

SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**ACTA DE INSPECCION**

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

CERTIFICAN: Que desde el uno de abril al treinta de junio de dos mil once, se personaron en la Central Nuclear de Vandellós II, radicada en Vandellós (Tarragona) que cuenta con Autorización de Explotación concedida por el Ministerio de Industria Turismo y Comercio, el 21 de julio de 2010.

Que el objeto de la Inspección era la realización de las actividades trimestrales de inspección de acuerdo a los procedimientos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) correspondientes a la inspección residente.

Que la inspección fue recibida por [REDACTED] (Director de Central) y otros técnicos del Titular.

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

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

Que de la información suministrada a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones y actuaciones realizadas resulta que:

En este periodo la inspección ha ejecutado los siguientes procedimientos de inspección:

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

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

- En este trimestre el Titular ha abierto 24 entradas al PAC de categoría A y B:
 - Entradas al PAC: 2 de categoría A, 22 de categoría B.

ID-502742

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

PT.IV.203. Alineamiento de equipos

- Se ha ejecutado el procedimiento en los siguientes sistemas:
 - El día 02.06.11 se estudio el alineamiento alternativo para la realización del procedimiento PTVP-12 y como consecuencia de los problemas en la válvula BG 137 situada a la entrada del tanque de ácido bórico BG T07-B, problemas que impedían su apertura. Igualmente se estudiaron las medidas compensatorias así como el cumplimiento de las ETF durante la realización del mismo.
 - El día 04.05.2011 se realizó una comprobación del correcto alineamiento del sistema de agua de alimentación auxiliar en sala de control.
 - El día 11.05.2011 se presenció el POV-26 de comprobación de líneas de inyección de seguridad.

PT.IV.205. Protección contra incendios.

- Se han revisado las siguientes zonas de fuego:
 - 19.05.2011. Edificio del generador diesel de emergencia A.
 - 24.05.2011. Cubiculo tren A del sistema de agua enfriada esencial GJCH01A.
 - 07.06.2011. Cubículo turbobomba agua de alimentación auxiliar.
- Se han revisado las medidas compensatorias como consecuencia de las inoperabilidades registradas en el sistema de contra incendios:
 - 12.05.2011. Inoperabilidad de las BIES del edificio de Contención por intervención en la válvula VM-KC-036, se presencia la existencia de medios de extinción alternativos.
 - 19.05.2011. Durante la prueba funcional del generador diesel A se puso la estación de sprinklers de preacción, KC-SPG11 fuera de servicio. La inspección verificó la presencia permanente de los bomberos durante la prueba. La inspección verificó que se había declarado la inoperabilidad de la misma.
 - 08.06.2011. Se estudio la inoperabilidad correspondiente a los sistemas de contra incendios siguientes: KC-SA-S20/21/22/23 , KC-SA-S28/29/30/31/32/33/34. La acción "a" correspondiente a la ETF 3/4 7.11.2 aplicable a los sistemas KC-SA-S29/30/31/32/33/34, señala que "Con uno o mas de los sistemas de agua pulverizados, inoperables, establecer en el plazo de 1hora una vigilancia continua, con equipo de extinción de incendios de apoyo en aquellas zonas donde los sistemas redundantes o componentes pudieran ser dañados".

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Se han presenciado las siguientes pruebas de vigilancia en el sistema de contraincendios:
 - 12.05.2011. POV-54. Prueba funcional de la KCP02A. En el transcurso de la prueba se observó que: a) el lugar en el que se encuentran las baterías se encuentra situado por debajo de la línea de actuación del sistema de contraincendios mediante agua y que el mismo no se encuentra protegido por lo que ante una actuación real o espuria del sistema el agua caería directamente sobre las baterías provocando la inoperabilidad de la bomba. b) igualmente se observó la ausencia de protección contra entrada de aguas de algunos de los conectores eléctricos del diesel. La situación fue comunicada a la Dirección de Central. Ingeniería contestó señalando que en caso de actuación “es probable que se quede inutilizado el sistema y pasa a depender de las otras fuentes de apoyo alternativas”. Igualmente señaló que “el diseño actual de montaje en varios niveles, durante un evento de sismo parece evidente que no cumple, en ambos diesel, se pueden desprender los elementos y estructuras y dañar las conexiones eléctricas entre los acumuladores”.

PD

PT.IV.209. Efectividad del mantenimiento.

- En este trimestre la inspección ha recibido las siguientes actas del Comité de la Regla de Mantenimiento (CRM).
 - CRM n°102 de 29.04.2011.
 - CRM n°103 de 25.05.2011.
- Se han seguido las siguientes actividades de mantenimiento:

Intervención en la unidad de ventilación del edificio de combustible GGAC01A

El día 09.04.2011 el turno de operación procedió a parar la unidad de ventilación del edificio de combustible GGAC01A por ruidos anómalos tras una intervención de mantenimiento de cambio de correas. No se declaró inoperable esta unidad hasta el lunes 11.04.2011, cuando se coloca un descargo para intervención de mantenimiento. Tras esta intervención se tuvieron que sustituir los rodamientos del ventilador ya que se había producido un gripaje en el lado polea.

Parada automática del sistema de agua enfriada esencial GJCH01A

El día 26.04.2011 durante la ejecución del procedimiento de vigilancia POV-57 se produjo el disparo de la unidad enfriadora de agua enfriada esencial GJCH01A por señal de alta temperatura de aceite en marcha (señal de disparo de primer orden).

Según personal de mantenimiento que estaba presente esta temperatura no había pasado de 54°C (señal de disparo 75°C). Tras no detectarse nada extraño se decide repetir el POV-57 y tras concluir sin incidencias se declara operable la unidad. La IR cuestionó esta devolución de operabilidad del

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

equipo, ya que no se había tomado ninguna acción que pudiera haber solucionado el problema existente. El día 27.04.2011 se declara inoperable el equipo y durante los siguientes 2 días se realizan las siguientes acciones por parte de Mantenimiento:

- Verificación y timbrado de todos los cables que llegan al controlador, 228TASE, que había dado la señal espuria.
- Comprobación del relé 605CR que interviene en la lógica.
- Revisión de los cables de la RTD sin detectarse defectos en aislamiento.
- Sustitución preventiva del controlador [REDACTED] por el controlador que estaba en la lógica de temperatura de devanado de motor (señal de segundo orden) [REDACTED]. No se ha sustituido por otro nuevo ya que se carece de repuestos.
- Incorporación de la señal de alta temperatura de aceite en marcha al registrador que ya estaba haciendo un seguimiento de los arranques del equipo por la existencia de la condición anómala CA-V-10/30.
- Revisión de la condición anómala mencionada (revisión 3) y de la correspondiente evaluación de operabilidad.
- Arranque de la unidad durante 24 horas.
- Devolución a operable de la unidad GJCH01A a las 04.20h del día 29.04.2011.

P.D

Paradas automáticas del sistema de agua enfriada esencial GJCH01B

El martes día 03.05.2011 a las 10.23h, durante la ejecución del procedimiento de vigilancia POV-57 "Comprobación de la operabilidad del sistema esencial de agua enfriada", se produjo la parada automática de la unidad enfriadora GJCH01B por señal de baja presión de aceite en marcha. Tras la revisión de la unidad por parte de instrumentación se encontró que la causa de la parada había sido una señal no real de baja presión de aceite en marcha, provocada por el fallo de la tarjeta de relés de la controladora [REDACTED]. Se sustituyó dicha tarjeta y se verificó que las demás tarjetas de relés del resto de controladoras funcionaban correctamente. A las 17:35h del 04.05.2011 se arrancó la unidad con la intención de que funcionase al menos 24 horas sin fallo, para a continuación realizar de nuevo el POV-57 y declararla operable. A las 13.00h del 05.05.2011 se produjo otra parada automática de la unidad por señal no real de alta temperatura de devanado del motor. A las 15.19h se procedió a arrancar la unidad y a las 15.31h volvió a parar por señal no real de alta temperatura de cojinetes del motor. Tras esta última parada, el personal de instrumentación decidió sustituir las dos controladoras que habían provocado las dos paradas pese a que no se encontró ningún defecto que pudiese explicar el fallo de dichas controladoras. A las 02.25h del 06.05.2011 se vuelve a arrancar la unidad.

A su vez se convocó un Comité de Seguridad Nuclear de la Central para las 07.00h del viernes 06.05.2011, en el que se decidió proceder a la parada de la Central hasta condiciones de parada fría (Modo 5), dado que no existía ninguna expectativa razonable de operabilidad del tren B del sistema

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

esencial de agua enfriada a causa de la falta de fiabilidad de las controladoras que actúan las protecciones en esta unidad.

Los trabajos realizados en las unidades del sistema de agua enfriada esencial fueron los siguientes:

06.05.2011:

- se conectaron en el cuadro CL567 las pantallas de las RTD's a tierra, actividad que debería haber venido implantada con el suministro del cuadro.
- se interconectaron entre si y a tierra los negativos de las dos fuentes de alimentación de 24Vcc de cada unidad.

07.05.2011:

- RD
- recepción en Planta de los 13 controladores [REDACTED]
 - sustitución de 7 de los 8 controladores en la unidad GJCH01B. El controlador que no se sustituyó no genera salidas de disparo de la unidad.

08.05.2011:

- se pone en marcha la unidad GJCH01B para mantenerla un total de 72 horas en funcionamiento según recomendación del CSNE.
- sustitución de 7 de los 8 controladores en la unidad GJCH01A. El controlador que no se sustituyó no genera salidas de disparo de la unidad. Uno de los controladores se cambió por uno que había en stock. Tras la energización para pruebas se produce el fallo del fusible de la salida 25 de la barra BI2A. Se determina que el origen del fallo esta en el nuevo controlador [REDACTED] instalado. Se sustituye este por el controlador antiguo que no había presentado fallos.
- se pone en marcha la unidad GJCH01A para mantenerla un total de 72 horas en funcionamiento según recomendación del CSNE.

Fallo de la válvula de rociado del presionador PCV-444C.

El día 15 de mayo de 2011 a las 08.41h, con la planta estando en condiciones nominales del 100% se inició una parada no programada de la central debido a que la válvula de rociado del presionador PCV-444C se encontraba ligeramente abierta pese a que la indicación en sala de control era del 100% cerrada. Por este motivo el turno de operación no podía mantener en 157 Kg/cm² la presión en el circuito primario. Cuando la presión alcanzó un valor de 146 kg/cm² el jefe de turno decidió realizar una parada automática del reactor.

Las acciones inmediatas fueron:

Iniciar una bajada de carga rápida.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Seguimiento del procedimiento POF-106 “Malfuncionamiento del control de presión o nivel del presionador” en el apartado 4.3 de apertura de válvula de ducha normal del presionador con indicación de posición cerrada.

Cuando la presión en el circuito primario alcanzó un valor de 146 Kg/cm² se decidió realizar una parada automática del reactor y se pararon las bombas de refrigeración del reactor (BRR) BRR-B y BRR-C, de manera que se detuvo el caudal de rociado del presionador. La inercia de bajada de presión hizo que se alcanzase un valor mínimo de 133 Kg/cm², cerca del valor de actuación de la inyección de seguridad por baja presión en el presionador (punto de tarado de 129,5 Kg/cm²). A partir de ese momento la presión comenzó a recuperarse.

Después de revisar el lazo de control de la válvula, personal de mantenimiento se dirigió a la válvula para realizar una inspección visual de la misma. Allí observaron que en el mecanismo de transmisión actuador-válvula, el tornillo-eje de acoplamiento (ítem 54 del plano de la válvula que se adjunta) de la unión entre la rótula de la biela (ítem 53) y la horquilla de manivela del vástago de la válvula (ítem 52) esta parcialmente fuera de su alojamiento, además la tuerca de fijación del tornillo-eje (ítem 55) está desprendida dentro de la linterna de la válvula. La válvula respondía a demandas de apertura cuando la biela empuja a la manivela, pero no podía responder a las demandas de cierre al no disponer de la unión biela-manivela.

El Titular ha realizado un análisis causa raíz del incidente donde se señalan como causa raíz las siguientes:

- Causa raíz 1: el apriete de la tuerca contra el tornillo de unión de la rótula del actuador y la leva de la PCV-444C no fue correcto posiblemente debido al no uso de herramientas de prevención del error humano.
- Causa raíz 2: durante la preparación del trabajo, al establecer los puntos a supervisar de la revisión general de la válvula PCV-444C, no se identifica el apriete entre la rótula del actuador y la leva de la válvula como un punto crítico.

Picos en la señal del transmisor FT-602A/B.

El día 03.06.2011, durante la realización del PMV-731 “Operabilidad de la bomba de rociado de la contención BKP01A” se observó que al arrancar esta bomba se producían en el transmisor de caudal FT-602A unos picos de señal, de manera que hacía actuar al cierre la válvula VM-BC07A. Esta fluctuación de señal también se observó en el transmisor FT-602B al arrancar la bomba de agua de componentes EGP01B. Después de diversas pruebas se comprobó que en el momento en que el transmisor detecta circulación neta de caudal, por arranque de las bombas BCP01A/B, la señal se estabiliza al valor correcto según diseño. En la evaluación de operabilidad de la condición anómala 11/22 se indica que los picos observados se asocian con alta probabilidad a ruido electrónico inducido en el cable de campo de los transmisores FT602A/B. Este análisis queda soportado por la identificación de un error de diseño en la PCD V/22040-2 consistente en un tendido del cable de señal de los transmisores FT602A/B por bandejas de control (tipo Z) y no por bandejas de instrumentación (tipo P) incumpliendo las exigencias de las guías de diseño

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

PT.IV.211. Evaluaciones del riesgo de actividades de mantenimiento y control de trabajo emergente.

Durante este trimestre el monitor de riesgo ha estado en AMARILLO en las siguientes ocasiones:

- 29.04.2011: monitor de riesgo 7,94 debido a realización del PMV-22B planificado.
- 01.05.2011: monitor de riesgo 8,04 debido a que se quita tensión al secuenciador de PSE y SIS de tren A por fallo de fuente de alimentación.
- 25.05.2011: monitor de riesgo 7,94 debido a realización del PMV-22B planificado, coincidente con la bomba de carga BGP01C inoperable por descargo.
- 22.06.2011: monitor de riesgo 7,91 debido a realización del PMV-22B planificado, coincidente con la bomba de carga BGP01B inoperable por descargo.
- 29.06.2011: monitor de riesgo 7,58 debido a que se encuentra el elemento 60 de la rama 4 de la batería [REDACTED] con una tensión de 1,28 Vcc y debido a ello se declara inoperable.
- 29.06.2011: monitor de riesgo 7,58 debido a que se encuentra inoperable la batería [REDACTED] y se declaran inoperables los aerorrefrigeradores GJ-UV01B1/2.

PT.IV.212. Actuación de los operadores durante la evolución de sucesos e incidencias no rutinarias.

En este trimestre se han producido los siguientes sucesos notificables relacionados con el comportamiento o actuación del personal de Operación que incluyen una actuación mayor de lo esperada del personal de Operación:

- ISN 11/005. "Parada manual de la central por fallo en el control de la válvula de rociado del presionador PCV-444C": El día 15 de mayo de 2011 a las 08.41h, con la planta estando en condiciones nominales del 100% se inició una parada no programada de la central debido a que la válvula de rociado del presionador PCV-444C se encontraba ligeramente abierta pese a que la indicación en sala de control era del 100% cerrada. Por este motivo el turno de operación no podía

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

mantener en 157 Kg/cm² la presión en el circuito primario. Cuando la presión alcanzó un valor de 146 kg/cm² el jefe de turno decidió realizar una parada automática del reactor.

- El día 01.06.2011 apareció en sala de control la alarma 7,5 del panel AL-01, de disparo del generador principal por fallo de excitación, y se reseteó de inmediato, sin que se hubiesen producido otras alarmas simultaneas ni las acciones automáticas esperadas: disparo del generador principal, disparo de turbina y disparo del reactor. El procedimiento POAL-01 indica que en caso de que esta alarma esté presente y no se hayan producido los disparos de GP y turbina, hay que realizarlos manualmente. Tras consultar el turno el POF-212 de disparo de turbina y/o generador, se realizó una inspección visual de los armarios que alojan las matrices de disparo. Allí se comentó el suceso con un operario de mantenimiento eléctrico que estaba en el armario de los osciloscopios del GP, y este explicó que estaba realizando una comprobación de los mismos y que para provocar su arranque había realizado un puente, lo que probablemente pudo ser la causa de la aparición de la alarma.

PT.IV.213. Evaluaciones de operabilidad.

- En relación a este procedimiento se han revisado las evaluaciones de operabilidad de las siguientes condiciones anómalas (CA) y propuestas de condiciones anómalas (PCA) abiertas por el titular, destacando lo siguiente:

CA -V-10/29 Rev. 2 “Penetraciones P-2-2-058-MM-2-13-P003E, W-3-06-E-058-M y penetración en pared Sur del recinto N-1-03, están selladas/cegadas, lo que resulta en una discrepancia del As Built de CN Vandellos con respecto a los cálculos de diseño de inundación”.

CA -V-10/30 Rev. 3 “El día 26.04.11 durante la realización del POV-57 se produce disparo de primer orden de la unidad GJ-CH01A por alta temperatura de aceite en marcha”

CA -V-11/20 Rev.0 “Pendientes en la documentación de dedicación de los controladores de las unidades GJ-CH01A/B. Referencia PAC 11/2989. Dos acciones pendientes de cierre con fecha máxima 30.05.11 y 20.12.11.

CA -V-11/22 Rev.0 “Ruido anómalo en la señal de caudal de los FT-602A y B que puede llegar a provocar la actuación de la válvulas FCV-602 A y B”. Referencia PAC 11/3703. Una acción pendiente de cierre con fecha máxima 30.09.11

CA -V-11/23 Rev.0 “Durante una revisión del cálculo 3860-N-00-783 Rev.4, se ha detectado que el volumen del Edificio de Combustible considerado en el mismo es erróneo al haberse supuesto

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

uno de 13.000 m³, asociado a unas dimensiones del edificio, aproximadamente 37,6x32,9x31,5m, menos el volumen ocupado por el hormigón interno, equipos y la propia piscina, es decir, sobre 22543 m³. Esta desviación ocasiona que el punto de tarado estimado manteniendo el conjunto de hipótesis de cálculo sea no conservador”. Referencia PAC 11/3806. Una acción pendiente de cierre con fecha máxima 30.07.11

CA -V-11/24 Rev.0 “No existe evidencia documental que soporte la calificación ambiental de la empaquetadura de la válvula VNBM01C. Esta válvula se sustituyó con la NCD-V-2649”. Referencia PAC 11/3887. Una acción pendiente de cierre con fecha máxima 31.07.12.

CA -V-11/25 Rev.0 “Como consecuencia del mantenimiento preventivo realizado en el los equipos RT -GT31A/B mediante las ordenes de trabajo V/427886 y V/427887, se procedió a la sustitución de las baterías de Níquel Cadmio [REDACTED] siendo este repuesto convencional, mientras que los monitores RT-GT31A/B son equipos clase ”. Referencia PAC 11/3886. No figuran acciones.

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

A las 08.10h del día 06.05.2011 se comienza a bajar carga hasta alcanzar condiciones de parada fría (Modo 5), en cumplimiento con lo establecido en la acción correspondiente a la C.L.O 3.7.15 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, relativa a la inoperabilidad del tren B del sistema esencial de agua enfriada durante 72 horas.

Los hitos más importantes de la parada han sido:

14.00h 06.05.2011. Modo 3

07.46h 07.05.2011. Modo 4

18.00h 07.05.2011. Modo 5

04.05h 08.05.2011 Modo 4

13.50h 09.05.2011 Modo 3

09.34h 10.05.2011 Modo 2

19.26h 10.05.2011 Modo 1.

21.35h 10.05.2011 acoplamiento del turbogruppo a la red.

Las funciones clave de seguridad en parada han estado en condición VERDE durante toda la parada.

Después del arranque de la unidad se ha detectado un aumento de una década en la actividad del circuito primario, así como una relación entre Xe-133 y Xe-135 que da lugar a la sospecha de algún defecto en un elemento combustible.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

El día 15 de mayo de 2011 a las 08.41h, con la planta estando en condiciones nominales del 100% se inició una parada no programada de la central debido a que la válvula de rociado del presionador PCV-444C se encontraba ligeramente abierta pese a que la indicación en sala de control era del 100% cerrada. Por este motivo el turno de operación no podía mantener en 157 Kg/cm² la presión en el circuito primario. Cuando la presión alcanzó un valor de 146 kg/cm² el jefe de turno decidió realizar una parada automática del reactor y se pararon las bombas de refrigeración del reactor (BRR) BRR-B y BRR-C, de manera que se detuvo el caudal de rociado del presionador. La inercia de bajada de presión hizo que se alcanzase un valor mínimo de 133 Kg/cm², cerca del valor de actuación de la inyección de seguridad por baja presión en el presionador (punto de tarado de 129,5 Kg/cm²). A partir de ese momento la presión comenzó a recuperarse.

Después de solucionar el problema se procedió a volver a arrancar la Planta:

- Modo 2 el día 16.05.2011 a las 13.14h
- Modo 1 el día 16.05.2011 a las 19.45h
- Sincronización a la red el día 16.05.2011 a las 20.02h.

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

Que, en relación a este procedimiento, la inspección ha presenciado la realización de las siguientes pruebas post-mantenimiento:

- 08.04.2011. PTVP-48.01. Toma de tiempos tras intervención de mantenimiento de ajustes de final de carrera.
- 14.04.2011. POV-27 Prueba actuación de la unidad de ventilación del edificio de combustible GGAC01A tras una intervención de mantenimiento de sustitución de los rodamientos del ventilador ya que se había producido un gripaje en el lado polea.
- 08.05.2011. POV -57 "Prueba de operabilidad de GJCH01B tras sustitución de controladoras".
- 16.05.2011. Prueba de accionamiento de la válvula de rociado del presionador PCV-444C, tras intervención de mantenimiento por fallo al cierre de la misma.

PT.IV.219. Requisitos de Vigilancia.

Que, en relación a este procedimiento, la inspección ha presenciado la realización de las siguientes pruebas de vigilancias:

- 19.05.2011. POV-29. Operabilidad del GD-A.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- 02.05.2011. POV-57 "Comprobación de la operabilidad del sistema de agua enfriada". A las 10.23 horas apareció alarma Al 23(2,5) "Anomalía 1ª orden CL 36A/B unidad esencial agua enfriada". La IR mantuvo conversación con el Jefe de Turno sobre la inoperabilidad del sistema. A las 10.23 horas se abrió la inoperabilidad del GJ Tren B .
- 24.05.2011 se asistió a la realización del POV-57 "Comprobación de la operabilidad del sistema de agua enfriada" aplicada al tren A. La inspección acudió a sala de control para inspeccionar la realización del POV. Una vez finalizado el POV la unidad permaneció en marcha por un periodo de 24 horas sin incidencias.
- 07.06.2011 se asistió a la realización del procedimiento PMV -723 "Comprobación operabilidad turbobomba agua de alimentación auxiliar AL-P02". En el transcurso de la prueba se observó que se estaba utilizando un ejemplar no formalizado del anexo II-1 del procedimiento, en el que figuraba para el valor de la presión diferencial < 103,4, siendo el valor que figura en el procedimiento el de < 104,8. Se comunicó la situación al personal que ejecutaba el procedimiento y se solicitó que se estudiara la influencia en los PMV realizados anteriormente.

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

Dentro de la aplicación de este procedimiento esta la asistencia de la IR a la reunión diaria del servicio de operación en la sala de control, la reunión diaria que se mantiene con el Titular, la asistencia a los comités de seguridad de la central y la asistencia al final de los comités de seguridad del explotador.

PT.IV.222. Inspecciones no anunciadas.

El procedimiento se aplicó en fecha 07.05.2011

Con el siguiente alcance: a) PT.IV.217 Recarga y otras actividades de parada (Ver punto siguiente).
b) Relacionadas con Seguridad Física.

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

En fecha 07.05.11 se acudió a la sala de control comprobándose que la unidad se encontraba en modo 4 desde las 07 h 46 minutos de la mañana del mismo día. La planta se había situado en modo 3 a las 14 horas del día seis. A las 8h 10m del día 6 se inició la bajada de carga a razón de 3Mw/minuto. A las 7h 46minutos del día 7 la planta se situó en Modo 4. Se estaban realizando las actividades para situar la planta en modo 5. Se estaba siguiendo el procedimiento POG-04

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

“Operación a potencia“. El objetivo era proceder al cambio de las controladoras de los dos trenes del sistema GJ “Sistema esencial de agua enfriada“. En el momento de la inspección se estaban preparando la entrada del RHR “. Se analizaron las acciones para garantizar la parada segura, condiciones aprobadas en el comité de verificación y evaluación (CEV) del día seis. Las funciones claves de seguridad correspondientes a Evacuación de calor residual y de suministro eléctrico que son aquellas cuyos equipos están relacionados con el sistema GJ se mantenían en condición verde. Según el mencionado documento y siguiendo el MOPE 050 se consideraban equipos protegidos los siguientes: a) unidades GB –CH01A/B/C. b) unidades de ventilación del sistema GL: GL – UC01A/B (edificio auxiliar), GL UC12A/B (motobombas de agua de alimentación auxiliar). No se habían producido incidencias relevantes desde el inicio del proceso de bajada de carga.

Las controladoras en número de 13 habían llegado a la Central a las 10,30 horas del mismo día siete. Estaba prevista su colocación primeramente en el Tren B en número de 7 y en número de seis en el Tren A. Las operaciones se realizarían a lo largo del sábado y del domingo. Se mostró el programa de actividades elaborado para esta parada.

Una vez sustituidas las controladoras en ambos trenes y tras realizar el PV correspondiente se pusieron en marcha los dos trenes del GJ durante 72 horas terminando el plazo el día once. No se registraron incidencias en los mismos durante su funcionamiento.

Una vez sustituidas las controladoras y devuelta la operabilidad del tren B este se puso en marcha por un periodo de 72 horas terminando en la tarde del día once.

La secuencia de modos durante la subida fue la siguiente:

Modo 4 a las 04h 05 minutos del día nueve.

Modo 3 a las 13h 50 minutos del día nueve.

Modo 1 a las 19h 26 minutos del día diez.

Sincronización a las 21h 35 minutos del día diez.

PT.IV.226. Seguimiento de sucesos.

- En este periodo, la Inspección ha revisado los sucesos notificables ocurridos durante este trimestre así como las revisiones del Titular de sucesos de trimestres anteriores.
- A continuación se exponen los sucesos notificables ocurridos en este trimestre:

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ISN 11/004. "Secuencia de parada de la central por inoperabilidad del GJCH01B"

- La Inspección ha llevado a cabo las siguientes acciones:
 - se han revisado el informe a 24 horas y a 30 días.
 - la inspección redactó la correspondiente nota informativa.
 - se ha comprobado que suceso está introducido en el programa de acciones correctoras como disconformidad 11/2924.

ISN 11/005. "Parada manual de la central por fallo en el control de la válvula de rociado del presionador PCV-444C"

- La Inspección ha llevado a cabo las siguientes acciones:
 - se ha revisado el informe a 24 horas y a 30 días.
 - la inspección redactó la correspondiente nota informativa.
 - se ha comprobado que suceso está introducido en el programa de acciones correctoras como disconformidad 11/3159.

ISN 11/001. "Aislamiento del sistema de ventilación del edificio de contención por señal no real de un transmisor de radiación"

- La Inspección ha llevado a cabo las siguientes acciones:
 - se han revisado el informe a 24 horas y a 30 días.
 - la inspección redactó la correspondiente nota informativa.
 - se ha comprobado que suceso está introducido en el programa de acciones correctoras como disconformidad 11/0527 sin acciones correctoras propuestas.

PT.IV.261 Inspección de simulacros de emergencia.

El día 26.05.2011 se realizó el simulacro anual de emergencia.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Que por parte de los representantes de C.N. Vandellós II se dieron las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Vandellós a veinticuatro de agosto de dos mil once.



Fdo. 

PA


Fdo. 

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de C.N. Vandellós, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR



ANEXO I: PLANO DE LA VALVULA PCV-444C

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AINVA2/11/778 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 16 de septiembre de dos mil once.


Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Comentario al segundo párrafo del cuerpo de la carta de transmisión.**

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.

- **Hoja 2 de 15, cuarto párrafo. Corrección**

Donde dice: "...POV-26..."

Debería decir: "... POV-46..."

- **Hoja 3 de 15, primer apartado (PT. IV.205)**

En cuanto a la ubicación de las baterías, situadas junto a los muros de los cubículos, bajo los sprinklers del sistema de extinción, y la posible inoperabilidad de las bombas en caso actuación real o espúrea del sistema de extinción, es necesario aclarar los siguientes aspectos:

1. De acuerdo con el Análisis de riesgo de incendio y a su diseño, el sistema de suministro de agua de protección contra incendios es capaz de suministrar el caudal establecido de agua con una bomba principal fuera de servicio.
2. Se dispone de dos bombas diesel contra incendios, situadas en cubículos totalmente independientes, separados del resto de la planta mediante protecciones RF 3h, y a su vez separados entre sí por el cubículo en el que se ubica la bomba eléctrica de contra incendios, y la bomba denominada jockey, cubículo asimismo independiente y protegido RF 3 horas.

Lo mencionado anteriormente, garantiza la disponibilidad de una bomba diesel de Contra incendios, en cualquier supuesto que dejara inoperable la otra bomba (Lo que a su vez garantiza el suministro de agua necesario para la protección contra incendios junto con la bomba eléctrica)

Aclarar, que los mencionados recintos no contienen equipos relacionados con la seguridad ni necesarios para parada segura, por lo que no les son de aplicación requisitos de protección contra inundaciones, o de estanqueidad al agua.

En cuanto a la actuación espúrea de la extinción en estos cubículos, debe clarificarse que los sistemas de protección deben activarse en presencia de humos, y alta temperatura en el área de la bomba, cargador y baterías. Para que se activen estos sprinklers se requiere tener una temperatura en el recinto (localmente sobre la batería) de 74 °C, fundiendo térmicamente el fusible ubicado localmente). En ningún caso interviene instrumentación alguna (asociada a las actuaciones espúreas) ni sería la postulable la actuación simultánea de la extinción en los dos cubículos independientes de las bombas diesel de PCI.

En cuanto a la afectación a las mencionadas bombas y equipos de contraincendios en caso de sismo, mencionadas en el párrafo del acta, es necesario clarificar que el sistema de PCI, está diseñado como clase sísmica 2 de acuerdo con los criterios de diseño aplicables

De acuerdo con las bases de Licencia en vigor, BTP- CMEB 9.5-1, posición c.1.by el apéndice 9-5-A del Estudio de Seguridad, el incendio base de diseño no se postula simultáneamente a eventos naturales como el sismo. Se transcribe a continuación la mencionada posición, tal y como figura en el Estudio de Seguridad:

"En el "peor de los casos" el incendio no debe postularse simultáneamente con un fallo de un sistema de seguridad no relacionado con él, accidentes en la planta o el fenómeno natural más severo."

Por último mencionar que de acuerdo con las bases de licencia aplicables, y en relación con el SSE, se dispone de colectores con conexiones para manguera con el fin de luchar contra un incendio en un equipo necesario para la parada fría. Estos colectores están diseñados ya analizados para resistir un terremoto de parada segura (SSE). El suministro de agua proviene de un sistema de categoría sísmica 1(Sistema de Almacenamiento y Transferencia de Condensado (AP), asimismo, las tuberías de este sistema que acometen edificios donde se encuentren equipos relacionados con la seguridad a los que sirven en la función Contra incendios, están diseñados bajo los criterios sísmicos de 2/1.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el sistema de protección contra incendios de CN Vandellós, está acorde con los criterios de diseño y con las bases de Licencia en vigor, por lo que no se entiende por parte del titular la mención a incumplimiento alguno en el párrafo del acta.

- **Hoja 5 de 15, último párrafo Corrección.**

Donde dice: "...parada automática..."

Debería decir: ".... parada manual..."

- **Hoja 6 de 15, primer párrafo. Corrección.**

Donde dice: "...parada automática..."

Debería decir: ".... parada manual..."

- **Hoja 10 de 15, primer párrafo. Corrección.**

Donde dice: "...parada automática..."

Debería decir: "... parada manual..."

- **Hoja 11, de 15 tercer párrafo, aclaración e información adicional.**

En relación con la ejecución del PMV-723, es necesario clarificar, que como hoja de campo para la toma de datos y tener la posibilidad de comparación con los valores de de ejecuciones anteriores (lo que resulta una ayuda operativa), es práctica habitual el uso de un ejemplar no formalizado del procedimiento, si bien en todos los casos, para la comprobación de los resultados obtenidos de la prueba, siempre se utiliza el procedimiento en la revisión vigente.

En cuanto al valor de 104,8 Kg/cm² recogido como límite inferior de presión diferencial, responde a un valor superior a lo establecido como criterio de aceptación en el código ASME, tal y como se describe a continuación:

Cálculo del rango de acción de la presión diferencial del procedimiento:

De acuerdo con ASME, el valor del límite superior de la presión diferencial, corresponde al valor de referencia de la presión diferencial más un 10%, esto es:

$$105.55\text{kg/cm}^2 + 10\% = 116.1\text{kg/cm}^2$$

Asimismo, el valor del límite inferior de la presión diferencial, corresponde al valor de referencia de la presión diferencial menos un 10% esto es:

$$105.55\text{kg/cm}^2 - 10\% = 95\text{kg/cm}^2.$$

Este último valor para el límite inferior y dependiendo de la presión en la aspiración de la turbobomba, supondría una presión de descarga menor a la requerida por ETF's (104,8 Kg/cm²), por esta razón y para evitar potenciales confusiones, se establece conservadoramente en el procedimiento el valor mínimo de presión diferencial en el valor mínimo de ETF's para la presión de descarga.

El valor de 103,2 Kg/cm² recogido en la hoja de apoyo en campo, responde al valor de 104,8 Kg/cm² menos el valor de la presión de aspiración tomado en el momento de la prueba (1,4 Kg/cm²), siendo éste superior al criterio establecido por ASME (95 kg/cm²).

De acuerdo con las explicaciones anteriores, los límites de ETF's de la presión de descarga quedan cubiertos en todo momento con el rango de acción anteriormente calculado en el procedimiento y así mismo quedan cubiertos los límites de presión diferencial establecidos por ASME (entre 95 y 116 Kg/cm²)

Se plantea la posibilidad de revisar el PMV-723, para recoger explícitamente lo anteriormente expuesto, para lo que se registra la entrada PAC 11/5358.

- **Hoja 12 de 15, primer párrafo. Corrección.**

Donde dice; "...garantizar la parada segura..."

Debería decir: "...garantizar la seguridad en parada..."

DILIGENCIA DEL ACTA CSN/AIN/VA2/11/778

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

Comentario hoja 2 de 15, cuarto párrafo. Corrección.
Se acepta el comentario.

Comentario hoja 3 de 15, primer apartado
Se acepta el comentario.

Comentario hoja 5 de 15, último párrafo. Corrección.
Se acepta el comentario.

Comentario hoja 6 de 15, primer párrafo. Corrección.
Se acepta el comentario.

Comentario hoja 10 de 15, primer párrafo. Corrección.
Se acepta el comentario.

Comentario hoja 11 de 15, tercer párrafo, aclaración e información adicional
El comentario no modifica el contenido del acta.

Comentario hoja 12 de 15, primer párrafo. Corrección.
Se acepta el comentario.

En Tarragona a 26 de septiembre de 2011.

Fdo.

INSPECTOR