II.”

Comentario:

Las OTNP's citadas ya han sido ejecutadas.



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "TRÁMITE" del Acta de Inspección CSN/AIN/ALO/12/948, del 30 de julio, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Almaraz a lo largo del segundo trimestre de 2012, los inspectores que la suscriben declaran:

Comentario general:

Se acepta el comentario.

Hoja 12 de 51, primer párrafo:

Se acepta el comentario, modificando el contenido del acta, sustituyéndose la frase:

"Esta modificación fue reesultado del proceso de optimización del mantenimiento preventivo (RCM)"

por esta otra:

"Esta modificación fue propuesta en su día por Mantenimiento Eléctrico e incorporada al proceso de optimización del mantenimiento preventivo (RCM)"

Hoja 13 de 51, segundo párrafo:

Se admite el comentario, sustituyéndose la frase:

"Que el titular afirma estar revisando la instrucción auxiliar para incluir que se regula la válvula correspondiente, cuando el tren esté alineado a una sola descarga"

por esta otra:



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

"Que el titular ha incluido la acción AI-AL-12/162 'Revisar la Instrucción Auxiliar OP2-IA-37 "Agua de Servicios Esenciales" para incluir que se regule la válvula de descarga correspondiente de la bomba que se para, cuando el Tren esté alineado a una sola descarga' en el SEA".

Hoja 26 de 51, segundo párrafo:

Se acepta el comentario, no modificando el contenido del acta.

Hoja 27 de 51, tercer a quinto párrafo:

Se acepta el comentario, añadiéndose la siguiente frase:

"Que a fecha de emisión de la presente acta dichas órdenes de trabajo ya han sido ejecutadas".

Almaraz, 13 de agosto de 2012

P. A.

Fdo.:

INSPECTOR CSN

Fdo.:

INSPECTOR CSN