

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D. [REDACTED], funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditados y actuando como inspectores,

**CERTIFICAN:** Que los días veinticuatro, veinticinco, veintiséis y veintisiete de noviembre de dos mil doce se han personado en compañía de D. [REDACTED] persona en formación del citado Consejo, en la central nuclear de Ascó, emplazada en el término municipal de Ascó (Tarragona), con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial del Ministerio de Economía con fecha 1 de octubre de 2011.

Que el objeto de la visita era la realización de una inspección del Plan Básico relativa a Requisitos de Vigilancia (R.V.) de las Especificaciones de Funcionamiento sobre sistemas eléctricos y de instrumentación y control, durante la 22ª recarga de la Unidad I.

Que la Inspección fue recibida por: D. [REDACTED] (Licenciamiento), así como otros representantes de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que de la información suministrada por los representantes de la central a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la misma, resulta:

### Pruebas de baterías y cargadores

Que la inspección presencié el día veinticuatro de noviembre parte del proceso de la carga de igualación de la batería GOB1B, clase 1E, Tren B, correspondiente a la parte final del PV-81-III-B1 Rev.16 "Revisión cada 18 meses de la batería GOB1B (Service Test)".

Que en relación con la sustitución de la tornillería realizada en la batería GOB1B (Unidad II) reflejada en el acta CSN/AIN/AS2/10/878, durante la prueba referida en el párrafo anterior, se inspeccionó visualmente la batería GOB1B (Unidad I) comprobándose que se había sustituido toda la tornillería de las conexiones entre los elementos la batería por tornillería de tipo latón, lo que supone una mejora de los valores de la resistencia de contacto entre

elementos Se informó que esta sustitución de tornillería se había realizado en las baterías del Tren A y Tren B de ambas unidades.

Que en relación con el PV-81-III-B1 Rev.16, los representantes de la central aclararon que la prueba de descarga de calificación que se aplica a la batería GOB1B que es de Plomo-acido, no es una prueba requerida por ETF, sino que responde a una recomendación del fabricante y es similar a la prueba de capacidad con la misma intensidad de descarga y tensión de corte superior (correspondiente a 1'85 V/ele en la descarga de calificación y 1'8 V/ele en la de capacidad), realizándose posteriormente a la prueba de servicio, cuando no corresponde realizar la prueba de capacidad. Esta prueba de calificación permite un seguimiento de la evolución de la capacidad de las baterías en cada recarga.

Que a solicitud de la inspección, los representantes de la central facilitaron copia de la documentación, incluidos los registros gráficos, del PV-81-III-B1 Rev. 16 para la batería GOB1B, relacionadas anteriormente. La Inspección realizó un chequeo de la documentación de la prueba de la batería con resultado satisfactorio.

Que posteriormente la inspección realizó una revisión documental más detallada del PV-81-III-B1 Rev. 16 correspondiente al grupo de baterías GOB1B desprendiéndose las siguientes conclusiones:

- La prueba de servicio de la citada batería en la recarga de 2012 se realizó entre los días 22/11/2012 y 25/11/2012 con la orden de trabajo A1333103, aplicando el procedimiento PV-81-III-B1 Rev.16, cuyo objetivo es dar cumplimiento a los requisitos de vigilancia 4.8.2.3.2.c.1/2/3 (inspección visual y resistencia conexiones), 4.8.2.3.2.d (prueba servicio) y 4.8.2.4.2 (R.V. en parada) de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- El ciclo de servicio, especificado en el anexo 1 del procedimiento, es de una duración total de 120 minutos: 405'5 A el primer minuto, 279'7 A durante 118 minutos y 379'9 A durante el último minuto. Una vez transcurridas las 2 horas de descarga del "Service Test" se continua descargando al régimen de 260 A durante otras 2 horas con la finalidad de homogenizar las tensiones entre elementos.

- El criterio de aceptación del valor de tensión durante el primer minuto de la prueba de servicio debe ser igual o superior a 106'92 Vcc en bornes de batería o 106'11 Vcc medidos en embarrado. Durante los 119 minutos restantes de prueba, el valor de tensión, debe ser igual o superior a 106'84Vcc en bornes o 106'09 Vcc en embarrado.
- Se cumplieron los criterios de aceptación siendo la tensión mínima alcanzada en el primer minuto de 114,95 Vcc (criterio de aceptación  $\geq 106,92$  Vcc). En el resto del ciclo se alcanza como mínima tensión 114,48 Vcc (criterio de aceptación  $\geq 106,92$  Vcc). En la prueba de calificación resulta una capacidad de 108,5% (criterio de aceptación  $\geq 80\%$ ).
- Todas las conexiones entre elementos tienen una resistencia de alrededor de  $40 \mu\Omega$  y las conexiones entre filas alrededor de  $80 \mu\Omega$ , (criterio de aceptación  $\leq 150 \mu\Omega$ ).

Que a solicitud de la inspección, los representantes de la central facilitaron copia de la documentación, incluidos los registros gráficos, del PV-81-IV-A Rev. 14 "Revisión cada 60 meses de la batería GOB1A (Performance Discharge Test)". La Inspección realizó un chequeo de la documentación de la prueba de la batería con resultado satisfactorio.

Que posteriormente la inspección realizó una revisión documental más detallada del PV-81-IV-A Rev. 14 correspondiente a la batería GOB1A desprendiéndose las siguientes conclusiones:

- La prueba de servicio de la citada batería en la recarga de 2012 se realizó entre los días 09/11/2012 y 12/11/2012 con la orden de trabajo A1333100, aplicando el procedimiento PV-81-IV-A Rev. 14, cuyo objetivo es dar cumplimiento a los requisitos de vigilancia 4.8.2.3.2.c.1/2/3 (inspección visual y resistencia conexiones), 4.8.2.3.2.d (prueba servicio), 4.8.2.3.2.e (prueba de capacidad), 4.8.2.3.2.f y 4.8.2.4.2 (R.V. en parada) de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- El ciclo de servicio, especificado en el anexo I del procedimiento, es de una duración total de 120 minutos: 405'5 A el primer minuto, 279'7 A durante 118 minutos y 379'9 A durante el último minuto. Una vez transcurridas las 2 horas de

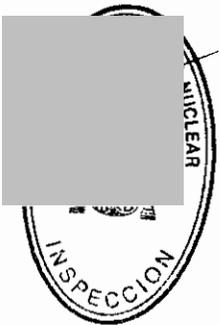
descarga del "Service Test" se continua descargando al régimen de 260 A durante otras 2 horas con la finalidad de homogenizar las tensiones entre elementos.

- El criterio de aceptación del valor de tensión durante el primer minuto de la prueba de servicio debe ser igual o superior a 106´92 Vcc en bornes de batería o 106´11 Vcc medidos en embarrado. Durante los 119 minutos restantes de prueba, el valor de tensión, debe ser igual o superior a 106´84Vcc en bornes o 106´09 Vcc en embarrado.
- Se cumplieron los criterios de aceptación de la prueba de servicio, siendo la tensión mínima alcanzada en el primer minuto de 115,20 Vcc (criterio de aceptación  $\geq$  106,92 Vcc). En el resto del ciclo se alcanza como mínima tensión 114,84 Vcc (criterio de aceptación  $\geq$  106,92 Vcc).
- Se cumplieron los criterios de aceptación de la prueba de capacidad, que se finaliza al valor de 1,80V/ele, siendo el valor obtenido de 122,0 %. (criterio de aceptación  $\geq$  80 %).
- Todas las conexiones entre elementos tienen una resistencia de alrededor de 45  $\mu\Omega$  y las conexiones entre filas alrededor de 80  $\mu\Omega$ , (criterio de aceptación  $\leq$  150  $\mu\Omega$ )

Que se revisaron los resultados de la prueba trimestral de la batería GOB1A\_realizada el día 28/08/2012 y con orden de trabajo 1342970, según el PV-81-II-A Rev. 19 (revisión trimestral de la batería GOB1A) de cuya documentación los representantes de la central facilitaron copia, resultando:

- La prueba "Revisión trimestral batería GOB1A" tiene como objetivo dar cumplimiento a los requisitos de vigilancia 4.8.2.3.2.b y 4.8.2.4.2 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- Se cumplieron todos los criterios de aceptación establecidos en el procedimiento.

Que se revisaron los resultados de la prueba trimestral de la batería GOB1B realizada el día 04/09/2012 y con orden de trabajo 1342975, según el PV-81-II- B Rev. 19 (revisión trimestral de la batería GOB1B) de cuya documentación los representantes de la central facilitaron copia, resultando:



- La prueba "Revisión trimestral batería GOB1B" tiene como objetivo dar cumplimiento a los requisitos de vigilancia 4.8.2.3.2.b y 4.8.2.4.2 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.
- Se cumplieron todos los criterios de aceptación establecidos en el procedimiento.

Que la inspección indicó que para la batería GOB1D existe una discrepancia entre el procedimiento de vigilancia PV-81-III-D1 Rev. 18 Anexo I Pág. 22 (vigente) y el EFS Rev. 38 respecto a los valores del ciclo de servicio. En el PV-81-III-D1 Rev. 18 Anexo I Pág. 22 se especifican unos valores para una duración total de 120 minutos de 84,23 A el primer minuto, 15.86 A durante 118 minutos y 37.02 A durante el último minuto; mientras que en el EFS Rev. 38 se establecen respectivamente 23 A, 16 A y 23 A. En el cálculo reciente (11) E-24-2 Rev. 6 (baterías y cargadores A.A.A.) los valores que figuran son coherentes también con los que figuran en el citado procedimiento de vigilancia por lo que se presupone que hay un error en el EFS Rev. 38. La inspección comentó que también existen discrepancias para las baterías GOB1B y GOB1A. Los representantes de la central informaron que se ha procedido a la apertura de una entrada al PAC al respecto.

Que la inspección presenció parcialmente el día veintisiete de noviembre la **prueba de puesta en marcha del cargador** GBB1B, ejecutada siguiendo el procedimiento 1/PS-30469-1-2.T (Pruebas PCD 1/30469-1 Rev. 2 Sustitución Cargadores  GBB1B) el cual incluye en su apartado 11.12.9 la instrucción de mantener en todo momento y como mínimo una corriente de 800A a 125V durante 12h y que constituye por tanto el criterio de aceptación principal de dicha prueba de puesta en marcha. Dicho criterio excede lo requerido en las Especificaciones técnicas en las que se requiere que el cargador suministre al menos 600 A a 125 V durante 8 horas (requisito de vigilancia 4.8.2.3.2c.4). Por ello la ejecución de dicho procedimiento también da cumplimiento al requisito de vigilancia citado.

Que a solicitud de la inspección, los representantes de la central facilitaron copia de la documentación, incluidos los registros gráficos (originales duplicados), del 1/PS-30469-1-2.T Rev. 2 para el cargador GBB1B.

Que durante la prueba, a instancias de la inspección se hizo una demostración, que no estaba recogida en el procedimiento, relativa a la comprobación de que el cargador se reinicia automáticamente (no dispara el interruptor IG) en el caso de que haya sobretensión en la salida por encima de 140 V y provocando una alarma en Sala de Control. El valor de 140 V queda justificado en base al Documento de Bases de Diseño. El ajuste de la protección de sobretensión lo realizó el suministrador del cargador ( ).

Que la prueba se ejecutó con resultado satisfactorio. A solicitud de la inspección, los representantes de la central facilitaron copia de la documentación, incluidos los registros gráficos (originales duplicados), del 1/PS-30469-1-2.T Rev. 2, el cual, en el apartado 11.12.9 cumplimenta también el PV-81-III-B2 Rev. 4 que da cumplimiento al requisito de vigilancia 4.8.2.3.2c.4 y al 4.8.2.4.2

Que análogamente a lo descrito para el cargador GBB1B, para el cargador GBD1B se ejecutó el procedimiento 1/PS-30469-1-4.T Rev. 2 con fecha 27/11/2012 y con orden de trabajo A1366848, con resultado satisfactorio.

Que para el cargador GBA1A se siguió el procedimiento 1/PS-30469-1-1.T Rev. 1, ejecutado mediante la orden de trabajo 1379997, con fecha 13/11/2012 y con resultado satisfactorio.

Que para el cargador GBC1A se aplicó el procedimiento 1/PS-30469-1-3.T Rev. 1, con fecha 13/11/2012 mediante la orden de trabajo 1379995.

Que se facilitó a la inspección copia del manual de mantenimiento revisión 1 y del manual de usuario revisión 1 de los nuevos cargadores modelo de con las siguientes características: Entrada 380 Vac-50 Hz./Salida 125 Vdc-800 A.

### **Prueba funcional del canal de flujo neutrónico del rango fuente N-31**

Que la inspección presencié con fecha 25 de noviembre de 2012 la ejecución del procedimiento de vigilancia 1/PV-19A-I "Prueba funcional del canal de flujo neutrónico del rango fuente N-31", correspondiente al requisito de vigilancia 4.3.1.1 Tabla 4.3.1 (Apdo.

6) aplicable durante los modos de operación 2, 3, 4 y 5 y también da cumplimiento al requisito de vigilancia 4.9.2. (Apdo. b) aplicable en modo 6.

Que en este caso, el motivo de la ejecución fue por el requisito vigilancia 4.9.2 en su apartado b, relativo a demostrar la operabilidad de cada detector de flujo neutrónico del rango fuente mediante la ejecución de “una prueba funcional de canal dentro de las 12 horas anteriores al comienzo de las alteraciones del núcleo”.

Que los representantes de la central hicieron una breve introducción sobre la prueba a presenciar aportando los diagramas esquemáticos de Westinghouse del rango fuente (6051D19-H) en los que están desarrollados los módulos que son objeto de vigilancia en la prueba.

Que en el procedimiento figura que el punto de tarado de disparo es de  $10^5$  cps (cuentas por segundo), y un valor admisible  $\leq \pm 1\%$  del span de entrada del instrumento, lo que está de acuerdo con lo que figura en la Tabla 2.2-1 de las ETF. Que el span del instrumento es de  $10^0$  a  $10^6$  cps que son transformadas en valores de 0-10 Vcc en la salida del amplificador de nivel logarítmico, por lo que la deriva admisible es de 100 mV. Teniendo en cuenta esta transformación el valor deseado de disparo del biestable NC-101, correspondiente al punto de tarado del disparo del reactor por alto flujo neutrónico, es de 8.333 V que se corresponde con las  $10^5$  cps y el valor deseado de reposición está establecido en 7.833 V.

Que tanto para el valor de disparo como para el de reposición el procedimiento exige una tolerancia de  $\pm 15$  mV de acuerdo con lo que figura en el apartado 14.15 del procedimiento, de forma que si el valor encontrado está fuera de la tolerancia exigida se procede al ajuste del valor dejado del biestable para que se encuentre en valores aceptables dentro de la tolerancia exigida.

Que para la prueba funcional se desconecta el detector de flujo neutrónico del resto del canal, mediante el desacople del conector P-111 situado en el módulo NM101 “Pulse Amplifier”, y se provoca una señal simulada antes de la entrada al amplificador de nivel logarítmico NM105 midiéndose el voltaje a la salida de dicho módulo y verificándose el cambio de estado del biestable NC-101.

Que los valores encontrados en la prueba tanto para el valor de disparo como de reposición del biestable NC-101 fueron inferiores a  $\pm 6$  mV, encontrándose por tanto dentro de tolerancias, y muy por debajo de los 100 mV establecidos en las especificaciones técnicas como valor admisible.

Que además de la verificación del biestable de disparo de reactor, también se realizan acciones adicionales durante esta prueba, como son la comprobación de fuentes de alimentación de baja y de alta tensión, comprobación de la indicación de cps y la comprobación del biestable NC-103 de alto flujo en parada.

Que entre las acciones adicionales en su apartado 14.12 "Comprobación adicional de la correcta indicación de cps" se simulan diferentes valores de cps y se verifica la indicación en sala de control.

Que la inspección considera que mediante este apartado además de verificarse el correcto funcionamiento del indicador se está realizando una parte de la prueba funcional verificándose la continuidad en los módulos NM101, NM102, NM103 y NM104 que solapa con la verificación del biestable NC101 introduciendo una señal simulada antes del módulo NM105. Por tanto, es la suma del apartado 14.8 junto con el apartado 14.12 los que dan cumplimiento a la prueba funcional del canal, por lo que dicho apartado no debería llamarse comprobación adicional.

Que el procedimiento tiene dos erratas identificadas por el titular que se refieren a rango intermedio en lugar de referirse a rango fuente, así como del valor de reposición del relé NC-101 en el que figura un valor de 7,883 V que ha de ser sustituido por 7.833 V. Ambas erratas serán corregidas en una nueva revisión del procedimiento.

Que los representantes de la central aportaron copia de los registros obtenidos tanto en la prueba funcional de detector N-31 como del N-32 ejecutado con fecha 26 de noviembre de 2012, habiéndose obtenido en ambos casos un resultado satisfactorio.

### **Pruebas de las protecciones de mínima tensión y tensión degradada**

Que se facilitó a la inspección copia de la documentación de los resultados de las pruebas de calibración de los relés de pérdida de tensión y tensión degradada realizadas en la recarga:

- I/PV-38-III-A Rev.16 “Calibración canal perdida tensión barra emergencia 7A” ejecutado el 07/11/12
- I/PV-38-III-B Rev.16 “Calibración canal perdida tensión barra emergencia 9A” ejecutado el 19/11/12

Que el objeto de los referidos procedimientos de vigilancia, cuya frecuencia de aplicación es de 18 meses, es dar cumplimiento al Requisito de Vigilancia 4.3.2.1 (Tabla 4.3-2 punto 7) y 4.3.2.2 (Tabla 3.3-7) de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento así como cumplir con los tiempos de respuesta que se exhiben en la Tabla 3.3-5 punto 12.

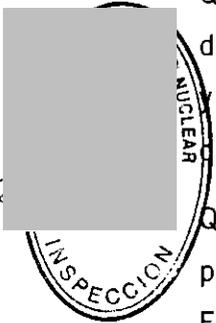
Que los criterios de aceptación establecidos en el apartado 7 de los referidos procedimientos de vigilancia son coherentes con las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

Que según la documentación revisada por la inspección el resultado de las comprobaciones incluidas en los procedimientos de vigilancia fue correcto.

Que se facilitó a la inspección copia del procedimiento de vigilancia I/PV-38-II-A Rev.16 “Prueba funcional relés de mínima tensión barra 7A”, de frecuencia mensual, cuyo objetivo es dar cumplimiento al Requisito de vigilancia 4.3.2.1 (Tabla 4.3-2 punto 7) de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. El procedimiento aplica a los relés de pérdida de tensión y de tensión degradada y corresponde a la “prueba funcional de canal” de la referida Tabla 4.3-2 punto 7.

### **Modificaciones en los PV-42B-I, PV-42B-II, PV-42B-III, PV-42B-IV**

Que la inspección preguntó por las modificaciones en los PV-42B-I, PV-42B-II, PV-42B-III, PV-42B-IV de “calibración de los cuatro canales de transferencia semiautomática a los sumideros de la contención, prueba lógica de la actuación e instrumentación post-accidente

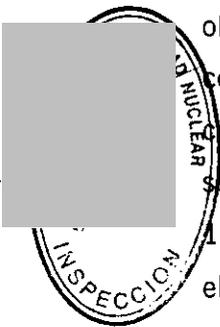


asociada" u otros procedimientos, como consecuencia de los sucesos notificables AS1-12-002 e AS2-12-003.

Que por parte de la central se expuso que los únicos procedimientos modificados han sido el I/PV-42B-I y II/PV-42B-I para la inclusión de la prueba y comprobación de cableado eléctrico, entregándose copia a la inspección del procedimiento I/PV-42B-I, revisión 5. Además se mostraron a la inspección las órdenes de trabajo A1349631 para el grupo 1 y A1349632 para el grupo 2 en las que se recogen las acciones llevadas a cabo con motivo de los sucesos notificables citados anteriormente.

Que a la vista de las acciones que figuran en ambas órdenes de trabajo y de las modificaciones incluidas en los procedimientos modificados I-PV-42B-I y II-PV-42B-I , se observó que las acciones están encaminadas a realizar medidas de continuidad para la comprobación del cableado eléctrico en la interfase entre cabinas PA-27A y PA-27B y consolas de control PC-1 y PC3 relacionados con las válvulas de la recirculación semiautomática en ambos trenes y también desde los finales de carrera de las válvulas VM-1611, VM-1612, VM-1613, VM-1614 a sala de control. Por ello la inspección preguntó por el procedimiento con el que se verifican los finales de carrera que aparecen en la lógica de cierre por recirculación semiautomática de las válvulas VM-1411A, VM-1411B, VM-1602 y VM-1605, en los cuales aparecen la condición de que cierren contactos de final de carrera de válvula 100% abierta, de las válvulas VM-1612, VM-1614, VM-1611 y VM-1613 respectivamente.

Que los representantes de la central confirmaron que dichos finales de carrera no están siendo verificados mediante ningún procedimiento específico para dar cumplimiento al requisito de vigilancia 4.3.2.1. Los representantes de la central añadieron que para el caso concreto de la válvula VM-1614 de la unidad II, se aplicó en diciembre de 2011 el procedimiento de mantenimiento eléctrico PME-21.01, revisión 14 "Revisión general de actuadores Limitorque y ajustes de final de carrera y limitadores de par", el cual tiene una periodicidad de 6 recargas, verificándose en dicho procedimiento el adecuado funcionamiento del final de carrera FC-10, que es el que interviene en la lógica de recirculación semiautomática, por lo que se consideraba que para dicho contacto sí que había sido verificado su correcto funcionamiento.



Que, a la vista de lo observado, los representantes de la central optaron por declarar inoperables los dos trenes de salvaguardias en ambas unidades emitiendo los sucesos notificables ISN-12-007 para la Unidad I e ISN-12-011 para la unidad II con fecha 27 de noviembre de 2012, porque no se incluía la verificación completa del circuito, tal y como se requiere en el requisito de vigilancia 4.3.2.1 de las Especificaciones técnicas y se explicó a la inspección que realizarían las pruebas complementarias necesarias para garantizar el solape en las siguientes 24 horas de acuerdo con lo que permite el RV.4.0.3. Tanto las pruebas complementarias propuestas para garantizar el solape como su ejecución quedaron fuera del alcance de la presente acta de inspección.

**Fallo del interruptor de disparo del reactor 52/RTA (26/09/2012) durante la prueba PV-**

  **92A-1**  
Que en relación al fallo a la apertura del interruptor de disparo del reactor 52/RTA ocurrido el pasado 26 de septiembre de 2012, el titular expone que se dio durante la ejecución del procedimiento PV-92A-1 que tiene una frecuencia de 2 meses (62 días) siguiendo un criterio de pruebas por etapas, de acuerdo con lo que se establece en los requisitos de vigilancia 4.3.1.1 Tabla 4.3-1 (Apdos 20, 21 y 22 parcial) y 4.3.2.1 Tabla 4.3.2.1 Apdos (1b, 2b, 3a.2, 3b.2, 3c.2, 4b, 5a, y 6b)

Que la prueba del interruptor de disparo del reactor 52/RTA por bobina UV (undervoltage) se realiza en el apartado 14.4.2 provocándose una señal simulada de alta presión en el presionador (lógica 2 de 3), actuando sobre dos pulsadores elegidos entre dos de los tres canales que intervienen en la lógica, siendo en este paso en el que se produjo el fallo.

Que al encontrarse el fallo se procedió a sustituir el interruptor fallado por el interruptor de bypass del tren contrario, de acuerdo con lo que figura en la instrucción 10.2.3 del citado procedimiento, y se realizaron sobre el interruptor de bypass recolocado las mismas pruebas que habían de realizarse para el 52/RTA, descritas en el apartado 14.4.1 y 14.4.2 o 14.3 de acuerdo con lo estipulado en el procedimiento. El interruptor fallado se puso en la posición del de bypass 1/52/BYB.

Los representantes de la central explicaron que sobre este asunto se ha abierto la entrada del PAC 12/4096, de la cual se entregó copia a la inspección.

Que se han realizado ensayos en el taller eléctrico sobre el interruptor fallado provocando su actuación en varias ocasiones siendo su funcionamiento satisfactorio. También se ha comprobado en laboratorio que para pulsaciones muy rápidas (inferiores a 50 ms) el interruptor no ha llegado a abrir en el taller. Por ello se expone en la entrada del PAC que el posible fallo pudo deberse a que el tiempo en el que estuvieron pulsados simultáneamente los dos canales elegidos para la prueba fue demasiado breve (por debajo de esos 50 ms) para que la señal de actuación fuese detectada por el interruptor. Si bien se tiene previsto realizar más pruebas para determinar la causa raíz del fallo del interruptor.

Que se tiene previsto también modificar el procedimiento PV-92A-1, con el objeto de incorporar alguna instrucción y medidas adicionales que el objeto de evitar que la pulsación simultánea de los dos canales sea demasiado rápida y vuelva a repetirse el fallo por ese motivo.

Que en relación al tiempo de respuesta que se requiere para los interruptores de disparo del reactor, se explicó que si bien sobre ellos no existe un requisito de tiempo de respuesta a cumplir, sí que se ha de verificar que para señales que provocan disparo de reactor, como puede ser por ejemplo, la señal de alta presión en el reactor, se ha de cumplir que el tiempo de respuesta que incluye el de los propios interruptores de disparo ha de ser inferior a 2 segundos, por lo que si se ha de vigilar el tiempo de reacción de los interruptores de disparo del reactor desde que reciben la señal de apertura.

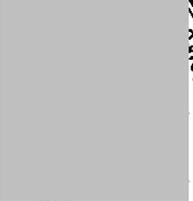
Que la inspección comentó que las pruebas y resultados realizados sobre el interruptor así como las argumentaciones sobre la operabilidad del mismo deben quedar adecuadamente documentadas.

Que los representantes de la central manifiestan que a pesar de que las pruebas en taller han sido satisfactorias, se ha optado conservadoramente por cambiar la bobina del interruptor fallado y se tiene previsto que vuelva a ser instalado en su lugar original en la presente recarga.

### Revisión de los procedimientos vigilancia de los Generadores Diesel de Emergencia

Que en relación con las observaciones a los procedimientos de vigilancia de los Generadores de Emergencia contenidas en Acta CSN/AIN/AS2/10/878 se facilitó copia de la ficha de acción PAC código 10/2862/01 "Análisis y posterior revisión de las observaciones del CSN a la serie de procedimientos PV-76". Según la citada ficha, la acción 10/2862/01 estaba cerrada el 29/03/2011 con la emisión de nuevos procedimientos PV-76-1, PV-76-2, PV-76-3 y PV-76-4 en revisión cero.

Se facilitó copia de los procedimientos siguientes, correspondientes al generador diesel A de unidad I:

 PV-76-1-GDA "Prueba de 24 h del Generador Diesel A" Rev.0

 PV-76-2-GDA "Prueba de disparos del GD-A" Rev.0

 PV-76-3-GDA "Prueba de la actuación por PPE coincidente con IS" Rev.0

 II/PV-76-4-GDA "Prueba de la actuación de inyección de seguridad tren A (ESFA tren A)"  
Rev.0

Que la inspección revisó los referidos procedimientos comprobando que:

- Se habían incorporado modificaciones que respondían de forma satisfactoria a las observaciones contenidas en Acta CSN/AIN/AS2/10/878.
- Incluyen las comprobaciones contenidas en el RV 4.8.1.1.2.d. para demostrar la operabilidad del GD, cada 18 meses durante la parada.

Según el I/PV-76-3-GDA "Prueba de la actuación por PPE coincidente con IS" Rev.0 la comprobación del RV 4.8.1.1.2.d)6 (PPE coincidente con IS) se realiza simulando la señal de IS una vez que la secuencia de PPE ha finalizado mientras que anteriormente (PV-76A-IV Rev.0) la señal de IS se simulaba durante la secuencia de PPE, tras la energización del segundo escalón.

Que en relación con el párrafo anterior los representantes de la central manifestaron que con este cambio se comprueba la secuencia completa de PPE cumpliendo el RV 4.8.1.1.2.d)3, evitando tener que realizar otra prueba y no afectaba a la comprobación del citado RV puesto que no se hace ninguna actuación manual entre las señales de PPE e IS

y, al igual que anteriormente, se comprueba la reposición del secuenciador de PPE y actuación del secuenciador de IS y la propia secuencia de IS sobre el generador diesel.

Que en el I/PV-76-4-GDA se ha incluido la prueba de IS con posterior PPE en respuesta a la acción del PAC nº 10/1225/01 asociada a la Normativa de Aplicación Condicionada.

Que se comprobó que en el PME-4402 Rev.6 "Calibración de protecciones de los generadores diesel de emergencia" se ha corregido a 104,5 Vca el valor de actuación del relé RTC (relé de tensión correcta) en las hojas de registro de datos punto 9.1.5, resolviendo la incoherencia indicada en acta CSN/AIN/AS2/10/878.

#### Revisión resultados pruebas de RVs de GDE

Que se facilitó a la inspección copia de los procedimientos vigentes, siguientes:

- I/PV-76-1-GDA "Prueba de 24 h del Generador Diesel A" Rev.0
- I/PV-76-2-GDA "Prueba de disparos del GD-A" Rev.1
- I/PV-76-3-GDA "Prueba de la actuación por PPE coincidente con IS" Rev.2
- III/PV-76-4-GDA "Prueba de la actuación de inyección de seguridad tren A (ESFA tren A)" Rev.2

Que se facilitó a la Inspección copia de la documentación de las pruebas ya realizadas al GD-A que eran las correspondientes a los procedimientos de vigilancia I/PV-76-1-GDA "Prueba de 24 h del Generador Diesel A" Rev.0 y I/PV-76-2-GDA "Prueba de disparos del GD-A" Rev.1

Que la inspección revisó la documentación correspondiente a la ejecución, el día 14/nov./2012, del I/PV-76-1-GDA Rev.0 "Prueba de 24 h del Generador Diesel A" el cual tiene como objetivo la realización de la prueba de funcionamiento continuo (prueba de 24 horas) en cumplimiento de los Requisitos de Vigilancia RV 4.8.1.1.2.d).9 la prueba de rechazo de carga total en cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.d).2 y la prueba bombas trasvase combustible en cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.b), resultando:

- El procedimiento es adecuado para la comprobación del cumplimiento de los RV relacionados.

- Se cumplieron los criterios de aceptación.
- El tiempo de arranque fue de 11'42 s (El criterio de aceptación es  $\leq 13$  s)
- Tiempo total de funcionamiento a potencia  $\geq 24$ h y tiempo de funcionamiento a sobrepotencia  $\geq 2$ h
- Se cumplieron las condiciones de carga establecidas en el procedimiento, así como los límites de tensión y frecuencia ( $6900V \pm 10\%$ ,  $50Hz \pm 2\%$ ).
- La frecuencia máxima registrada en el transitorio del rechazo de carga fue de 51,354 Hz. La frecuencia no tiene criterio de aceptación, el criterio es que el GD no dispare.
- La tensión máxima registrada en el transitorio del rechazo de carga fue de 77472 V (109'3%). El criterio de aceptación es  $U < 8280$  V (120%).
- La potencia previa al rechazo, según registro grafico, era: 4244,6 kW, 3492,6 kVAR.

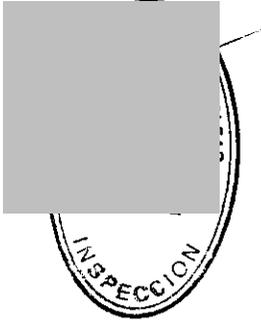
Que a pregunta de la Inspección, los representantes de la central manifestaron que en la actual recarga no está previsto usar el nuevo ordenador de control de procesos para las comprobaciones de las pruebas de los GD (secuencia y registros de variables) debido a que está en fase de implantación.

Que la inspección revisó la documentación correspondiente a la ejecución, el día 15/nov./2012 del I/PV-76-2-GDA "Prueba de disparos del GD-A" Rev.1, el cual tiene como objetivo la realización de la prueba de disparos comprobando su anulación estando el GD funcionando en modo emergencia, excepto uno de los tres disparos en emergencia (disparo por sobrevelocidad motor 1) en cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.d).5 y del RV 4.8.1.1.2.d).11 "anulación del modo de funcionamiento en pruebas por señal de inyección de seguridad", resultando:

- Se cumplieron los criterios de aceptación establecidos en el procedimiento.
- El procedimiento indica que los otros disparos que actúan en emergencia, disparo por protección diferencial y por sobrevelocidad motor 2, se comprueban en los procedimientos II/PV-75A-II (comprobación de la operabilidad del generador diesel

A en parada) y PV-76-3-GDA (Prueba de la actuación por PPE coincidente con IS) lo que fue comprobado por la Inspección.

- En el paso 12.4 del procedimiento el paso a modo emergencia se hace mediante el selector SM-7436A, poniéndolo en posición “arranque” incluyendo una nota que indica que el modo de emergencia iniciado mediante el selector SM-7436A (arranque manual de emergencia) es igual al activado por una señal de inyección de seguridad IS.
- Con el GD en situación de espera y modo de funcionamiento en emergencia se realizó la prueba de disparos en la cual, esencialmente, se comprueba que estando en emergencia no dispara por las protecciones que de acuerdo con el diseño están baipadas en emergencia y también que, según diseño, dispara por actuación de la protección de sobrevelocidad motor 1.
- En el procedimiento no se comprueba la energización automática de las cargas desde la red exterior, por lo que el cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.d).11 es parcial, no estando así indicado en el apartado 1.0 “objetivo”.
- En relación al cumplimiento completo del RV 4.8.1.1.2.d)11, el cual se cumple parcialmente con el PV-76-2 Rev.1, la Inspección verificó que la energización automática de las cargas de emergencia con potencia exterior (secuencia de cargas sobre la alimentación exterior) se comprueba en el PV-76-4 Rev.2 “Prueba de la actuación de inyección de seguridad tren A (ESFA tren A)”



### **Pruebas de Potencia de los Generadores Diesel**

Los representantes de la central manifestaron que no se consideraba necesario realizar pruebas de medida de potencia de los generadores diesel en la unidad I similares a las realizadas en la anterior recarga de la unidad II (RAS2.20) con los procedimientos temporales II/PV-76-3GDA-T y II/PV-76-3GDB-T, teniendo en cuenta que dadas las características de similitud entre ambas unidades, las medidas realizadas para los GD de la unidad II son también válidas para la unidad I, y en que en la unidad I ya se realizaron medidas de potencia de los GD en la anterior recarga (RAS1.21) en la pruebas de PPE y

PPE coincidente con IS realizadas con los procedimientos de vigilancia periódicos I/PV-76-3-GDA/GDB y I/PV-76-4 GDA/GDB.

Que los representantes de la central se comprometieron a elaborar un informe que englobe las dos unidades y sirva de base para la revisión del Calculo nº C-E-25-AG (E-44.2) "Escalones de carga" y otros documentos afectados.

Se entregó a la Inspección copia de la ficha de entrada PAC nº 11/4289 "Dimensionamiento de los Generadores Diesel de Emergencia" y copia de las fichas de las 3 acciones asociadas a dicha entrada.

**Condición anómala CA-A2-12/09 "Cargadores JEMA 2/GBC1A, GBA1A, GBB1B, GBD1B con interruptor IG modelo HLA"**

Que los representantes de la central explicaron los fallos habidos en los interruptores IG de los cargadores de baterías en la unidad II, entregando a la inspección copia de la siguiente documentación:

Información cronológica, desde 07/02/11 a 01/08/12, de los hechos en los cargadores de la unidad II, que es la afectada por los fallos.

Fichas BDATA correspondientes al fallo del IG del cargador 2/GBA1A del día 20/12/2011 y del IG del cargador 2/GBC1A del día 26/12/11.

Que respecto al fallo ocurrido el día 3/11/2012 en el cargador 2/GBB1B, los representantes de la central manifestaron que estaba en curso el análisis por la regla de mantenimiento y entregaron copia de la entrada PAC 12/5749.

Que los representantes de la central informaron de que a fecha de la inspección el modelo de interruptor [REDACTED] instalado en cada uno de los cuatro cargadores de la unidad II era: Interruptor [REDACTED] en cargadores GBA1A y GBD1B; interruptor [REDACTED] en cargadores GBC1A y GBB1B.

Que los representantes de la central manifestaron que el fallo por polos pegados se había producido en interruptores [REDACTED] mientras que en los [REDACTED] se había observado degradación de contactos pero no polos pegados y que se estaba considerando la posibilidad

de instalar interruptores [REDACTED] en todos los cargadores ya que se disponía de interruptores de este modelo recuperados de los cargadores de la unidad I sustituidos por nuevos cargadores en esta recarga.

Que los representantes de la central se comprometieron a revisar la condición anómala CA-A2-12/09.

Que los representantes de la central informaron que se han enviado a Westinghouse dos interruptores [REDACTED] y uno [REDACTED] para su análisis.

Que en los nuevos cargadores instalados en la unidad I el interruptor IG es distinto ([REDACTED] [REDACTED], modelo [REDACTED]).

Que mediante la Inspección Residente del CSN se ha recibido copia de la Rev. 1 de la condición anómala CA-A2-12/09 fechada el 11/12/12.

**CSN AS1-12-004 y AS2-12-006 "Arquetas con deficiencias en separación de cables de trenes y canales"**

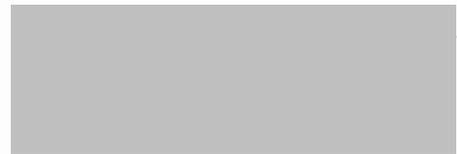
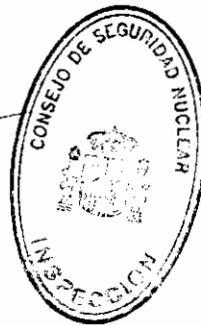
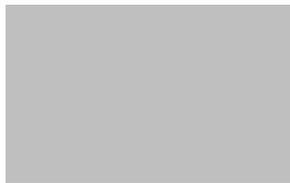
Los representantes de la central aportaron información sobre el estado de este asunto a fecha de la inspección la cual se recoge en la documentación entregada:

- Entradas PAC 12/2304 para Unidad I y 12/2305 para Unidad II.
- Solicitud de Cambio de Diseño.SCD 1-32660 Rev.0 "Arquetas eléctricas de ruteado de cables relacionados con la seguridad.
- Acta de reunión de lanzamiento de CD, realizada el 04/09/12, relativa a la PCD 1,2 y C/32660.

Nota interna de 20/0912 de ref. 028-12IPA-MTO.ELC adjuntando documentación para la puesta en marcha y servicio de los grupos electrógenos de alimentación a las bombas de trasiego de gasoil desde tanque de almacenamiento a tanque diario.

Que por parte de los representantes de la C.N. Ascó se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que con el fin de que quede constancia de lo que antecede y a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril 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 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a veinte de diciembre de dos mil doce.



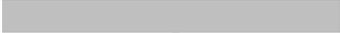
---

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

---

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS1/12/976 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 18 de enero de dos mil trece.

  
  
Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Comentario general**

En relación con el segundo párrafo de la carta de transmisión del Acta de Inspección indicar que 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 5 de 19, párrafo tercero**

Las entradas de GesPAC a las que alude la Inspección para corregir la discrepancia detectada durante la misma son la 12/6210 para Ascó 1 y la 12/6211 para Ascó 2, habiéndose derivado las pertinentes acciones para corregir debidamente el Estudio de Seguridad en las próximas ediciones previstas (jul-2013 para Ascó 1 y dic-2013 para Ascó 2).

- **Página 8 de 19, párrafos cuarto y quinto**

En relación con la observación de la Inspección sobre las 2 erratas ya identificadas por CN Ascó a eliminar en la próxima revisión del procedimiento del PV-19-A-I indicar que se han corregido en el Aviso de Cambio Temporal a Procedimientos ACTP-1 de 22-mar-2011; sobre la conveniencia de modificar la redacción del apartado 14.12 para evitar la denominación "comprobación adicional" se ha generado la acción correspondiente en la entrada PAC 13/0209 para adecuarlo en la próxima revisión del procedimiento.

- **Página 9 de 19, párrafo octavo**

La serie del PV-42 mencionada en el párrafo y en el título de este apartado se refiere tanto a Ascó 1 como a Ascó 2, de modo que donde dice PV-42B-I debe decir I y II/PV-42B-I (y así sucesivamente).

- **Página 11 de 19, párrafo primero**

En relación con las pruebas complementarias a ejecutar durante la Inspección para garantizar el solape del PV-42B a raíz de los ISN AS1-12-007 y AS2-12-011 indicar que con fecha de 25-ene-2013 se enviaron por correo electrónico sendas copias con los resultados de la ejecución del PV42B-I realizado durante la recarga 22 de Asco 1 en curso durante la inspección que daba validez a la prueba lógica de ambos trenes de la recirculación semiautomática de Asco 1, y los resultados de las comprobaciones realizadas en este mismo sentido para Ascó 2.

- **Página 11 de 19, párrafo segundo**

Donde dice "... 52/RTA ocurrido el pasado 26 de septiembre de 2012..."

Debe decir "... 52/RTA de Ascó 1 ocurrido el pasado 26 de septiembre de 2012..."

- **Página 12 de 19, párrafo primero**

El análisis de causa requerido por la acción 12/4906/01 informada a la Inspección está planificado para finalizar antes de la próxima recarga de Ascó 2 (RAS2.21/20130406).

- **Página 12 de 19, párrafo segundo**

Donde dice "También se ha comprobado en laboratorio que para pulsaciones muy rápidas (inferiores a 50 ms) el interruptor no ha llegado a abrir en el taller."

Debe decir "También se ha comprobado en laboratorio que con cortes de tensión de hasta 8 ms el interruptor abría; mientras que en campo abre para pulsaciones superiores a 50 ms."

- **Página 12 de 19, párrafo segundo**

En relación con las pruebas previstas sobre el interruptor 52/RTA indicar que se completaron con la OT-1386982, y que no se observó ningún resultado de interés adicional a lo ya informado durante la inspección.

- **Página 12 de 19, párrafo tercero**

En relación con la previsión de CN Ascó para revisar el PV-92 A-1 indicar que está en curso la acción 12/5802/09 derivada de los ISN AS1-12-009 y AS2-12-010 (Discrepancias en el bloqueo de IS por Presión de Vapor), con fecha previsto de implantación de 6 de abril de 2013, esto es, antes del inicio de la próxima recarga de Ascó (RAS2.21/20130406).

- **Página 12 de 19, párrafo sexto**

En relación con la previsión de CN Ascó para reinstalar el interruptor 52/RTA en la recarga en curso durante la Inspección indicar que fue instalado con bovina nueva mediante OT-1333347.

- **Página 15 de 19, párrafo octavo**

En relación con la observación de la Inspección sobre el uso del nuevo ordenador de control de procesos (nuevo SAMO) durante las comprobaciones de las pruebas con los GDE (Procedimientos de Vigilancia de la serie 76) indicar que en esta recarga, dado que era la primera vez que se utilizaba el nuevo SAMO, se emplearon adicionalmente registradores provisionales instalados al efecto con el doble objetivo de verificar la bondad de las señales de la aplicación "PV-76/ESFAS" del nuevo SAMO y de no anular las pruebas en caso de fallos o anomalías durante las mismas; a partir de la próxima recarga se utilizará solamente la aplicación mencionada, prevista a tal efecto, para elaborar los registros requeridos por los PV-76.

- **Página 16 de 19, párrafo cuarto**

La observación de la Inspección sobre la posible mejora de redacción del apartado 1.0 OBJETIVO del procedimiento PV-76-2-GDA para puntualizar que el cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.d.11 es parcial al no comprobarse la energización automática desde la red exterior se ha recogido como acción de mejora en la entrada PAC mencionada.

- **Página 17 de 19, párrafo segundo**

En la acción 11/4289/03 informada a la Inspección se recoge el compromiso de CN Ascó para elaborar, antes del 30-jun-2013, un informe para valorar los resultados de los PV-76-3GDAT y GDBT ejecutados en la recarga 20 de Ascó 2, justificando debidamente la no necesidad de ejecutarlos en la recarga 22 de Ascó 1 en curso durante la Inspección y sirviendo de referencia para la actualización del cálculo C-E-25-AG (E-44.2) "Escalones de carga" y de otros documentos afectados.

- **Página 17 de 19, párrafo séptimo**

El análisis de causa requerido por la acción 12/5749/01 informada a la Inspección está planificado para finalizar antes de la próxima recarga de Ascó 2 (RAS2.21/6-abril-2013).

- **Página 17 de 19, párrafo octavo**

Donde dice "... [REDACTED] en cargadores GBA1A y GBD1B; interruptor [REDACTED] en cargadores GBC1A y GBB1B."

Debe decir "... [REDACTED] en cargadores GBA1A y GBB1B; interruptor [REDACTED] en cargadores GBC1A y GBD1B."

- **Página 18 de 19, párrafo primero**

En relación con la previsión de CN Ascó para sustituir en Ascó 2 los interruptores [REDACTED] en todos los cargadores por interruptores [REDACTED] ya que se dispone de interruptores de este modelo recuperados de la recarga 22 de Ascó 1 en curso durante la Inspección indicar que estamos a la espera de recibir el Informe del Suministrador sobre los interruptores enviados para ensayos al objeto de, en su caso, adoptar esta decisión en la próxima recarga 21 de Ascó 2 cuyo inicio está programado para el 6 de abril del año en curso (acción 12/1880/04 de la entrada PAC asociada a la Condición Anómala CA-A2-11/09).

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/AS1/12/976** correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de ASCÓ los días 24, 25, 26 y 27 de noviembre de dos mil doce, los inspectores que la suscriben declaran:

**Página 1 de 45, comentario general:** Se acepta el comentario.

**Página 5 de 19, párrafo tercero:** Se acepta el comentario, que aporta información adicional y no modifica el contenido del acta.

**Página 8 de 19, párrafos cuarto y quinto tercero:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional.

**Página 9 de 19, párrafo octavo:** Se acepta el comentario.

**Página 11 de 19, párrafo primero:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta, aportando información adicional.

**Página 11 de 19, párrafo segundo:** Se acepta el comentario.

**Página 12 de 19, párrafo primero:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional.

**Página 12 de 19, párrafo segundo:** Se acepta el comentario.

**Página 12 de 19, párrafo segundo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional.

**Página 12 de 19, párrafo tercero:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional.

**Página 12 de 19, párrafo sexto:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional.

**Página 15 de 19, párrafo octavo:** Se acepta el comentario.

**Página 16 de 19, párrafo cuarto:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional.

**Página 17 de 19, párrafo segundo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional.

**Página 17 de 19, párrafo séptimo:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional.

**Página 17 de 19, párrafo octavo:** Se acepta el comentario.

**Página 18 de 19, párrafo primero:** No se acepta el comentario.

Madrid, 15 de febrero de 2013

Fdo. : D.

Inspector CSN



Fdo.: D.

Inspector CSN