



## 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 enero, febrero y marzo del año dos mil trece.

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-203 Alineamiento de equipos**

Que el día 26 de febrero se verificó el alineamiento del sistema AF de ambas unidades desde los tanques hasta la entrada de las motobombas y turbobombas.

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

#### MEDIDA COMPENSATORIA

Comprobada la presencia el 12 de febrero de un bombero con equipo de extinción portátil frente a la cabina del regulador de la excitatriz de Unidad I, edificio turbinas +7,00. Dicha medida verificaba la ausencia de anomalías en la cabina del regulador del arranque, al no disponerse de detectores de incendio en dicho punto.

#### VERIFICACIÓN CUMPLIMENTACIÓN LIBRO DE DESCARGO DE BARRERAS DE INCENDIO

Que regularmente se verifica la cumplimentación de los descargos de barreras de incendio por los auxiliares de PCI en Sala de Control.

#### VERIFICACION EQUIPAMIENTO

Que el 21 de marzo se procedió a revisar el equipamiento de las áreas de fuego siguientes:

- AU-02-06. La última revisión de las bocas de incendio equipadas había sido el 25/01/13 para la FPX-TP-01-C004, 13/12/12 para la FPX-PM-27PG y 25/01/13 para la FPX-TP-00-C002.
- AU-02-01. Boca de incendio FPX-PME-02-EA, revisada el 7/03/13; GPC-PMR-01-EA, revisada el 7/03/13. Extintores FPX-AX-05-C007 revisado el 25/01/13, FPX-AX-2-C001, revisado el 25/01/13 y FPX-AX-02-C002, revisado el 25/01/13.
- AU-02-09: Boca de incendio FPX-PM-I-38-EA, revisada el 7/03/13, FPX-PM-I-39-EA, revisada el 7/03/13 y extintor FPX-AX-17-C003, revisado el 25/01/13.

#### OPX-PV-07.23

Que el día 7 de marzo se asistió parcialmente a la ejecución del OPX-PV-07.23 (Pesaje, pruebas de flujo y funcional de los sistemas de CO<sub>2</sub>), rev. 8. Que dicho procedimiento incluye entre sus objetivos la verificación cada 6 meses que el peso del depósito de almacenamiento de CO<sub>2</sub> es como mínimo el 90% del correspondiente a plena carga según la E.T.F. 4.7.11.3a. En el transcurso de la prueba, para pesar las botellas de CO<sub>2</sub> se empleó un dinamómetro digital portátil de ref<sup>a</sup> FPX-DMT-D-03. Que en el pesaje de tres botellas al que asistió el inspector los datos fueron los siguientes:



| nº botella | Peso total en kg<br>(tara + carga) | Peso (medida<br>anterior ejecución<br>del PV) | Peso medido |
|------------|------------------------------------|---|-------------|
| 820617     | 127,2                              | 127,2   | 128,4       |
| 880599     | 126,8                              | 127   | 129         |
| 595454     | 127,6                              | 126,5   | 130         |

Que en las tres bombonas el peso era superior al que figuraba en la etiqueta original de las mismas en un +0,94, +1,74 y +1,88%, respectivamente. Que dicho desvío al alza no se apreciaba sin embargo en los valores de anterior ejecución de dicha prueba de vigilancia. Que se solicitó el certificado de calibración del dinamómetro, que se realiza cada tres años, siendo la calibración vigente de fecha 14/06/2010. Que dicha calibración se realiza por un laboratorio externo ( ). Que según dicho certificado, las desviaciones máximas que presenta el equipo son inferiores a  $\pm 0,4\%$  fondo de escala calibrado; el rango del equipo es de 0-500 kg, por lo que la desviación máxima aceptable equivale a 2 kg. Que en la prueba presenciada se superó dicha desviación en las botellas 880599 y 595454, pues arrojaron pesos superiores a los de la etiqueta y a los de la anterior ejecución del PV en 2,2 y 2,4 kg, respectivamente. Que observando el dinamómetro sin carga se apreciaban fluctuaciones en su lectura en el rango 0,0 a 0,4 kg. (Anexo 1)

Que el procedimiento OPX-PV-07.23 (apdo. 5.2) estipula que al menos una vez al año se realice una prueba de contraste realizando varias pesadas de comparación con pesas de hierro fundido; que cuando se llevó a cabo, el dinamómetro estaba dentro del rango (0,4%) emitido en el certificado de calibración. La verificación de la calibración se incluyó en la última revisión del OPX-PV-07.23, como consecuencia de la acción correctiva CO-AL-09/1581, derivada de la no conformidad NC-AL-09/3689 generada por una auditoría del Titular. En la auditoría se recogía la recomendación de de calibrar con frecuencia anual y examinadas las opciones, se optó por verificar la calibración con pesas certificadas al comienzo de la campaña de pesaje y como mínimo con frecuencia anual. El Titular afirma que se pueden producir fluctuaciones en la medida fruto de las vibraciones en la estructura metálica empleada para el pesaje, por lo que pudiera deberse a las mismas la desviación superior al 0,4% observada en las pesadas en las que estuvo presente el inspector.

El objetivo del PV es detectar fugas importantes, equivalentes a un 10% de la carga inicial, o unos 13 kg de CO<sub>2</sub>. Se consigna en el apartado observaciones cuando la desviación equivale a una disminución de peso, pero no cuando se trata de un incremento del mismo.

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



CC2-PP-02A

Que el día 26 de febrero se intervino sobre la bomba CC2-PP-02A con PT/OT 930509/6031307, poniéndose en marcha la bomba el día 27 para pruebas post-mantenimiento; en dichas pruebas se notó un ligero rezume de aceite por el cierre, devolviéndose la operabilidad al día 28, ejecutándose para ello el procedimiento IRX-PV-27.03. Sobre dicha bomba existe la condición anómala CA-AL2-12/025, abierta el 5 de noviembre al tener que mecanizar el alojamiento del rodamiento por no disponerse de repuesto de la misma; en la presente intervención se sustituía dicho alojamiento reparado por uno nuevo recibido como repuesto.

Que sobre dicho trabajo estaban abiertas las entradas NC-AL-13/1133 y NC-AL-13/1134 en el SEA, corresponden al cumplimiento del criterio de emisión de entradas/acciones SEA por Logística cuando se genera una Autorización de Salida de Materiales con Contingencias (AMC) de elementos con destino a equipos de seguridad; constituyen No Conformidades de Categoría D.

- NC-AL-13/1133 AMC nº 2013/42 para material DA1703980, rodamiento a bolas. Vale salida 706765 – Formato cumplimentado en su salida según Plan de Dedicación PD-053/12
- NC-AL-13/1134 AMC nº 2013/43 para material DA1708560, retén tipo V-120. Vale salida 706765 – Plan de dedicación de rodamientos de grado comercial, informe PD-SGS-053/12 (rev. 1, 25/09/12). AMC cerrada.

La salida de materiales del almacén está regulada por el procedimiento CM-03 (Gestión de salida de materiales en almacén), rev. 3. En él se estipula que ante la necesidad de retirar de Almacén un material en aceptación provisional (AP) destinado a un equipo de seguridad, el jefe de la Sección peticionaria –en este caso Mantenimiento Mecánico–, es responsable de emitir el análisis previo y, si se requiere, tramitar su evaluación de seguridad en aplicación del procedimiento GE-12. Una vez realizada la evaluación, si esta es positiva, se presenta al jefe de Logística para que se adjunte al expediente de la AMC y se entregue el material para montaje en las condiciones previstas. En este caso, el material se precisaba en planta y estaba en stock en situación de aceptación provisional, por lo que Logística emitió la AMC y autorizó la salida del material al tener constancia de que éste cumplía con todos los requisitos exigibles, aunque no dispusiera de la documentación completa requerida en el pedido. Por el mismo motivo, Mantenimiento Mecánico no emitió ningún análisis previo, ya que el trabajo se planificó con tiempo suficiente.

El rodamiento a bolas tiene vale de salida del almacén nº 706765, fecha de salida día 25 de febrero. El vale consigna que se trata de material de grado comercial sin dedicación con posibilidad de uso en aplicaciones relacionadas con



la seguridad, requiriendo una AMC, justificándose por tratarse de una orden de trabajo de mantenimiento correctivo (OTNP). La OTNP era la nº 930509, emitida el 18 de febrero, con el propósito de montar el nuevo soporte de cojinete LOA, fecha prevista de ejecución el 26 de febrero. Entre la documentación de salida del cojinete del almacén se incluye el formato del Anexo 1 del PD-SGS-053/12, cumplimentado en sus apartados: "Protocolo de pruebas", "Características de identificación", "Características físicas" y "Ensayos funcionales post-instalación". Que en el momento de revisarse la AMC, faltaba por cumplimentar el apartado *Ensayos funcionales post-instalación*, que se encontraban en curso. El formato se cerró satisfactoriamente el 1 de marzo.

#### ANDAMIOS

Que el día 5 de marzo se inspeccionó el andamio 927475, levantado con OT 5977877, montado el 27 de febrero de 2013 para el montaje de tuberías de PCI en cota de operación del Edificio de Combustible Gastado de Unidad II. Que entre sus apoyos, dicho andamio estaba fijado a la barandilla del puente grúa de combustible, elemento no estructural y móvil. Esto último incumple el requisito del apdo. 6.2.3 del MMX-MN-05.04 (Instalación, inspección y control de andamios), en el apdo. 12 (los andamios o estructuras temporales no será fijados a equipos no estructurales de la planta) (Anexo 2).

Que el titular alegó que la grúa estaba enclavada eléctricamente en dos sitios (interruptor en cota 0 y otro interruptor en el cuadro de mando de la propia grúa manipuladora) por lo que no podría accionarse de manera accidental. Que los operarios que montaron el andamio fijaron el tubo por error a la barandilla del puente de la grúa manipuladora y no en la que rodea la piscina (ambas estaban juntas, a escasos 50 cm una de otra), y dicha circunstancia no fue detectada en la inspección del 27/02/2013 realizada por el supervisor. Que el tubo en cuestión unía la parte superior de la escalera del andamio con la barandilla de la grúa manipuladora, haciendo función de quitamiedos/barandilla del andamio y así facilitar el ascenso y descenso del mismo, no siendo por tanto su función estructural, como anclaje de resistencia. Se procedió al desmontaje del tubo. Que se emitió la NC-AL-13/1452 en el SEA.

#### GOTERAS EN EDIFICIO ELÉCTRICO U-I

Que como consecuencia de las fuertes lluvias de la última semana de marzo se produjeron goteras en el edificio eléctrico de U-I, sobre las cabinas de interruptores de 6,3 kV, sin consecuencias gracias a los tejadillos de las mismas. Aparentemente las filtraciones se producen a través de las penetraciones de ventilación existentes en la terraza. Ha generado la entrada NC-AL-13/1737 (Filtración de agua en sala CFE-1B3B / 1B4A) en el SEA, con la siguiente evaluación: *"Las medidas tomadas anteriormente, para protección de las cabinas eléctricas de las salas, han sido eficaces evitando la caída del agua sobre las mismas. Se van a tomar acciones dirigidas a eliminar las filtraciones y para que en el caso de nuevas filtraciones mantener la sala libre de agua"* (Anexo 3).



Dentro de la revisión general de penetraciones, se está procediendo a la inspección de aquellas existentes entre la cubierta del Edificio Eléctrico y las salas, subsanándose las deficiencias que se encuentran. En junio de 2013 está previsto el resellado del paso de los cuatro conductos de ventilación que atraviesan el forjado.

En el año 2009 se generó la CA-AL-1-09/006, y entre las diversas acciones contempladas estuvo la instalación de los tejadillos sobre las cabinas con las ATP-AL1-269 y ATP-AL1-271, las cuales se incorporaron a la documentación de proyecto mediante el comunicado interno CI-TJ-000405 del 21/07/2012. Igualmente con la modificación de diseño 1/2-MDR-2754-00 se instalaron cubiertas en las galerías de tuberías de drenaje del MS en las terrazas del Edificio Eléctrico, origen principal de las filtraciones.

#### **PT.IV.213. Evaluaciones de operabilidad**

Durante el periodo comprendido en la presente acta, se ha revisado el proceso de generación de las siguientes condiciones anómalas:

##### CA-AL1-13/001

Fecha 11/01/2013. El transmisor BL11-PT-11 se encuentra fuera de servicio y no se dispone de repuesto. Se genera la entrada NC-AL-13/001. Se propone la compra de un transmisor de otro fabricante, un [REDACTED] modelo [REDACTED]. El equipo no está en ETF pero sí en Bases de Licencia.

##### CA-AL1-13/002

Fecha: 25/01/2013. La válvula MS1-PV-4796 de control de alivio de presión en línea de vapor principal del GV 3 presenta riesgo de apertura espuria cuando se encuentra en posición AUTO, la cual podría provocar la despresurización del GV-3 y la actuación de la inyección de seguridad en Modos 2 y 3. Se genera la entrada NC-AL-13/617, tomándose como acción inmediata el posicionamiento de la válvula de control en MANUAL en modos 2 y 3.

##### CA-AL1-13/003

Fecha: 29/01/2013. La condición anómala se abre al suscitarse dudas sobre la operabilidad de la válvula de seguridad MS1-119 tras el suceso de fuga momentánea producido el 1/01/2013. De la evaluación realizada, el titular concluye que el comportamiento ha sido correcto. Expone que las válvulas de seguridad actuadas por muelle tienen un comportamiento inestable cuando están próximas a su presión de apertura y la aproximación a la misma se realiza lentamente. Es sólo cuando se alcanza la presión de tarado cuando se produce la apertura franca de la válvula. En valores comprendidos entre el 90 y el 100% de la presión nominal existe una probabilidad de fuga que se contempla en el diseño y en las pruebas.

CA-AL1-13/004

En los finales de carrera de las válvulas AF1-1681A/B, AF1-1682A/B se ha detectado un fallo de fabricación que podría afectar a su buen funcionamiento. Dicho fallo consiste en que los finales de carrera emplean un adhesivo G909 caducado, que en caso de un evento sísmico, envejecimiento térmico o alta radiación podría afectar a su buen funcionamiento. Al estar en este caso situadas en ambiente "mild" aunque se produjera un sismo no tendría impacto, e independientemente de lo anterior la malfunción del final de carrera no afecta a la función de las válvulas de descarga/recirculación de las motobombas de AF, ya que se utilizan únicamente para señalización de posición abierta/cerrada, no interviniendo en circuito asociado a la actuación de dichas válvulas. Se adopta como medida compensatoria vigilar el caudal de las motobombas de AF durante su funcionamiento, en caso de pérdida de señalización de alguna de las válvulas afectadas. Como medida correctiva se programa la sustitución de los finales de carrera en la próxima recarga.

CA-AL2-13/001 (en proceso de cierre)

Motor de la bomba de agua de servicios esenciales, tren A (SW2-PP-01A-M) con resistencia de caldeo fallada. Se genera la entrada NC-AL-13/1399. Como acción inmediata se propone mantener en funcionamiento la bomba hasta que se procediese a la sustitución del motor, acción que se dio por concluida el 5 de abril. Si se paraba por razones operativas, se tomaría antes de su arranque una medida de resistencia del motor de modo preventivo; mientras tanto se mediría aislamiento cada 24 horas.

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

Que en el periodo comprendido en este acta se concluyó la vigésimo segunda parada para recarga de la Unidad I. El día 7 de enero a las 22:07, estando la planta en Modo 3 se produjo una actuación de la inyección de seguridad por variación de presión del GV-3, generándose el ISN-I-13/001-24H. El día 9 de enero a las 10:43 se alcanzó Modo 2 y el Modo 1 el día 10 de enero a las 19:30 h, dándose por concluida la parada para recarga, con 62 días de duración y una dosis colectiva de 455 mSv·p.

A las 8:11h del día 22 de enero se inició una parada no programada de la unidad, generándose el ISN-I-13/004-24H. Tras realizarse una serie de comprobaciones y determinarse la necesidad de sustituir la excitatriz, se tomó la decisión de mantener la planta en Modo 3, a 280°C y 133 kg/cm<sup>2</sup>. El 10 de febrero, veinte días después, una vez concluidos los trabajos, a las 12:30 se alcanzó Modo 2 y Modo 1 a las 22:56 h del mismo día.



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

##### IC1-PV-17.02

Que el 14 de febrero se asistió en Sala de Control a la ejecución del procedimiento IC1-PV-17.02 (Verificación funcional transmisores de presión en contención 1PT-6318717/16/15) en rev. 8. Que la ejecución de este procedimiento es seguido a su vez por Operación empleando el OP1-ES-05.04, anexo 8. Que el procedimiento se desarrolló según lo procedimentado, con resultado correcto. Que se revisó como documentación asociada la gama C-SR-2231 (Inspección, limpieza, calibración, repetibilidad y alineamiento de transmisores de presión diferencial, sistema HC), el informe IC-02/005 (Verificación funcional de los transmisores de presión en contención) y el acta CSNC-00301 del 12/07/12 donde se aprobó el empleo de una presión negativa en los Barton 386 para no tener que entrar en contención durante su ejecución.

En el punto 5.3.2 pide que la ejecución vaya acompañada del correspondiente descargo. Se emplearon "descargos sin etiquetar", modalidad contemplada en el procedimiento OPX-ES-05.01 (Descargo y etiquetado de equipos).

##### IC1-PV-18

Que el 15 de febrero se asistió en Sala de Control a la ejecución del procedimiento IC1-PV-18 (Ensayo funcional de los canales de actuación de salvaguardias relacionados con la presión en los generadores de vapor, rev. 13), en concreto en el lazo IV. Generador de corriente de referencia ICX-GR-010, voltímetro digital ICX-MD-062. Resultado satisfactorio.

##### OP2-PV-08.02.01

Que el 5 de marzo se presenció en Sala de Control y localmente en el cubículo del diesel, la prueba de operabilidad del 2DG. Resultado satisfactorio.

##### IRX-PV-20.03A, IRX-PV-20.03B, IRX-PV-20.03D, IRX-PV-20.03E

Que el 12 de marzo se asiste a la ejecución de la prueba periódica de operabilidad de la bomba CC1-PP-2A, en cumplimiento de los RV 4.0.5 y 4.7.3.1. Que se paso a hacer una revisión del cumplimiento de lo establecido en el ASME OM CODE 1998 (ADDENDA 2000) Subsección ISTB en lo referente a precisión de la instrumentación de los equipos de medida de parámetros de la bomba. Que se comprobó que el FI-3413 de indicación de caudal en Sala de Control tiene un rango de 0 a 4200 m<sup>3</sup>/h, y un error de lectura de  $\pm 50$  m<sup>3</sup>/h. Que el valor de caudal de la bomba establecida en el procedimiento en el modo de prueba en recirculación es de 2230 m<sup>3</sup>/h, siendo además coherente con la curva de la bomba referida en el EFS.

Que se hizo una revisión documental de resultados de las pruebas de operabilidad IRX-PV-20.03B para la CC1-PP-2B realizada el 12 de marzo, IRX-PV-20.03E para la CC2-PP-2B realizada el 12 de marzo, y IRX-PV-20.03D para la CC2-PP-2A realizada el 28 de febrero, todas con resultado satisfactorio.



#### ETF 4/3.6.1.5 "Presión interna"

Que en CN Almaraz la presión interior del recinto de contención va subiendo progresivamente, debido principalmente a fugas en el sistema de aire de instrumentos. Dicho incremento de presión hace que sean necesarias purgas periódicas de la contención para devolver a la contención a una presión subatmosférica. Que los límites de presión aceptables están recogidos en la ETF 4/3.6.1.5 "Presión interna", donde establece que la presión interna de la contención primaria debe de estar comprendida entre -7" agua y +7" agua. Esta previsión aplica a los modos de operación 1, 2, 3 y 4. Que dicha presión equivale a  $-0,0177 \text{ kg/cm}^2$  y  $+0,0177 \text{ kg/cm}^2$ , respectivamente. Que en Sala de Control dicho parámetro se sigue por dos instrumentos analógicos, el VA1/2-PI-6280-A (Lazo control presión barométrica entre edificios de contención y salvaguardias (tren A)) y el VA1/2-PI-6280-B (Lazo control presión barométrica entre edificios de contención y salvaguardias (tren B)). Que el Turno de Operación sigue en continuo la presión en contención mediante el SAMO, mediante la señal digital VVS0003A.UNIT1@SAMONET PRESION EN CONTENCIÓN; la cual es una señal calculada que representa la mediana superior de las cuatro presiones de los canales de presión de protección (PI-6315, PI-6316, PI-6317 y PI-6318), cuyas escalas en Sala de Control alcanzan los  $4,57 \text{ kg/cm}^2$ .

La calibración de los lazos del control electrónico de los sensores VA1/2-P-6280-A/B se lleva a cabo con el procedimiento C-UA-1939 (Inspección, calibración y alineamiento de lazos de control electrónico (VA1/2-P-6280-A/B), sistema VA2), rev. 2.

Que para dichas purgas en modos 1, 2, 3 y 4 se sigue el procedimiento OP1-IA-72C (Sistema de purga controlada del hidrógeno del recinto de contención; rev. 9). Apdo. 6.1. "Puesta en servicio del sistema de purga controlada de  $\text{H}_2$  cuando la presión en el recinto de contención es positiva y menor de  $0,0178 \text{ Kg/cm}^2$  (PI-6280A/B)". En el punto 5.3.11 establece la siguiente precaución: "Si la presión en el recinto es mayor de  $+0,0178 \text{ Kg/cm}^2$  o menor de  $-0,0178 \text{ Kg/cm}^2$ , no poner en servicio el sistema. Esperar que la presión del recinto esté comprendida entre estos dos valores.", esto es,  $0,0001 \text{ kg/cm}^2$  por encima de su valor máximo por especificaciones, careciendo la escala de precisión suficiente para ello. En su apdo. 5.4 "Criterios de aceptación" figuran como no aplicables. En el apdo. 6.1. "Puesta en servicio del sistema de purga controlada de  $\text{H}_2$  cuando la presión en el recinto de contención es positiva y menor de  $0,0178 \text{ Kg/cm}^2$  (PI-6280A/B)", punto 5. "Comprobar el valor de presión en el interior del recinto de contención (PI-6280A y PI-6280B)". Que se lleva control del impacto radiológico de estas purgas en el exterior mediante la cumplimentación del formato PS-PV-09.02e (Alivios de presión del R.C.). Que los indicadores PI-6280A y PI-6280B presentan unos marcadores que permiten visualizar al operador los límites impuestos por las ETF, que el procedimiento OP1-ES-02 (Control de marcas sobre indicadores Unidad I; rev. 13)+ fija en  $\pm 0,0177 \text{ Kg/cm}^2$ .



Los indicadores PI-6280A y PI-6280B son de rango estrecho y no tienen un registro asociado. Se les ha modificado la escala en el año 2010 por la entrada AM-AL-09/056 del SEA, recogiendo las recomendaciones del informe 01-F-I-02018 para adaptación a los criterios del NUREG-0700 Rev.2. Con anterioridad se les cambió la escala de cero a  $\pm 20$  pulgadas  $H_2O$  por otra de cero a  $\pm 0'05$   $Kg/cm^2$ .

Que la inspección observó que los indicadores PI-6280A y PI-6280B en la Unidad I y II las señalizaciones que indican el rango permitido por ETF están colocadas en valores distintos, 0,015 en la U-I y 0,017 en la U-II, de modo que en la Unidad I cuando se realiza el alivio de presión el puntero está fuera de la señalización (Anexo 4, 3 de abril, 8:22h). Que anualmente Factores Humanos realiza una revisión de la interfaz hombre-máquina, encontrando que la escala es adecuada; ha comunicado las posibles deficiencias del marcado a Operación para que las estudie. Que el extremo inferior de los indicadores está situado a unos 175-177 cm del suelo, una cota algo alta para las recomendaciones existentes para aquellos indicadores de uso frecuente.

Que se consultaron los formatos PS-PV-09.02e para los alivios de presión 521 a 542 y 565 a 575 de la Unidad II, oscilando el valor inicial de presión desde el valor máximo de  $+0,017$   $kg/cm^2$  y mínimo de  $-0,007$   $kg/cm^2$ .

Que los valores del VA1-PI-6280A/B se toman dentro de las rondas diarias del personal de Operación; el procedimiento OPX-ES-13 (Hojas de lecturas periódicas a cumplimentar por el personal de Operación) estipula que sus valores normales están comprendidos entre  $-0,005$  y  $0,016$   $kg/cm^2$ .

Que los turnos de Operación recibieron una orden verbal el 3 de abril consistente en realizar el alivio de presión del recinto de contención al alcanzarse la presión de  $0,015$   $kg/cm^2$ , para establecer un margen conservador con los límites existentes y que coincida la lectura con la marca de valor de ETF. Que dicha orden se puso por escrito el día 10 de abril en el acta de la reunión diaria de la Sección de Operación.

Que para coordinar las diversas acciones, Factores Humanos ha evaluado con Operación la opción de revisar la posición de las marcas en dichos indicadores. Este análisis se recogerá en el SEA en la acción ES-AL-13/148, previéndose que de dicho análisis se deriven las siguientes medidas:

- modificación de los procedimientos OP1-ES-02 y OP2-ES-02, añadiendo una nueva marca para iniciar el alivio a  $0,015$   $Kg/cm^2$ .
- homogeneizar la marca a  $0,017$   $Kg/cm^2$  en las dos unidades.



- revisión de los procedimientos OP1-IA-72C y OP2-IA-72C para iniciar los alivios del recinto de contención en funcionamiento normal a 0,015 Kg/cm<sup>2</sup>.

#### IRX-PV-20.02A

Que el día 19 de marzo se asistió a la ejecución del RV 4.7.4.1c, sobre la bomba SW1-PP-01A. Resultado satisfactorio.

#### IRX-PV-20.02D

Que el día 27 de marzo se asistió a la ejecución del RV 4.7.4.1c, sobre la bomba SW2-PP-01A. Resultado satisfactorio.

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

#### MT VIGENTES A 26 DE FEBRERO

Que el día 26 de febrero se revisaron las modificaciones temporales (MT) vigentes en Unidad I, empleando para ello el listado presentado en reunión ordinaria del CSNC nº 619, del 8 de enero de 2013, previo al arranque de la Unidad I. Que en dicho listado hay una MT del año 2007, cuatro del 2008, doce del 2009, quince del 2010, catorce del 2011 y treinta y nueve del 2012, sumando un total de 85. Que a día de la inspección (26 de febrero 2013) hay 92.

| Año   | Nº MTP a fecha<br>08/02/2013 | Nº MTP a fecha<br>26/02/2013 |
|-------|------------------------------|------------------------------|
| 2007  | 1                            | 1                            |
| 2008  | 4                            | 4                            |
| 2009  | 12                           | 12                           |
| 2010  | 15                           | 15                           |
| 2011  | 14                           | 12                           |
| 2012  | 39                           | 36                           |
| 2013  |                              | 12                           |
| TOTAL | 85                           | 92                           |

Que se escogieron para su revisión las Modificaciones Temporales ATP-AL1-493, instalada el 21/12/12, ATP-AL1-483, instalada el 3/01/13, ATP-AL1-484, instalada el 8/01/13 y ATP-AL1-485, instalada el 16/01/13. Que de ellas se comenta la ATP-AL-483.

La ATP-AL-483 es descrita como "*Retirar el filtro VA1-FT-8A ya que éste se humedece y se desprende, obstruyendo así los serpentines de enfriamiento y disminuyendo el intercambio de calor, provocando que aumente la temperatura en los pocetes de los detectores nucleares*". El cambio viene soportado por el informe 01-F-M-06200 "Análisis eliminación filtros VA1-FT-8A/B. Sistema de

enfriamiento de los pozos de detectores nucleares”, del 20/12/2012. La retirada del filtro se realizó durante la vigésimo segunda recarga de la Unidad I, con la OTNP 5965357.

El sistema VA1 “Refrigeración pozo de detectores extranucleares” es requerido para el funcionamiento normal de la planta, para la parada caliente y para condiciones de pérdida de energía eléctrica exterior, pero no es requerido para condiciones de accidente ni para llevar la planta a parada segura, por lo que no está clasificado como de seguridad nuclear por el EFS. En el informe 01-F-M-06200 se justifica su retirada en el apdo. 4.3 (Necesidad de los filtros), aduciendo que los sistemas de tipo recirculación no precisan de filtros, así como que el resto de sistemas de enfriamiento del interior de contención no disponen de filtros. Concluye afirmando que:

*“considerando el grado de ensuciamiento en los serpentines (DP.1), se concluye que la implantación de una alteración temporal (ATP), consistente en la retirada de los filtros supondría una mejora de la capacidad de refrigeración del sistema, no siendo previsibles daños por entrada de polvo en los motores” [p. 4-3].*

Tanto la problemática detectada como las acciones asociadas (elaboración de un informe; ejecución de una ATP) no figuran en el SEA. No consta que se hayan considerado alternativas distintas a la eliminación del prefiltro, cuya misión es proteger contra el ensuciamiento al serpentín de enfriamiento (VA1-HX-9A), ni la posibilidad de corregir la causa de la degradación del prefiltro (humedad excesiva).

En la PM-AL-12/411 (fecha identificación 19/11/2012) se consigna que en los últimos ciclos se ha observado, al ejecutar el procedimiento IRX-PP-31, “Toma de lecturas presión diferencial en filtros de los sistemas de ventilación”, un deterioro en los filtros de alta eficiencia que utiliza la unidad de refrigeración de la instrumentación nuclear, VA1-FT-8A/B y VA2-FT-8A/B. Esta degradación provoca que los filtros terminen rompiéndose. Como acción asociada la realización de un estudio ES-AL-12/500 cuya misión fuese “Realizar estudio para la sustitución de los filtros VA1-FT-8A/B y VA2-FT-8A/B, que actualmente son del tipo Bolsa (A8) por otros similares que no se deterioren por desgaste pudiendo obstruir la batería de frío de las unidades”. Que en la próxima recarga de Unidad I se evaluará el comportamiento del sistema para la retirada del resto de los filtros o bien su sustitución por otro tipo de filtros que no se vean afectados por la humedad. El tren B sigue conservando su filtro.

#### **PT-IV-222 Inspecciones No Anunciadas**

Que el domingo 13 de enero se realizó una inspección no anunciada a raíz de la ocurrencia del suceso que dio origen al ISN-I-13/002, redactándose la correspondiente nota informativa.

#### **PT. IV.226 Seguimiento de sucesos**

##### ISN-I-13/001-24H (también disponible 30 días)

Con la Unidad en Modo 3, Disponible Caliente, a las 22:07 horas del día 7 de enero de 2013, se produjo señal de inyección de seguridad por variación de presión en el generador de vapor 3. Que la variación de presión fue debida a la apertura espuria de la válvula MS1-PCV-4796.

Todos los equipos funcionaron correctamente, quedando la planta en situación estable con 157 kg/cm<sup>2</sup> y 291°C. Instrumentación y Control revisó todo el lazo de actuación de la válvula MS1-PCV-4796, y se han monitorizado las señales de entrada y salida de la controladora de presión MS1-PK-4796-A, quedando la válvula en control manual.

##### ISN-I-13/002-24H (también disponible 30 días)

Que el día 13 de enero, con la unidad operando de forma estable al 62% de potencia nuclear y suministrando una potencia eléctrica de 624 Mwe, dentro del proceso de la secuencia de arranque tras la parada para recarga R122, a las 12:29 h se produjo la parada automática del reactor por señal de disparo de turbina +P7.

El disparo de turbina fue originado por una anomalía eléctrica en el sistema de excitación del alternador.

En el transitorio se produjo mínima tensión en la barra de salvaguardias 1A3, alimentada desde el transformador auxiliar de grupo, arrancando el generador diesel y el secuenciador. La tensión de la barra 1A3 se recuperó inmediatamente desde el transformador de arranque, la secuencia de carga se realizó correctamente, no siendo necesario el acoplamiento del diesel 1DG.

La actuación de los sistemas de la planta ante la parada automática del reactor fue satisfactoria.

Mantenimiento Eléctrico revisó el sistema de excitación del alternador detectando fallada la tarjeta del mezclador de señales. Se procedió a la sustitución de dicha tarjeta y se comprobó el funcionamiento correcto del sistema.

##### ISN-I-13/003-24H (también disponible 30 días)

Que el día 15 de enero, estando operando la Unidad I de forma estable al 19% de potencia nuclear y suministrando una potencia eléctrica de 100 Mwe, en



proceso de arranque tras la parada automática del día 13 de enero 2013, a las 18.11 h se produjo la parada automática del reactor por señal de parada de turbina +P7. La parada de turbina fue originada por baja excitación en el alternador.

La actuación de los sistemas de planta ante la parada automática del reactor fue satisfactoria. Mantenimiento Eléctrico revisó el sistema de excitación del alternador, detectando fallada la tarjeta del mezclador de señales que había sido sustituida tras la parada automática del día 13 de enero.

ISN-I-13/004-24H (también disponible 30 días)

El 22 de enero, con la unidad operando al 74% de potencia nuclear y suministrando una potencia eléctrica de 754 Mwe, en proceso de arranque tras la última parada automática de la Unidad, a las 8:11h del día 22 de enero se inició una parada no programada de la unidad, de forma preventiva, por indicaciones de anomalías observadas en el sistema de excitación del generador eléctrico que provocaron el paso del control de excitación a manual.

El proceso de parada de la unidad se desarrolló con normalidad, desacoplándose de la red a las 9:25h y haciéndose el reactor subcrítico a las 11:26 de dicho día.

ISN-I-13/004-24H (también disponible 30 días)

A las 8:11h del día 22 de enero se inició una parada no programada de la unidad, generándose el ISN-I-13/004-24H. Tras realizarse una serie de comprobaciones y determinarse la necesidad de sustituir la excitatriz, se tomó la decisión de mantener la planta en Modo 3, a 280°C y 133 kg/cm<sup>2</sup>.

ISN-I-13/005-1H (también disponible 30 días)

Que se revisó el ISN de Unidad I nº 13/005, de 1 hora, producido el 22 de febrero de 2013 a las 11:44 h. Que debido a un comportamiento no previsto de la válvula de control de la turbobomba B de FW (agua de alimentación principal) en el transcurso de una intervención sobre la válvula [REDACTED] la válvula de control cerró, provocando un descenso de nivel en los generadores de vapor finalmente condujo al disparo automático del reactor.

La bomba FW-B había estado presentando con anterioridad picos de velocidad esporádicos que provocaban la aparición repetida de la alarma "Alta variación de velocidad de turbobomba B". Tras diversas intervenciones de Mantenimiento Mecánico, se decidió programar una intervención sobre la misma por parte de Instrumentación y Control, con la PT 929961 / OT 6030847. Previamente a la intervención, el viernes 22 se realizó una RPT (Reunión Previa de Trabajo) en la que en el apartado 4 (Escenario del peor caso) se contestó que se habían tenido en cuenta los siguientes puntos:



- Revisar con los ejecutores los peores escenarios o consecuencias posibles para personas o equipos.
- Analizar las diferentes alternativas para evitar o mitigar estas situaciones.
- Confirmar que el personal sabe qué hacer ante cualquier respuesta inesperada o anomalía.

En el formato de la RPT se consigna en comentarios: *“Se edita guía para cambio RVP”*. La guía tiene por título *“Guía para cambio RVP con turbo FW en marcha”* y está realizada el jueves 21. Que en dicha guía figura como primera entrada en su apartado *“Recomendaciones”* el siguiente texto: *“Ante cualquier comportamiento anómalo de la turbobomba sobre la que se esté trabajando, dispararla manualmente y verificar arranque de la tercera bomba de CD”*. Igualmente se comunicó en repetidas ocasiones a la Inspección que se había fijado en el control de turbina el set point para una bajada rápida de carga en la misma (runback) en el caso de que la señal de disparo de la FW-B no produjese el inicio del runback de turbina; dicha precaución no se encuentra reflejada en la guía.

La intervención buscaba sustituir la tarjeta RVP del módulo de [REDACTED] y para ello era preciso quitar tensión al actuador [REDACTED] de la válvula piloto. Para que durante la intervención la velocidad de la FW-B no sufriese oscilaciones, se estableció fijar unos bloqueos mecánicos, como establece la guía preparada al efecto (Anexo 5). Durante el incidente, desplazamientos mínimos entre los componentes producidos a pesar del bloqueo mecánico produjeron el drenaje del aceite de la cámara superior del cilindro de la válvula piloto secundaria, forzando el levantamiento de su eje el muelle interno que posee el cilindro y moviendo la palanquería hasta las válvulas de control de baja presión, cerrándolas y provocando la rápida caída de revoluciones de la turbina. Al estar la planta al 100% de potencia, la disminución brusca de agua de alimentación conllevó la bajada de nivel en los generadores de vapor, al haberse disminuido el aporte de agua pero no el consumo de vapor. El operador de Sala de Control disparó manualmente la bomba FW-B, para provocar el runback de turbina y la consiguiente disminución en el consumo de vapor. Sin embargo, los segundos transcurridos fueron suficientes para que el runback se iniciase con un nivel en los generadores de vapor cuyo descenso fue incapaz de compensar a tiempo la FW-A, produciéndose el disparo de reactor por muy bajo nivel en el generador de vapor 3.

Que se asistió en Sala de Control a la reunión de revisión tras el disparo. A las 13:03h comenzó la ejecución por el Ayudante del Jefe de Turno del procedimiento OEX-AG-02 (Proceso de revisión tras disparo). A las 15 h se revisó dicho procedimiento cumplimentado y el resto del dossier del disparo, entregado por el Jefe del Turno saliente.



Que en la RPT no se contempla como precaución una bajada de carga previa a la intervención, de manera que durante la misma cualquier disminución de caudal de agua de alimentación pudiera ser compensada por la FW-A, de manera que habría sido evitado completamente el disparo de reactor por muy bajo nivel en GV.

Que en el ISN-30D entre las acciones correctoras no se hace mención alguna a la consideración del párrafo anterior, de cara a evitar repetición de sucesos similares durante intervenciones por anomalías en el control de las turbobombas de FW.

Que la IS-10 del CSN contempla como criterio de notificación (1h) una variación de potencia no programada superior al 20% de la potencia máxima autorizada.

ISN-II-13/001-24H (también disponible 30 días)

El día 15 de febrero, con la unidad en Modo 1 al 100% de potencia nuclear y 1050 Mw de potencia eléctrica, a las 11:05 h se produce el aislamiento de la línea de descarga del CVCS por cierre de la válvula CS2-8152, originando una subida de nivel en el presurizador hasta el 60,35%, siendo este nivel superior al límite especificado (59,6%) en la CLO 3.4.4. de las ETF.

De la revisión de la válvula CS2-8152 se observó que el cable de alimentación a la solenoide de la válvula estaba derivado a tierra. A las 13:25 h quedó normalizada la línea de descarga del CVCS.

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

Que se revisó el permiso de descarga 08/13, correspondiente al tanque WDGX-TK-51A de decaimiento de gases, con isotópico 0206/13, tarándose el monitor RMX-RE-6787 de acuerdo a la actividad reportada. La descarga de dicho tanque se inició a las 12:30h del día 15 de febrero y se interrumpió a las 13:00h al producirse el aislamiento de la línea por cierre de la válvula WDGX-HV-4327. Se repitió la toma de muestras y el isotópico (número 0229/13), descargándose dicho tanque el día 20 de febrero con el permiso de descarga 09/13. Que se dictaminó que el problema inicial había estribado en una incorrecta toma de la muestra

**PT-IV-258 Instrumentación y equipos de Zona Controlada**

Que a raíz de la rotura de la varilla M-12 del elemento combustible CN-51 el día 13/03/2013, se revisó el procedimiento INF-EQ-000016 (Reparación de elementos combustibles (MFRS): análisis de riesgos y de seguridad, rev. 1), el cual contemplaba la posibilidad de rotura de una varilla durante su extracción y justificaba la ausencia de generación de gases radiactivos como consecuencia



de la misma (p. 12/16). Que se asistió al visionado de la grabación del intento de extracción de la varilla hasta el momento de su rotura. La varilla rota permaneció en el elemento combustible CN-51 en el canal de transferencia, hasta su extracción el día 3 de abril.

Que se comprobaron las acciones tomadas por PR Planta con motivo del incidente. Estas consistieron en una evacuación preventiva del personal presente en la zona de trabajo, que dejaron los trabajos en situación segura (acción contemplada en el procedimiento RA-13/012), toma de muestra ambiental de partículas y halógenos, tasa de dosis al borde de la piscina, chequeo de alfombrillas adhesivas y seguimiento continuo de los canales RE-6794/5/6-I y RE-6770-I. Los valores obtenidos en las muestras ambientales eran los habituales, así como el isotópico del agua de piscina. Que los registros de los monitores de vigilancia de efluentes no muestran variaciones atribuibles a la rotura de la varilla. Que el titular atribuye la no emisión de gases radiactivos en el momento de la rotura a que la varilla presentaba defectos por los cuales los gases se habían liberado con anterioridad. Que a tenor de los resultados ambientales no se realizó una medida en el CRC, aunque las medidas realizadas cuando los trabajadores se dieron de baja dosimétrica no encontraron evidencias de incorporaciones.



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

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

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 24 de abril de dos mil trece.



Fdo: 

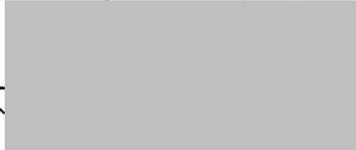
**INSPECTOR**

Fdo: 

**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, 13 de mayo de 2013

  
Director General



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

**Ref.- CSN/AIN/AL0/13/970**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/970**  
***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/AL0/13/970  
*Comentarios*

**Hoja 2 de 18, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“ Comprobada la presencia el 12 de febrero de un bombero con equipo de extinción portátil frente a la cabina del regulador de la excitatriz de Unidad I, edificio turbinas +7,00. Dicha medida compensaba la no existencia de detectores de incendio en dicho punto.”*

Comentario:

La citada medida se puso preventivamente por la experiencia de la excitatriz averiada, verificando que no había anomalías en la cabina del regulador tras el arranque, no como medida compensatoria a la ausencia de detectores de incendio.

En cualquier caso, está previsto incorporar detección automática con la 1/2-MDR-02848-00/01.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/970**  
**Comentarios**

**Hoja 2 de 18, último párrafo a cuarto párrafo de la hoja siguiente:**

Dice el Acta:

“ *OPX-PV-07.23*

*Que el día 7 de marzo se asistió parcialmente a la ejecución del OPX-PV-07.23 (Pesaje, pruebas de flujo y funcional de los sistemas de CO2), rev. 8. Que dicho procedimiento incluye entre sus objetivos la verificación cada 6 meses que el peso del depósito de almacenamiento de CO2 es como mínimo el 90% del correspondiente a plena carga según la E.T.F. 4.7.11.3a. En el transcurso de la prueba, para pesar las botellas de CO2 se empleó un dinamómetro digital portátil de ref<sup>m</sup> FPX-DMT-D-03. Que en el pesaje de tres botellas al que asistió el inspector los datos fueron los siguientes:*

| <i>n° botella</i> | <i>Peso total en kg<br/>(tara + carga)</i> | <i>Peso (medida<br/>anterior ejecución<br/>del PV)</i> | <i>Peso medido</i> |
|-------------------|--|--|--------------------|
| <i>820617</i>     | <i>127,2</i>                               | <i>127,2</i>   | <i>128,4</i>       |
| <i>880599</i>     | <i>126,8</i>                               | <i>127</i>   | <i>129</i>         |
| <i>595454</i>     | <i>127,6</i>                               | <i>126,5</i>   | <i>130</i>         |

*Que en las tres bombonas el peso era superior al que figuraba en la etiqueta original de las mismas en un +0,94, +1,74 y +1,88%, respectivamente. Que dicho desvío al alza no se apreciaba sin embargo en los valores de anterior ejecución de dicha prueba de vigilancia. Que se solicitó el certificado de calibración del dinamómetro, que se realiza cada tres años, siendo la calibración vigente de fecha 14/06/2010. Que dicha calibración se realiza por un laboratorio externo [REDACTED]. Que según dicho certificado, las desviaciones máximas que presenta el equipo son inferiores a  $\pm 0,4\%$  fondo de escala calibrado; el rango del equipo es de 0-500 kg, por lo que la desviación máxima aceptable equivale a 2 kg. Que en la prueba presenciada se superó dicha desviación en las botellas 880599 y 595454, pues arrojaron pesos superiores a los de la etiqueta y a los de la anterior ejecución del PV en 2,2 y 2,4 kg, respectivamente. Que observando el dinamómetro sin carga se apreciaban fluctuaciones en su lectura en el rango 0,0 a 0,4 kg. (Anexo 1)*

*Que el procedimiento OPX-PV-07.23 (apdo, 5.2) estipula que al menos una vez al año se realice una prueba de contraste realizando varias pesadas de comparación con pesas de hierro fundido; que cuando se llevó a cabo el dinamómetro estaba dentro del rango (0,4%) emitido en el certificado de calibración. La verificación de la calibración se incluyó en la última revisión del OPX-PV-07.23, como consecuencia de la acción correctiva CO-AL-09/1581, derivada de la no conformidad NC-AL-09/3689 generada por una auditoría del Titular. En la auditoría se recogía la recomendación de [REDACTED] de calibrar con frecuencia anual y examinadas las opciones, se optó por verificar la calibración con pesas certificadas al comienzo de la campaña de pesaje y como mínimo con frecuencia anual. El Titular afirma que se pueden producir fluctuaciones en la medida fruto de las vibraciones en la estructura metálica empleada para el pesaje, por lo que pudiera deberse a las mismas*



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/970**  
**Comentarios**

*la desviación superior al 0,4% observada en las pesadas en las que estuvo presente el inspector.*

*El objetivo del PV es detectar fugas importantes, equivalentes a un 10% de la carga inicial, o unos 13 kg de CO<sub>2</sub>. Se consigna en el apartado observaciones cuando la desviación equivale a una disminución de peso, pero no cuando se trata de un incremento del mismo.”*

Comentario:

Los procedimientos de Garantía y Gestión de Calidad GC-12.01 y GC-12.02 contienen los requisitos técnico-administrativos que deben de cumplir los equipos de medida y prueba en C.N.Almaraz.

Concretamente para el FPX-DMT-D-03, las características del equipo, así como los requisitos de frecuencias e incertidumbres de calibración, están definidos en su ficha técnica de alta de equipos, formato GC-12.02A. En ella se establece que la incertidumbre del equipo es del 5%, esto es, la incertidumbre máxima admisible con la que el equipo puede realizar medidas de forma aceptable es del 5%.

En las calibraciones periódicas se determina la incertidumbre real del equipo, si el resultado está dentro de la tolerancia especificada en su ficha técnica, el equipo es apto para su uso.

El histórico de calibraciones del FPX-DMT-D-03 muestra incertidumbres reales inferiores a las admisibles.

Los equipos dentro de su frecuencia de calibración pueden descorregirse o tener derivas que son aceptables si están dentro de las tolerancias establecidas. Si en una calibración o verificación de un equipo se detecta fuera de tolerancia admisible, se tiene regulado a través de los procedimientos anteriormente citados, que se debe hacer una evaluación de los resultados y pruebas realizadas con el equipo en cuestión, de acuerdo al formato GC-12.01b “Informe de evaluación de equipo fuera de tolerancia”.

En el acta se indica que en tres botellas se supera la incertidumbre del 0,4 % dada en la calibración del equipo, dando pesadas en exceso en 2,2 y 2,4 Kg. En este punto de medida la botellas pesan entre 120-130 Kg, con lo que con la incertidumbre máxima establecida para este equipo (5%) podrían ser admisibles variaciones de peso en el entorno de 6 Kg.

Por otro lado añadir que las incertidumbres que se reportan en las calibraciones están determinadas en laboratorios de calibración en condiciones ambientales estables y controladas, mientras las condiciones ambientales en la zona de uso del dinamómetro (turbina 00) pueden verse afectadas por múltiples variables, cambios de temperatura, corrientes de aire, vibración de estructuras por funcionamiento, arranque y parada de equipos, unido a que la pesada se realiza suspendiendo las botellas de CO<sub>2</sub>, pueden originar fluctuaciones del equipo, que en el caso de las indicadas en el acta son mínimas (0,4 Kg en vacío, 0,08% fondo escala).



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/970  
Comentarios

**Hoja 5 de 18, último párrafo a segundo de la hoja siguiente:**

Dice el Acta:

“ *GOTERAS EN EDIFICIO ELÉCTRICO U-I*

*Que como consecuencia de las fuertes lluvias de la última semana de marzo se produjeron goteras en el edificio eléctrico de U-I, sobre las cabinas de interruptores de 6,3 kV, sin consecuencias gracias a los tejadillos de las mismas. Aparentemente las filtraciones se producen a través de las penetraciones de ventilación existentes en la terraza. Ha generado la entrada NC-AL-13/1737 (Filtración de agua en sala CFE-1B3B / 1B4A) en el SEA, con la siguiente evaluación: “Las medidas tomadas anteriormente, para protección de las cabinas eléctricas de las salas, han sido eficaces evitando la caída del agua sobre las mismas. Se van a tomar acciones dirigidas a eliminar las filtraciones y para que en el caso de nuevas filtraciones mantener la sala libre de agua” (Anexo 3).*

*Dentro de la revisión general de penetraciones, se está procediendo a la inspección de aquellas existentes entre la cubierta del Edificio Eléctrico y las salas, subsanándose las deficiencias que se encuentran. En junio de 2013 está previsto el resellado del paso de los cuatro conductos de ventilación que atraviesan el forjado.*

*En el año 2009 se generó la CA-AL1-09/006, y entre las diversas acciones contempladas estuvo la instalación de los tejadillos sobre las cabinas con las ATP-AL1-269 y ATP-AL1-271, las cuales se incorporaron a la documentación de proyecto mediante el comunicado interno CI-TJ-000405 del 21/07/2012. Igualmente con la modificación de diseño 1/2-MDR-2754-00 se instalaron cubiertas en las galerías de tuberías de drenaje del MS en las terrazas e Edificio Eléctrico, origen principal de las filtraciones.”*

Comentario:

Respecto de las ATP de montaje de los tejadillos, la ATP-AL1-269 afectaba a los CF de ambas unidades y fue cerrada por Mantenimiento Mecánico. La ATP-AL1-271 afectaba a las Barras de Salvaguardia de ambas unidades y fue cerrada por Ingeniería después de garantizar el comportamiento como sísmico estructural de su soportado, según informe 01-FC-00257 rev.1.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/970  
*Comentarios*

**Hoja 10 de 18, último párrafo a Hoja 11 de 18, primer párrafo:**

Dice el Acta:

“ *Que para coordinar las diversas acciones, Factores Humanos ha evaluado con Operación la opción de revisar la posición de las marcas en dichos indicadores. Este análisis se recogerá en el SEA en la acción ES-AL-13/148, previéndose que de dicho análisis se deriven las siguientes medidas:*

- *modificación de los procedimientos OP1-ES-02 y OP2-ES-02, añadiendo una nueva marca para iniciar el alivio a 0,015 Kg/cm<sup>2</sup>*
- *homogeneizar la marca a 0,017 Kg/cm<sup>2</sup> en las dos unidades.*
- *revisión de los procedimientos OP1-IA-72C y OP2-IA-72C para iniciar los alivios del recinto de contención en funcionamiento normal a 0,015 Kg/cm<sup>2</sup>. ”*

Comentario:

En el acta ARP-01861 se recogen las medidas a adoptar, que a su vez se incorporaron al SEA/PAC mediante la entrada PM-AL-13/113.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/970  
Comentarios

**Hoja 11 de 18, último párrafo a penúltimo párrafo de la hoja siguiente:**

Dice el Acta:

“ La ATP-AL-483 es descrita como “Retirar el filtro VA1-FT-8A ya que éste se humedece y se desprende, obstruyendo así los serpentines de enfriamiento y disminuyendo el intercambio de calor, provocando que aumente la temperatura en los pocetes de los detectores nucleares”. El cambio viene soportado por el informe 01-F-M-06200 “Análisis eliminación filtros VA1-FT-8A/B. Sistema de enfriamiento de los pozos de detectores nucleares”, del 20/12/2012. La retirada del filtro se realizó durante la vigésimo segunda recarga de la Unidad I, con la OTNP 5965357.

*El sistema VA1 “Refrigeración pozo de detectores extranucleares” es requerido para el funcionamiento normal de la planta, para la parada caliente y para condiciones de pérdida de energía eléctrica exterior, pero no es requerido para condiciones de accidente ni para llevar la planta a parada segura, por lo que no está clasificado como de seguridad nuclear por el EFS. En el informe 01-F-M-06200 se justifica su retirada en el apdo. 4.3 (Necesidad de los filtros), aduciendo que los sistemas de tipo recirculación no precisan de filtros, así como que el resto de sistemas de enfriamiento del interior de contención no disponen de filtros. Concluye afirmando que:*

*“considerando el grado de ensuciamiento en los serpentines (DP.1), se concluye que la implantación de una alteración temporal (ATP), consistente en la retirada de los filtros supondría una mejora de la capacidad de refrigeración del sistema, no siendo previsible daños por entrada de polvo en los motores” [p. 4-3].*

*Tanto la problemática detectada como las acciones asociadas (elaboración de un informe; ejecución de una ATP) no figuran en el SEA. No consta que se hayan considerado alternativas distintas a la eliminación del prefiltro, cuya misión es proteger contra el ensuciamiento al serpentín de enfriamiento (VA1-HX-9A), ni la posibilidad de corregir la causa de la degradación del prefiltro (humedad excesiva).*

*En la PM-AL-12/411 (fecha identificación 19/11/2012) se consigna que en los últimos ciclos se ha observado, al ejecutar el procedimiento IRX-PP-31, “Toma de lecturas presión diferencial en filtros de los sistemas de ventilación”, un deterioro en los filtros de alta eficiencia que utiliza la unidad de refrigeración de la instrumentación nuclear, VA1-FT-8A/B y VA2-FT-8A/B. Esta degradación provoca que los filtros terminen rompiéndose. Como acción asociada la realización de un estudio ES-AL-12/500 cuya misión fuese “Realizar estudio para la sustitución de los filtros VA1-FT-8A/B y VA2-FT-8A/B, que actualmente son del tipo Bolsa (A8) por otros similares que no se deterioren por desgaste pudiendo obstruir la batería de frío de las unidades” Que en la próxima recarga de Unidad I se evaluará el comportamiento del sistema para la retirada del resto de los filtros o bien su sustitución por otro tipo de filtros que no se vean afectados por la humedad. El tren B sigue conservando su filtro.”*



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/970  
*Comentarios*

Comentario:

Se considera que la emisión de No Conformidades en SEA/PAC por los correctivos asociados a las unidades, que a su vez derivó en PM-AL-12/411 recogen adecuadamente la problemática asociada.

En el seguimiento de la acción ES-AL-12/500 se indica que "Durante la R122 se ha procedido a la retirada del filtro VA1-FT-8A mediante la ATP-ALI-483, la cual se mantendrá durante un ciclo. En la próxima R123 se evaluará el comportamiento del sistema para la retirada del resto de filtros o bien para la sustitución por otro tipo de filtros que no se vean afectados por la humedad. La retirada del filtro ha sido evaluada en el informe F-M-00672."

El sistema es redundantes al 100%, habiéndose dejado instalado el filtro VA1-FT-8B.

En el punto 1 del informe F-M-00672 "*Análisis funcional de prefiltros en Unidades de Filtración*" se menciona la problemática de que los filtros VA1-FT-8A/B se humedecen y se desprenden, obstruyendo así los serpentines de enfriamiento, disminuyendo el intercambio de calor y produciendo alarma en Sala de Control por alta temperatura de los pocetes. La retirada de los filtros supone una mejora de la capacidad de refrigeración del sistema, no siendo previsibles daños por entrada de polvo ni agua en los motores.

También se indica que el grado de protección de los motores es IP 54, protección contra polvo y proyección de agua y que siendo éste un sistema de recirculación de aire, no existe razón para la instalación de filtros. Una vez transcurrido el ciclo y evaluado el comportamiento del sistema, se editará una MD para recoger bien la eliminación de los filtros o la sustitución por otro tipo no degradable por la humedad (p. e. filtros metálicos).



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/13/970**  
*Comentarios*

**Hoja 16 de 18, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“ Que en el ISN-30D entre las acciones correctoras no se hace mención alguna a la consideración del párrafo anterior, de cara a evitar repetición de sucesos similares durante intervenciones por anomalías en el control de las turbobombas de FW.”*

Comentario:

El ISN rev.0 de 30 días no contenía las acciones correctoras diferidas por estar pendiente de la finalización del análisis de causa raíz.



**DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el "TRÁMITE" del Acta de Inspección CSN/AIN/ALO/13/970, del 24 de abril, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Almaraz a lo largo del primer trimestre de 2013, los inspectores que la suscriben declaran:

**Comentario general:**

Se acepta el comentario.

**Hoja 2 de 18, quinto párrafo:**

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

**Hoja 2 de 18, último párrafo a cuarto párrafo de la hoja siguiente:**

No se acepta el comentario, no modificando el contenido del acta.

**Hoja 5 de 18, último párrafo a segundo de la hoja siguiente:**

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

**Hoja 10 de 18, último párrafo a Hoja 11 de 18, primer párrafo:**

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

**Hoja 11 de 18, último párrafo a penúltimo párrafo de la hoja siguiente:**

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



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

**Hoja 16 de 18, segundo párrafo:**

Se acepta el comentario, modificándose el contenido del acta, al añadir al párrafo comentado el texto:

“El motivo de no incorporar el ISN-30D las acciones correctoras diferidas era que éstas estaban pendientes de la finalización del análisis de causa raíz”.

**Almaraz, 22 de mayo de 2013**



**Fdo.:**



**INSPECTOR CSN**

**Fdo.:**



**INSPECTOR CSN**