

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que se personaron los días uno, dos y tres de diciembre de dos mil quince en la central nuclear de Ascó, emplazada en el término municipal de Ascó (Tarragona), con Autorización de Explotación concedidas por sendas Órdenes Ministeriales de fecha 22 de septiembre de 2011.

La finalidad de la inspección era revisar y presenciar requisitos de vigilancia y otras pruebas de sistemas eléctricos y de instrumentación y control y válvulas motorizadas en la central nuclear de Ascó I que en ese momento se encontraba en proceso de recarga, así como solicitar información sobre temas relativos a los sistemas mencionados (se adjunta a este acta como anexo I).

La inspección fue recibida por D^a [REDACTED] (Licenciamiento) D. [REDACTED] (Jefe de mantenimiento), además de otro personal técnico de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes de CN Ascó fueron advertidos previamente al inicio de la inspección, de que el acta que se levante de este acto, 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.

Los representantes de la central manifestaron que, en principio, toda la información o documentación que se aporta durante la inspección tiene carácter confidencial o restringido, y solo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que se indique expresamente lo contrario.

De la información suministrada por el personal técnico de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

En lo que respecta a la **incidencia ocurrida en Asco-I, en el GD-A, relativa a su acoplamiento a la barra de salvaguardias 7A sin estar ambos debidamente sincronizados**, indicar que el día 01/12/2015 finalizado el procedimiento de vigilancia PV-76-1-GDA "Prueba de 24 horas del generador diésel A", la central a continuación realizó el PV-75A-II en el que se simuló una señal de pérdida de suministro eléctrico y comprobó que el GD-A arrancaba y se acoplaba a la barra 7A alimentando a los equipos necesarios para mantener las funciones clave de seguridad en parada.

Una vez finalizado dicho procedimiento, la central procedió a normalizar la alimentación eléctrica a la barra 7A, cerrando su interruptor de alimentación desde el transformador auxiliar de arranque, TAA-1. Este interruptor falló al cierre, así que la central procedió a alimentar la barra de salvaguardias 7A desde el TAA-2 siguiendo el apartado 6.3 de la instrucción de operación IOP-4.06, revisión 1 "Barras de salvaguardias de 6,9 KV", de fecha de aprobación 24/03/2011. Una vez

realizada esta maniobra, y sin proceder a la parada del GD-A que en ese momento se encontraba en marcha y desacoplado, la central realizó el punto 6.3.4g de esta instrucción de operación IOP-4.06 que consiste en probar los contactos auxiliares que dan permiso de cierre del interruptor del GD-A a la barra 7A.

A preguntas de la inspección, el titular explicó que este circuito de prueba se implantó mediante la propuesta de cambio de diseño identificada como PCD-1/21030, en el año 2004 en los generadores Diesel GD-A y GD-B.

Los circuitos de prueba se implantaron en las cabinas 7A UN.01 y 9A UN.19 cuyos interruptores son los que alimentan las barras 7 y 9 desde los generadores diesel GD-A y GD-B, y los interruptores cuyos contactos auxiliares se prueban son 52/A127A y 52/A227A que alimentan las barras 7A y 52/A129A y 52/A229 a las 9A, en ambos casos desde los transformadores TAA-1 y TAA-2, y 52/GD39A las barras 9A desde el generador Diesel GD-3 (SBO).

Los contactos a verificar están dispuestos en dos circuitos en paralelo: el primero con contactos 52M que permiten la conexión automática del generador diesel a barras, con un permiso adicional del secuenciador, y el segundo con contactos 52E que permiten la conexión manual.

Los circuitos de prueba se componen de un selector IC-PP (Prueba de Permisivos), dos pulsadores BP-PPA y BP-PPM (prueba de los circuitos para conexiones automática manual respectivamente) y dos lámparas blancas, B(a) permiso de arranque automático y B(m) permiso de arranque manual. Y el selector IC-PP es de tres posiciones, con retorno por muelle a la posición.

La implantación en la central de Asco I de la PCD-1/21030, fue originada por el traslado de las conclusiones del panel de revisión de incidentes referentes al ISN-02/05 de C.N. Vandellós 2 y aplicabilidad para Asco (referencia CSN-C-DSN-02-425 de fecha 12/2002).

La comprobación de los contactos auxiliares siguiendo la IOP-4.06 revisión 1 se realiza siempre con el generador diésel parado, pero esta precaución no se encontraba identificada de forma explícita en dicha IOP.

Al realizarla con el GD-A en marcha se produjo el cierre del interruptor del GD-A a la barra de salvaguardia "7A" sin que se dieran las condiciones de sincronismo lo que motivó una pérdida de revoluciones en el GD-A, y su motorización por unos segundos, así como la actuación de unos varistores de protección de los diodos de potencia del circuito de excitación del alternador. Dichos varistores también resultaron dañados.

La central, en este instante, procedió a la parada manual del GD-A desde sala de control, (ya que, según se manifestó a la inspección, no se activó ninguna de las protecciones con las que cuenta el generador diesel, estando todas ellas activas, ya que el equipo estaba en pruebas), y puso en descargo el GD-A de la unidad I para inspeccionar si podían haberse producido daños.

Según se trasladó a la inspección por parte de los representantes de la planta, el desfase en ángulo de las tensiones en el momento de acoplar el GD-A entre la barra 7A y el propio generador diesel GD-A fue de unos 13 grados, y que la tolerancia permitida de desfase según procedimientos es de 5 grados, si bien dichos datos quedaron pendientes de ser confirmados por la central en el momento de la inspección. Los representantes de la central se comprometieron a enviar información que confirme dichos datos.

Por parte de la central se aplicó un programa de inspección del estado del generador diésel tras el suceso que consistió en inspecciones visuales por endoscopia para visualizar las cabezas de la bobinas, estado del barniz, y diversas medidas de aislamiento de las bobinas del estator y del rotor (como corriente de fuga, tangente de delta y resistencia de las bobinas del estator y rotor). Se concluyó que el generador diésel no había sufrido daños relevantes.

Los representantes de la central se comprometieron a enviar a la inspección un listado de las órdenes de trabajo relativas a las actividades realizadas al respecto con un breve resumen de los trabajos realizados en cada una de ellas.

Los procedimientos empleados para la verificación fueron los siguientes:

- Procedimiento de mantenimiento eléctrico identificado como PME-4411 rev.0 de fecha de aprobación 29/04/2014 titulado "protocolo de ensayos para la revisión del sistema de excitación de los generadores diésel de emergencia".
- Procedimiento de mantenimiento eléctrico identificado como PME-7401 rev.8 de fecha de aprobación 02/08/2012, titulado "revisión general del alternador de los generadores diesel de emergencia (1/2 74Y09A/B GD1, GD2)".

Procedimiento de mantenimiento mecánico identificado como PMM-7307 rev.2 titulado "sustitución alternador 74Y09A/B".

Como continuación de las revisiones realizadas al grupo alternador, y al propio motor diesel, la central procedió, según indicaciones del fabricante, a realizar una serie de arranques de prueba, y tras ello se realizó, de forma parcial, el procedimiento PV-76-1-GDA, estando el diésel funcionando durante 8 horas, dos de ellas con condiciones de sobrecarga al 110%.

Una vez finalizada esta prueba la central consideró que el GD-A estaba disponible (que no operable), para poder iniciar la desgasificación del circuito primario, que en ese momento estaba condicionado a la disponibilidad de este GD-A. El CSNC extraordinario convocado el 03/12/2015 decidió que para poder declarar operable el GD-A antes de la entrada a modo 4, procedería a repetir íntegramente el procedimiento de vigilancia PV-76-1-GDA "Prueba de 24 horas del generador diésel A".

Durante su estancia en la planta, la inspección, realizó un seguimiento parcial, de todas las actividades de mantenimiento aplicadas al GD-A.

La central de Asco procedió a realizar un cambio documental, aprobado por el CSNC, en la instrucción de operación IOP-4.06 "barras de salvaguardias de 6,9 KV", en ambas unidades para que se incluyera una precaución en de que el generador diesel este parado antes de iniciar la comprobación de los circuitos de prueba de los contactos auxiliares de los interruptores de acoplamiento a las barras de salvaguardaría desde el otro transformador de arranque (no el normalmente asignado a la barra), que dan permisivos de arranque a los generadores Diesel GD-A y GD-B.

La inspección, en la reunión de cierre, comentó a los representantes de la central, que el cambio en la instrucción de operación IOP-4.06, parecía adecuado y suponía una barrera documental para evitar la repetición del incidente. No obstante, la inspección indicó que la central debería analizar la necesidad de realizar una modificación de diseño en los circuitos de los interruptores de

alimentación de los Generadores Diesel con el objeto de que no se pueda repetir la situación descrita. Los representantes de la central se comprometieron a estudiar esta posibilidad.

Que con fecha 2/12/2015 la inspección asistió a la **ejecución del procedimiento PV-92-A, rev. 0 "Prueba funcional del interruptor de disparo del reactor de la lógica de disparo de reactor y de la lógica de actuación de salvaguardias tecnológicas tren A"**. Mediante dicho procedimiento se da cumplimiento al requisito de vigilancia 4.3.1.1 Tabla 4.3-1 Apartados 20, 21, y 22 parcialmente, y Tabla 4.3-2 en sus Apartados 1b, 2b, 3a.2, 3b.2, 3c.2, 4b, 5a, 6b. La prueba se desarrolló con normalidad y se ejecutó en su completitud con resultado satisfactorio en un tiempo de 1 hora y 40 minutos.

Durante la ejecución se identificó una incidencia menor en su apartado 14.7, ya que en la posición 18 se observó que la luz A3 se mantuvo encendida sin pulsar, cuando, de acuerdo con el apartado 14.7.4 debía de encontrarse apagada. Dicha incidencia quedó recogida, para su posterior análisis, tanto en el apartado "Problemas encontrados" del anexo I del procedimiento, como en el informe de trabajo de la orden de trabajo con la que se ejecutó el procedimiento.

La inspección preguntó acerca de las pruebas en manetas y pulsadores que no se prueban mediante este procedimiento, y cuya prueba sí que está recogida en el procedimiento PS-100. A este respecto, los representantes de la central explicaron que dicha prueba está recogida como una tarea programada con una periodicidad de una vez al menos cada 18 meses para los dos trenes.

Mediante dicha tarea se ejecutan las partes del procedimiento PS-100 que no están cubiertas por el procedimiento PV-92-A. Los representantes de la central aportaron copia de la ejecución de dicha prueba, la cual se ejecutó mediante la orden de trabajo A1496758 con fecha 27/11/2015, con la planta en modo 6. La duración de la prueba según los registros fue de 2 horas y 50 minutos.

En relación a la revisión documental de resultados de **pruebas de sistemas eléctricos, la inspección se centró en las baterías clase 1E**, y chequeó las diversas pruebas semanales, mensuales, trimestrales, de capacidad y servicio que se realizan a las mismas en su última ejecución.

Con la orden de trabajo A1500873 realizada el día 17/11/2015 a la batería 1GOB1A se ejecutó el PVs II/PV-81-R-A. El II/PV-81-R-A consiste en la prueba de descarga "Service test". La tensión mínima alcanzada fue de 115,77 Vcc en el primer minuto, superior a los 106,11 Vcc permitidos, en el resto de minutos la tensión mínima alcanzada se produjo en el minuto 119 y fue de 115,08 Vcc, superior a los 106,09 Vcc requeridos.

Con la orden de trabajo A1500892 realizada el día 24/11/2015 a la **batería 1GOB1D** se ejecutó el II/PV-81-R-D (rev.0) que consiste en la prueba de descarga "Service test". La tensión mínima alcanzada fue de 117,60 Vcc en el primer minuto, superior a los 107,54 Vcc (medidos en bornas de la batería), en el resto de minutos la tensión mínima alcanzada se produjo en el minuto 120 y fue de 114,08 Vcc, superior a los 106,26 Vcc (medidos en bornas de la batería) requeridos como mínimo.

Con la orden de trabajo A1518471 realizada entre los días 08 y 11/11/2015 a la **batería 1GOB1B** se ejecutó el programa de mantenimiento que se requería según la aplicación del procedimiento PME-9830 rev.0, que dio un resultado satisfactorio (se cumplieron los criterios de aceptación), las

descargas de las baterías se realizaron con sus PV,s correspondiente (estos se indican en el proceso del programa en la página 75 (anexo II) del PME-9830 rev.0).

Con la orden de trabajo A1500874 realizada el día 09/11/2015 a la **batería 1GOB1B** se ejecutó la prueba de capacidad aplicando el I/PV-81-3R-B. El resultado final fue satisfactorio, cumpliéndose los criterios de aceptación correspondiente, y dio un valor de 116,6%. Se cita en la orden de trabajo un problema sucedido a lo largo de la descarga. A las 4 horas 20 minutos de descarga se había detenido el equipo descargador desconociendo la central el motivo; la planta lo inspecciono sin encontrar una causa que provocara el paro, y pasados 5 minutos se reanudo la descarga sin problema, y a las 7 horas 10 minutos de descarga, se paró de nuevo el equipo descargador y decidieron sustituirlo por otro, la maniobra del cambio duro 20 minutos reanudándose la descarga y finalizada sin ningún problema adicional.

Con la orden de trabajo A1518478 realizada entre los días del 17 al 21/11/2015 a la **batería 1GOB1A** se ejecutó el programa de mantenimiento según el PME-9830 con resultado satisfactorio, la prueba de capacidad dio un valor de 115,23%.

Con la orden de trabajo A1518486 realizada entre los días del 24 y 25/11/2015 a la **batería 1GOB1D** se ejecutó el programa de mantenimiento según el PME-9831 con resultado satisfactorio, la prueba de capacidad dio un valor de 135,6%.

Indicar que el procedimiento I/PV-81-3R-B, tiene por objetivo el de verificar la operabilidad de las fuentes y barras de distribución de corriente continua en cumplimiento del RV 4.8.2.4.2, y también el verificar los parámetros de las baterías en cumplimiento del RV 4.8.2.5.6. Este PV tiene una frecuencia de 54 meses y esta frecuencia puede aumentare 18 o 36 meses según tos indicadores de degradación de la batería (ver RV 4.8.2.5.6).

En lo que respecta al procedimiento PME-9830 rev.0 titulado “programa de mantenimiento cada recarga **baterías 1GOB1A y 1GOB1B**”, indicar que tiene por objeto el establecer las actividades de mantenimiento eléctrico que deben realizarse cada recarga, en las baterías de plomo [REDACTED] tipo [REDACTED] de acuerdo a la documentación referenciada en el apartado 3 del mismo procedimiento, para: inspección visual de elementos y bancada, medidas de todos los parámetros de los elementos, comprobación de la resistencia de interconexión entre elementos, descarga de prueba de capacidad y carga correspondiente y reposición y ajuste de niveles.

El procedimiento PME-9831 rev.0 establece las actividades de mantenimiento eléctrico que deben realizarse cada recarga, en las baterías alcalinas (Ni-Cd) de [REDACTED] de acuerdo a la documentación referenciada en el apartado 3, para: Inspección visual de elementos y bancada, medidas de todos los parámetros de los elementos, comprobación de la resistencia de interconexión entre elementos y descarga de prueba de capacidad y carga correspondiente, reposición y ajuste de niveles.

En resumen, los resultados obtenidos en las pruebas de capacidad realizadas en esta recarga a las baterías clase de la unidad I, habían sido; para la batería 1-GOB1A (baterías del tipo 26GroE2600, sustituida en el año 2003), de 115,23%, para la batería 1-GOB1B (baterías del tipo 26GroE2600, sustituida en el año 2006,) de 116,6% ambas de plomo, y para la batería 1-GOB1D (baterías del tipo [REDACTED], sustituida en el año 1998), que es alcalina de 135,56%.

En todos los casos, los resultados de las pruebas de baterías clase 1E realizados por la planta y examinados por la inspección, e indicados en los párrafos anteriores, tenían un resultado satisfactorio. Una copia de las OT, con los protocolos de prueba fue entregada a la inspección.

La inspección solicitó a los representantes de la planta, que se facilitara a la inspección una copia del histórico de las baterías clase desde su instalación, con el fin de verificar la tendencia y los resultados obtenidos de capacidad en la distinta prueba realizada en el tiempo. Una copia de dicho documento fue entregado a la inspección.

A preguntas de la inspección sobre las incidencias durante el último ciclo de operación en las baterías clase 1E, los representantes de la planta indicaron que con fecha 25/11/2015 se había procedido, mediante la OT A 1555017, a sustituir los elementos 15 y 21 de la batería 1/GOB1A, por tener un tensión de flotación inferior al criterio de aceptación ($\geq 2,13$ Vcc). La sustitución se realizó con el procedimiento de central PME-9807, revisión 2 de fecha de aprobación 11/02/2015 titulado "montaje y sustitución elementos de baterías estacionarias tudor tipo 26 GROE 2600 de clase 1E".

Los PV semanales/mensuales/trimestrales de baterías para cambio de modo para el paso a operación a potencia fueron enviados con posterioridad a la inspección, y son los siguientes:

- Batería 1/GOB1B se ejecutaron con las siguientes ordenes de trabajo (OT):
 - A1494415 de fecha de ejecución 24/11/2015I/PV-81-S-B
 - A1494416 de fecha de ejecución 01/12/2015I/PV-81-S-B
 - OT: A1551859 de fecha de ejecución 21/11/2015.....I/PV-81-T-B
- Batería 1/GOB1A se ejecutaron con las siguientes OT:
 - A1555037 de fecha de ejecución 25/11/2015I/PV-81-S-A
 - A1555038 de fecha de ejecución 25/11/2015I/PV-81-M-A
 - A1555039 de fecha de ejecución 25/11/2015I/PV-81-T-A
- Batería 1/GOB1D se ejecutaron con las siguientes OT:
 - OT: A1542279 de fecha de ejecución 27/10/2015.....I/PV-81-T-D

Indicar que el PV-81-T-A/B, rev.0 tiene como objetivo, en cualquier modo de operación, verificar la operabilidad de las fuentes y barras de distribución de corriente continua en cumplimiento del RV 4.8.2.4.2 y también el verificar los parámetros de las baterías en cumplimiento del RV 4.8.2.5.5. El PV-81-T-D, rev.0, tiene como objetivo, en modo de operación 1, 2 y 3, el de verificar los parámetros de las baterías en cumplimiento del RV4.8.2.5.5 (y que aplica a las baterías 1GOB1D).

En cuanto a las pruebas de los cargadores de baterías de 125 Vcc clase 1E, GBL1D y GBM1D, correspondientes al control de la turbobomba de agua de alimentación auxiliar, los representantes de la central explicaron que éstos han sido sustituidos en la presente recarga mediante la modificación de diseño PCD-1-30469-3. Los nuevos cargadores han sido fabricados por [REDACTED]. La inspección solicitó los registros de las pruebas de operabilidad de dichos cargadores tras su instalación.

La ejecución del procedimiento PV-81-III-D2, para el cargador **GBM1D** se finalizó la ejecución con fecha 30/11/2015 y para el GBL1D con fecha 1/12/2015, ambos con resultado satisfactorio. En la revisión posterior a los días de inspección de dicho procedimiento la inspección ha observado que el procedimiento da cumplimiento al requisito de vigilancia relativo a demostrar que el cargador es capaz de suministrar al menos 20 amperios durante 12 horas por lo menos, lo que se corresponde con el requisito 4.8.2.3.3. b.1. Sin embargo en el procedimiento se expone que el objetivo es “dar cumplimiento al requisito de vigilancia 4.8.2.3.3.c.4 de la Especificaciones Técnicas. Dicho apartado no existe en las Especificaciones de Funcionamiento actuales. La inspección entiende que dicho error en el objetivo del procedimiento debe ser subsanado por la central.

En cuanto a **válvulas motorizadas**, los aspectos revisados fueron los siguientes:

El titular confirmó que en esta recarga se han terminado todas las actividades pendientes relacionadas con el documento MPR-2524-A, mediante la ejecución de la PCD-1-35185-2, que ha afectado a 20 válvulas. Los cambios físicos han consistido básicamente en realizar cambios de ratio en actuadores y cambios en la lógica de cierre con el objeto establecer el cierre por final de carrera, o bien dejar en bypass el limitador de par durante toda la maniobra de cierre y finalizar la maniobra cuando se haya producido el cierre completo y además se alcance el límite de par establecido. La PCD también ha incluido la modificación documental de diagramas lógicos de otras válvulas.

La inspección solicitó al titular una tabla resumen con las 68 válvulas sobre las que se ha actuado, así como una breve descripción sobre el alcance de las modificaciones en cada una de ellas, estando dicho envío pendiente en el momento de escribir el presente acta.

De acuerdo con la información aportada por el titular, se ha realizado prueba de diagnosis estática sobre 68 válvulas motorizadas, las inicialmente programadas habían sido 64, y posteriormente se añadieron 4 más, una de ellas del sistema de venteo filtrado, y 3 más de las válvulas comunes a ambas unidades, quedando todas ellas con margen positivo.

En cuanto a las incidencias más reseñables, la central destacó que en la válvula VCP-44S1A, con actuador cuyo suministrador es [REDACTED] se identificó un excesivo desgaste en algunas de sus piezas. El suministrador ha aportado las piezas a sustituir y se cambiarán en la presente recarga.

En lo que respecta a la entrada PAC código: 15 /4189 (F. Suceso: 19/06/2015), relativa al sobreconsumo en válvulas y compuertas motorizadas con afectación al PME-2104, indicar que fue mantenimiento eléctrico el que al realizar el cierre de algunas órdenes de trabajo (OT) realizadas en la pasada recarga en la unidad II (2R22) observó que había algunas válvulas y compuertas motorizadas que disponen de un consumo en carrera superior al establecido en la placa de características nominales del motor del equipo, incumpliendo uno de los criterios de aceptación del PME-2104 “Pruebas Funcionales de Válvulas Motorizadas”.

En cuanto a la condición anómala CA-A1-13/05 rev. 2, relativa al uso de grasas, se comentó que se ha finalizado la revisión de todas las válvulas que estaban en el alcance de la Unidad I.

También los representantes de la central explicaron a la inspección, que con fecha de cierre final del año 2015 se iba a proceder a realizar un informe de cierre con todas las actuaciones realizadas en las

válvulas motorizadas, las revisiones realizadas, los cálculos correspondientes, las conclusiones, y también en este informe se indicaría si hay que tomar alguna acción.

En lo referente a las **válvulas neumáticas** a las que se les ha hecho diagnóstico en la presente recarga R24 de la unidad I, indicar que los representantes de la central, aportaron un listado del total de válvulas neumáticas intervenidas. De acuerdo con dicho listado se había hecho prueba de diagnóstico estática sobre 15 válvulas, 3 de ellas de categoría 2 (fuera del programa pero importantes desde el punto de vista operacional para el central) quedando todas ellas con margen positivo.

Los representantes de la central, informaron a la inspección, que como incidencia relevante en las pruebas, se podía mencionar la actuación en la válvula VCF-0605A, donde se había realizado una PCD 1/35918 para adecuar las holguras en la cadena de transmisión del movimiento del actuador de la válvula, ya que se detectó que existía holgura entre el acoplamiento entre ejes del actuador.

La modificación realizada a los componentes que forman parte del actuador de la válvula VCF-605A, corrigen las holguras producidas por las horas acumuladas de funcionamiento y por los esfuerzos a los que han sido sometidos. Inicialmente para corregir estas holguras la central tuvo que fabricar piezas nuevas que corresponden a las marcas 48 (perno) y 52 (bulón) del plano fabricante [REDACTED] P/N 8BA74R. Una vez que se consiguieron por la central los repuestos originales, estas piezas se sustituyeron por las originales del fabricante.

La central tenía previsto realizar próximamente una guía técnica (incluyendo las hipótesis de diseño), para la elaboración y creación de las fichas técnicas para las válvulas neumáticas, similar a la ya existente para las válvulas.

En lo que respecta a los **puntos abiertos y acciones derivadas de las anteriores inspecciones de requisitos de vigilancia** (Actas: CSN/AIN/AS2/14/1055 y CSN/AIN/AS1/14/1041 de fechas de inspección diciembre y junio de dos mil catorce), se comprobó que todos los compromisos y puntos pendientes de las actas antes referenciadas estaban identificados por la planta, y recogidos en el programa de acciones correctoras con sus correspondientes plazos de ejecución y cierre.

Uno de los puntos abiertos y acciones derivadas de la inspección de requisitos de vigilancia, CSN/AIN/AS1/14/1041 relativo a la valoración de la necesidad o conveniencia de incluir circuitos de vigilancia de la continuidad del cierre de los carros de los interruptores de 380 V que sean importantes o significativos para la seguridad, la inspección constató que este aspecto se había recogido en la acción al efecto de la entrada 14/4079/03 asociada a la inspección.

Según se dijo a la inspección esta acción 14/4079/03 se había cerrado con un informe, que se anexa a la ficha, que fue entregado a la inspección, y que en resumen indica, que para los carros de centro de control de motores (CCM), se concluye que no es necesaria la inclusión de un circuito adicional de vigilancia de la continuidad del circuito de maniobra, porque ya disponen de un relé de alarma (74) y, además, hay medidas implementadas dentro de los procedimientos de mantenimiento eléctrico, medición de continuidad de bornas y realización de pruebas funcionales de los equipos, para vigilar y probar de forma razonable la integridad del circuito de maniobra de los carros de CCM.

En relación a los carros de centros de potencia (CP), la central considera que tampoco es necesario realizar un circuito de vigilancia de la continuidad del cierre. No hay ninguna medida, ni comprobación que permita garantizar, en todos los casos y situaciones, la completa certeza de la

continuidad del circuito de cierre/disparo y, por otro lado, según el informe presentado por la central a la inspección, es razonable considerar que se realizan suficientes revisiones y pruebas para la detección de algún problema.

En relación con la resolución de la discrepancia documental de las instrucciones para la verificación de la desconexión de cargas de no seguridad (RV 4.8.1.1.2.d.3 y d.6) entre lo reflejado adecuadamente en el PV-76 y lo indicado en el NUREG-0452, la central confirmó que se realizaría con la nueva edición de las ETFM (acción 10/2545/02 establecida al efecto), y que tiene previsión de cierre para julio de 2016.

En lo que respecta a las **baterías de las bombas diesel del sistema de agua de extinción de incendios** (RV 4.7.11.1.3), la inspección realizó comprobaciones sobre las actividades de la central relacionadas con los procedimientos de vigilancia aplicables, y con otros aspectos del mantenimiento.

En concreto la inspección verificó en situ, en las salas donde están instaladas estas baterías, por inspección visual, su estado y situación funcional. También chequeó la documentación relativa a las pruebas siguientes:

- OT: 1526619 realizada el día 17/11/2015 con el PV-114-S-17 "Vigilancia semanal baterías bomba diesel contraincendios (93P17)"
- OT: 1530658 realizada el día 17/11/2015 con el PV-114-S-18 "Vigilancia semanal baterías bomba diesel contraincendios (93P18)".
- OT: 1526627 realizada el 17/11/2015 con el PV-114-T-17 "Vigilancia trimestral baterías bomba diesel contraincendios (C/93P17)".
- OT: 1530666 realizada el día Registros del 17/11/2015 del PV-114-T-18 "Vigilancia trimestral baterías bomba diesel contraincendios (C/93P18)".

Que en cuanto a otros asuntos, se trató la acción PAC 15/6127, relativa a la inclusión de la motobomba del sistema de agua de alimentación auxiliar en la tabla 8.3-2A y 8.3-2B "Cargas para escalón de secuenciador alimentados por el generador diésel "A/B" durante la pérdida de potencia exterior (PPE)". La inspección transmitió a la central la necesidad de que dicha carga se incluya en la citada tabla del Estudio de Seguridad y que su consumo sea considerado en la estimación de potencia consumida por el generador diesel, para reflejar la realidad de que bajo ciertas condiciones se produce el arranque de dicha bomba en una secuencia de PPE. La verificación del arranque de esta bomba está ya actualmente recogido en los procedimientos I/PV-76-3GDA rev. 6 y I/PV-76-3GDB rev. 6 se verifica.

Los representantes de la central se comprometieron a incluir dicha carga en las tablas 8.3-2A y 8.3-2B para las próximas revisiones del Estudio de seguridad en ambas unidades, si bien añadirán una nota a la tabla que aclare que, si bien el arranque de la bomba no es por secuencia, dicho arranque se podría dar por motivos operacionales o bien por la necesidad de arranque manual.

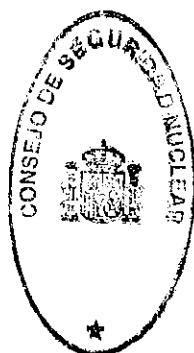
La inspección hizo notar también que en la actual revisión del estudio de seguridad de la Unidad I, revisión 40, se mantienen las antiguas tablas 8.3-1 y 8.3-2, junto con las nuevas tablas 8.3-1A, 8.3.-1B, 8.3-2A y 8.3-2B. Los valores de las tablas antiguas difieren de las actuales. Los

representantes de la central confirmaron que las tablas antiguas serán eliminadas en la próxima revisión del estudio de seguridad. Para el caso de la Unidad II, dichas tablas ya se han eliminado.

Se realizó una reunión de cierre; en la cual, la inspección resumió los aspectos principales contenidos en la presente acta, e indicó, que en principio, no se habían encontrado hallazgos.

Que por parte de los representantes de C.N. Ascó se dieron las facilidades necesarias para la actuación 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 y 33/2007 de 7 de noviembre de reforma de 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 y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso de Explotación referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por duplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 20 de enero de 2016.



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

SN

**CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**

**CSN/AIN/AS1/16/1090
Página 11 de 12**

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN (Requisitos de vigilancia)



AGENDA DE INSPECCIÓN

Instalación: C.N. Ascó

Participantes: 

Fecha Prevista: Del 01 al 3 de diciembre de 2015

Objetivo General: El objetivo general de la inspección, incluida en el PBI, son los Requisitos de Vigilancia/Pruebas relacionados con los sistemas eléctricos y de instrumentación y control. (PBI- 2015: PT-IV-219: Requisitos de vigilancia).

DESARROLLO

1. Asistencia a pruebas del GD (pruebas de ESFAS- PV-75 y76A).
2. Asistencia a otras pruebas relativas a sistemas eléctricos, sistemas de instrumentación + control y válvulas motorizadas, que se realicen durante los días de la inspección.
3. Revisión documental de pruebas de sistemas eléctricos y de instrumentación + control.
4. Puntos abiertos de la anterior inspección de requisitos de vigilancia (Acta: CSN/AIN/AS2/14/1055).
5. Estado de diversas acciones del PAC.
6. Baterías de las bombas diesel del sistema de agua de extinción de incendios (RV 4.7.11.1.3) comprobaciones sobre las actividades de la central en relación con los procedimientos de vigilancia aplicables, y con otros aspectos del mantenimiento, como el de verificar la práctica de la sustitución.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS1/16/1090 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 23 de febrero de dos mil dieciséis.



Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1 de 12, quinto párrafo.** Comentario.

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 2 de 12, último párrafo.** Información adicional.

En relación con el desfase entre tensiones en el momento de acoplar el generador diésel, indicar que una vez revisada y analizada la información adicional disponible y la documentación existente, se considera que el desfase en ángulo de las tensiones entre la barra 1/A7A y el generador diésel 1/GD1 en el momento de acoplar no fue de unos 13 °, como queda recogido en la página 2, último párrafo, del acta. El desfase entorno los 10-13 grados, corresponde al desplazamiento producido en la barra 1/A7A por el suceso, y no el desfase entre 1/GD1 y la barra 1/A7A en el momento de acople. Además, el ajuste del permisivo de desfase del relé de sincronismo, según el Manual de Protecciones, es de 20 °. Entendemos que esta información no se transmitió correctamente durante la inspección.

Sin embargo no se puede determinar con exactitud el desfase de tensión en el momento de acople, por los siguientes motivos:

- No se dispone de un registro oscilográfico del 1/GD1 previo al acople, que permita superponerlo al oscilo existente de la barra 1/A7A y comparar las ondas de tensión para obtener el desfase previo.
- Las señales disponibles en el EDS relacionadas con el sincronismo, no incluyen el ángulo, y además el muestreo y la precisión son insuficientes para determinar el desfase existente.

A partir de las señales del EDS, se ha podido comprobar que en el momento del acople sí había condiciones de sincronismo en cuanto a la tensión (RTC/GD1) y la frecuencia (RHC/GD1), pero no había condición de sincronismo, debido a la diferencia de ángulo. Dado que el ajuste del permisivo de desfase en el relé de sincronismo es 20 °, se concluye que el desfase real en el momento del acople era superior a los 20 °.

Es difícil acotar un valor superior del desfase. Sin embargo:

- Dado que el grupo diésel estaba en pruebas, todas sus protecciones estaban activas. Durante el transitorio de acople no se produjo su actuación.
- Durante el evento, sólo se detectó el fallo de una tarjeta electrónica.
- Las inspecciones y pruebas realizadas después del evento no detectaron daños en la parte eléctrica (OT1556210).
- Después del evento y las inspecciones se repitió el PV de 24 h, con resultados satisfactorios. Se han realizado más arranques desde entonces, con resultados satisfactorios.

- **Página 3 de 12, segundo párrafo.** Información adicional.

En fecha 19/02/2016 se remitió al CSN mediante correo electrónico al Jefe de Proyecto de CN Ascó con las Órdenes de Trabajo OT-A1556210 y OT-A1556213.

- **Página 3 de 12, último párrafo.** Información adicional.

En función de los resultados del análisis del incidente (entrada PAC 15/7777) que actualmente se encuentra en curso, se analizará la necesidad de emitir una Propuesta de Modificación de Diseño de forma adicional a la modificación de la IOP-4.06 realizada como acción inmediata.

- **Página 6 de 12, último párrafo.** Información adicional.

En relación con los registros de las pruebas de operabilidad de los cargadores de baterías GBL1D y GBM1D, indicar que se remitieron al Jefe de Proyecto de CN Ascó mediante correo electrónico del día 11/02/2016.

- **Página 7 de 12, primer párrafo.** Información adicional.

En relación con la errata en el procedimiento PV-81-III-D2 al referenciar la ETF a la que da cumplimiento, indicar que se ha registrado la acción de PAC 16/0958/01 para revisar el procedimiento y subsanar dicho error.

- **Página 7 de 12, tercer párrafo.** Comentario.

Donde dice: "...que ha afectado a 20 válvulas."

Debería decir: "...que ha afectado a **22** válvulas."

- **Página 7 de 12, cuarto párrafo.** Información adicional.

En relación con la tabla resumen solicitada por la Inspección con las 68 válvulas sobre las que se ha actuado en la Recarga 24 de CN Ascó I, indicar que se remitió al Jefe de Proyecto de CN Ascó mediante correo electrónico del día 11/02/2016.

- **Página 8 de 12, cuarto párrafo.** Comentarios.

Donde dice: *“Inicialmente para corregir estas holguras la central tuvo que fabricar piezas nuevas que corresponden a las marcas 48 (perno) y 52 (bulón) de plano fabricante [REDACTED], P/N 8BA74R. Una vez se consiguieron por la central los repuestos originales, estas piezas se sustituyeron por las originales del fabricante.”*

Debería decir: **“Para corregir estas holguras la central tuvo que fabricar las piezas nuevas que corresponden a las marcas 48 (perno) y 52 (bulón) del plano fabricante [REDACTED] P/N 8BA74R. Una vez se consiguieron por la central los repuestos originales, estas piezas se sustituyeron por las originales del fabricante.”**

- **Página 9 de 12, penúltimo y último párrafo, página 10, primer párrafo.** Información adicional.

En relación con las modificaciones a las tablas 8.3-1B y 8.3-2B del Estudio de Seguridad, indicar que se gestionarán con las Propuestas de Cambio al Estudio de Seguridad PC-1/A198 y PC-2/A198 a través de la entrada PAC 15/6127 abierta al efecto.



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AS1/16/1090**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Ascó I, los días 1, 2 y 3 de diciembre de dos mil quince, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 1 de 12, quinto párrafo. Comentario:** El comentario no afecta al contenido del acta.
- **Página 2 de 12, último párrafo. Información adicional:** Se acepta la información adicional que corrige algunas manifestaciones realizadas por los representantes de la central durante la inspección, por tanto modifica el contenido del acta. El párrafo queda como sigue:

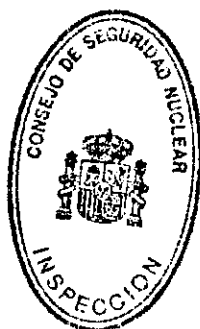
“El desplazamiento producido en la barra 1/A7A por el suceso estuvo en torno a los 10 y los 13 grados. En cuanto al desfase entre tensiones, se puede concluir que fue inferior a 20 grados, ya que no se activó el relé de sincronismo, cuyo ajuste, según el manual de protecciones es de 20 grados. La tolerancia permitida de desfase en los manuales del grupo Diesel es de 10 grados.”
- **Página 3 de 12, segundo párrafo. Información adicional:** Se acepta la información adicional.
- **Página 3 de 12, último párrafo. Información adicional:** Se acepta la información adicional.
- **Página 6 de 12, último párrafo. Información adicional:** Se acepta la información adicional.
- **Página 7 de 12, primer párrafo. Información adicional:** Se acepta el comentario.
- **Página 7 de 12, tercer párrafo. Comentario:** Se acepta la aclaración.
- **Página 7 de 12, cuarto párrafo. Información adicional:** Se acepta el comentario.
- **Página 8 de 12, cuarto párrafo. Comentarios:** Se acepta el comentario.
- **Página 9 de 12, penúltimo y último párrafo, página 10, primer párrafo. Información adicional:** Se acepta el comentario.

Madrid, 16 de marzo de 2016



Fdo.

Inspector CSN



Fdo.:

Inspector CSN