

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que se personaron los días veintiocho, veintinueve y treinta de agosto de dos mil siete en la central nuclear de CN Vandellós II, situada en el término municipal de Vandellós (Tarragona), la cual dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Economía con fecha catorce de julio de dos mil.

Que el objeto de la inspección fué: asistencia a pruebas de requisitos de vigilancia (RVs) de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETFs) correspondientes al generador diesel de emergencia (GDE) de tren A, revisión de resultados de pruebas asociadas a RVs correspondientes al GDE tren B realizadas en la presente recarga, chequeo de documentos de estudio y cálculos asociados al sistema eléctrico de la planta revisados a raíz de las modificaciones en los sistemas KJ y GJ, y chequeo de documentación asociada al licenciamiento de las modificaciones de los sistemas KJ y GJ.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Explotación), estando asimismo seguidamente presentes, en función de los temas a tratar, D^a [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Oficina Técnica Operación), D. [REDACTED] (Operación), D. [REDACTED] (Ingeniería), D. [REDACTED] (Proyecto EJ – Coordinador de Ingeniería) y D. [REDACTED] (INITEC EJ – Apoyo Eléctrico), y otro personal técnico de la central.

Que por parte de los representantes de la central se hizo constar que en principio toda la información o documentación que se aporte durante la inspección tienen carácter confidencial o restringido, y sólo podrá ser utilizada a los efectos de esta inspección, a menos que expresamente se indique lo contrario.

Que la Inspección contó con la colaboración de D. [REDACTED] (Inspector Residente).

DK 137861

DK-137449

Que de las comprobaciones tanto visuales como documentales, realizadas por la Inspección, así como de las manifestaciones efectuadas por los representantes de la Central resulta:

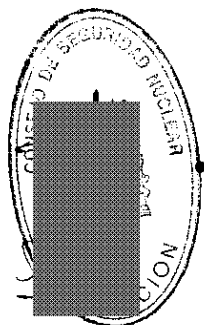
Asistencia a pruebas de RVs del GDE tren A

- Que, ante cuestiones planteadas por los Inspectores sobre aspectos diversos relacionados con la aplicación de los RVs de las ETFs y con el procedimiento de prueba POV-50 “PRUEBA CADA 18 MESES DEL DIESEL A” Rev. 15, los representantes de la Central manifiestan lo siguiente:

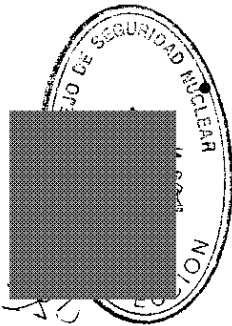
- Los valores de potencia consumida de la Tabla 8.3.1-1 “LISTA DE CARGAS ALIMENTADAS POR EL GENERADOR DIESEL DE EMERGENCIA GD-A” del Estudio de Seguridad (ES) corresponden al valor de potencia nominal dividida por el rendimiento.

La válvula VM-BC-07-A (Válvula motorizada Sistema Evacuación Calor Residual) es la de caudal mínimo de la bomba de RHR, está normalmente abierta, no está secuenciada, sino que cierra por señal de proceso (señal de caudal superior al mínimo de la bomba BC-PO1A), y por eso no se chequea en el procedimiento POV-50.

- La válvula VM-BG-24A (Válvula motorizada de recirculación de la bomba de carga) se comprueba mediante la ejecución del Anexo VII del procedimiento POV-50, ya que por razones operativas no es conveniente que actúe durante la secuencia, y no está secuenciada. El valor de tiempo de arranque reflejado en la Tabla 8.3.1-1 del ES es un error puesto que esta válvula debe abrir al mismo tiempo que se produce el arranque de la bomba de carga, esto es, en escalón 0.
- Los ventiladores del nuevo sistema KJ, de refrigeración de los GDE, no entran por secuencia sino que lo hacen a través de un relé temporizado del diesel. Los aerorrefrigeradores del sistema GJ si que lo hacen por secuencia.
- Los cargadores de batería se encuentran “en flotación” en $t = 0$ segundos y pasan a “en carga” en $t = 5$ segundos, con diferente valor de consumo, motivo por el cual aparecen reflejados dos veces en el listado de cargas de la Tabla 8.3.1-1 del ES.



- La válvula VM-GK-21A (Válvula motorizada entrada unidad Filtrado Aire Sala Control), si bien la Tabla 8.3.1-1 del ES refleja un tiempo de arranque de 45 segundos en secuencia de IS+PSE, no está secuenciada sino que entra por proceso cuando está en marcha la Unidad Esencial de Filtrado Aire Sala Control.
- La carga GK-AC01A (Unidad de filtrado de aire de Sala de Control), si bien recibe la orden de arranque por secuencia a los 25 segundos, en ese momento realmente empieza a abrir la compuerta de la citada unidad, no produciéndose el arranque de la misma hasta que la compuerta ha abierto al 100%, que se da aproximadamente a los 35 segundos.



En cuanto a las discrepancias de valores de tiempo de secuencia para la unidad esencial de enfriamiento (U.E.E.), GJ-P01A, con valor de 30 segundos en el procedimiento, y 45 segundos en el Estudio de Seguridad y la documentación remitida al CSN para el licenciamiento del KJ, el valor correcto es el que aparece en el procedimiento. A partir del momento en el que se produce la señal de arranque de la U.E.E., a los 30 segundos, tiene lugar el calentamiento del aceite, con una duración de como máximo 4 segundos, y a continuación se invierten en torno a dos segundos en el arranque del compresor, de forma que la demanda de carga que supone esta unidad sobre el GDE tiene lugar aproximadamente a los 36 segundos, que es el dato que se ha considerado en los análisis de dimensionamiento del diesel.

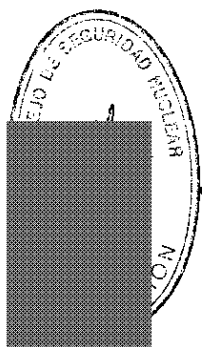
- Los tiempos indicados en el ES (Tabla 8.3.1) son tiempos que incluyen un tiempo de 10 segundos de estimación de tiempo de arranque (hasta alcanzar "ready to load") del GDE, motivo por el que existe una diferencia de 10 segundos entre estos valores y los mostrados en otra documentación de planta, donde son valores reales de tiempo del escalón de la secuencia, esto es, desde el cierre del interruptor de conexión del GDE a su barra hasta el arranque de la carga.
- Los representantes de la Central manifestaron que, en cualquier caso, la discrepancia entre 45 segundos en el ES y documentación de licenciamiento y el valor real de 30 segundos (ó 40 segundos con el criterio del ES) para las U.E.E.s,

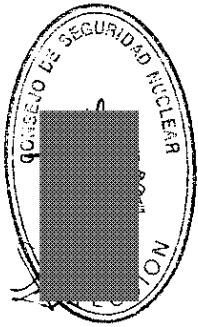
contrastado en los esquemas de cableado, es un error que será subsanado con la revisión de los documentos afectados.

- En el procedimiento, en los apartados de “condiciones iniciales” de comprobación de la operabilidad del GDE tren A tanto en secuencia PSE como PSE+SIS, se da una secuencia con el fin de probar alternativamente las bombas y unidades redundantes de cada tren, de forma que todos los equipos habrán sido probados a las tres recargas. Dado que en esta recarga se han introducido cargas nuevas tanto del sistema KJ como del sistema GJ, al implantar las modificaciones se ha realizado la prueba completa de la lógica en la prueba funcional, de manera que todos los equipos redundantes han sido probados, independientemente de que en la ejecución del POV-50 en la presente recarga solo se prueben en secuencia algunos de ellos.

Para el cumplimiento del RV 4.8.1.1.2.f (de verificación de la capacidad del GDE para sincronizar con la fuente de potencia externa mientras el generador está cargado con sus cargas de emergencia, la transferencia de sus cargas a la fuente de potencia externa y su posterior restablecimiento al estado de reserva) no se hace una comprobación individual del comportamiento de los equipos en la transferencia, manifestando los representantes de la Central que es una comprobación indirecta basada en que si fallase algún equipo se generaría la correspondiente alarma y sería detectado el fallo.

- Ante el comentario de la Inspección al respecto de la ausencia en el POV-50 de una acción de recuperación de la situación normal de la Planta tras la ejecución de la prueba en relación con la precaución 10 del apartado 6.6, en donde se expone que “durante la realización de la comprobación de PSE+SIS las manetas de la barra 6A de transferencia auto-rápida se deberán posicionar en MANUAL”, los representantes de la Central optaron por la inclusión de un cambio rápido al procedimiento contemplando tal acción.
- Con la ejecución del POV-50 se da cumplimiento al POV-29 “Comprobación de la operabilidad de los generadores diesel”, Rev. 14, en la parte referente al cumplimiento con el RV 4.8.1.2, de frecuencia semestral.

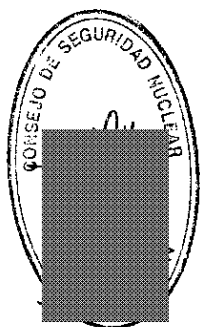




- La protección de sobreintensidad con frenado de tensión, que junto con la de sobrevelocidad y protección diferencial son las protecciones del generador diesel que no se baipasean automáticamente en situación de emergencia, es una protección que corresponde al diseño original del proyecto, está cualificada como Clase 1E y actúa respondiendo a una lógica 2 de 2.
- En respuesta al comentario de la Inspección al respecto de que la Guía Reguladora 1.9 requiere que las protecciones que no se baipasean automáticamente han de ser asimismo probadas, con el objetivo de garantizar su no actuación cuando no existe una demanda real de actuación, los representantes de la Central manifiestan que los relés de sobreintensidad son probados y calibrados con periodicidad de una recarga, entregando a la Inspección copia de registros de la calibración efectuada en la presente recarga, y la comprobación del dispositivo de sobrevelocidad se lleva a cabo mediante la gama de mantenimiento GMMM-007 "REVISION PARCIAL 2 (1CICLO) EN MOTOGENE-RADORES DIESEL ESENCIALES Y DE EMERGENCIA", actualmente en Rev. 12, y el procedimiento PMI-250 "CALIBRACIÓN DEL MODULO DE CONTROL DIESEL DE EMERGENCIA A", actualmente en Rev. 5, de los cuales se entregó copia a la Inspección, así como de los registros de las comprobaciones realizadas en la presente recarga.
- En la revisión de los resultados de la prueba ESFAS se utiliza una herramienta integrada en el ordenador de proceso OVATION, la "ESFAS Monitoring Test", que se utiliza para verificar visualmente a través de pantalla que los equipos están alineados correctamente, y posteriormente, mediante el listado de cargas y tiempos que emite, permite verificar si el tiempo de entrada de cada carga es el adecuado, emitiéndose en caso de anomalía en alguna carga un mensaje de "secuencia incorrecta" sobre la misma.
- En relación con la prueba de re arranque en caliente del GDE, que se realiza mediante la ejecución del arranque por PSE+SIS (apartado 6.6 del procedimiento) antes de transcurridos 5 minutos desde la parada del generador diesel tras haber estado en funcionamiento a plena carga durante 1 hora, la Inspección mencionó que de acuerdo con la Guía Reguladora 1.9 Rev. 3 el tiempo requerido de

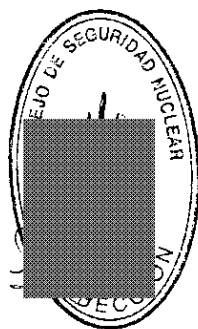
funcionamiento a plena carga es de 2 horas, confirmando los representantes de la Central que esta guía reguladora en revisión 3 es su base de licencia y por lo tanto, tomando en consideración el comentario de la Inspección, optan por hacer una modificación al procedimiento para mantener el diesel funcionando durante 2 horas.

- Con posterioridad a la realización de la prueba, y tras haber sido analizado este aspecto por parte de Ingeniería, los representantes de la Central argumentan que en el año 1988 se hizo una propuesta de cambio a las ETFs, de la que se entregó copia a la Inspección, en la que se proponía que los generadores diesel permanezcan cargados con una potencia entre 4800 y 5000 kW hasta conseguir que la temperatura de los mismos se estabiliza, lo cual en su momento se valoró que puede alcanzarse en una hora. En base a este planteamiento, de cara al futuro se va a mantener el requerimiento actual de 1 hora del procedimiento.
 - Los representantes de la Central añaden que el RV de las ETFs requiere que el generador haya estado funcionando como mínimo durante una hora y la posición de la Central es cumplir lo requerido por el requisito de vigilancia vigente.
 - La Inspección manifestó que con las nuevas cargas ha aumentado la potencia demandada al generador diesel, ante lo cual los representantes de la Central se comprometieron a tomar registros de temperatura con los nuevos valores de potencia, con el fin de confirmar que se siguen alcanzando las condiciones de estabilidad de temperatura en una hora.
- Que los apartados 6.1 "Comprobación de la operabilidad del generador diesel de emergencia ante señal de arranque por simulación de SIS" y 6.2 "Comprobación de la operabilidad del generador diesel de emergencia ante funcionamiento a plena carga y funcionamiento prolongado a carga normal" del procedimiento POV-50 fueron realizados los días 24 y 25 de agosto de 2007. Los protocolos de prueba cumplimentados en estas comprobaciones fueron revisados por la Inspección.
- Que en torno a las 13:06 horas del 28/08/07, y en presencia de la Inspección, se procede a iniciar la realización del resto de las comprobaciones contempladas en el POV-50 sobre el GDE tren A, mediante la ejecución del apartado 6.3 "Comprobación de la



operabilidad del generador diesel de emergencia en secuencia de PSE", el cual se desarrolló con resultados satisfactorios.

- Que se analizó el arranque con los representantes de la Central, verificándose que en 10.7 segundos se recuperó la tensión y la frecuencia a los valores requeridos por las ETFs.
- Que al alcanzarse el paso nº 19 del apartado 6.3, y encontrándose las cargas arrancadas y alimentadas desde el GDE tras la secuencia de PSE, se procedió a la ejecución del procedimiento de operación de prueba especial POPE-15 "PRUEBA DE ARRANQUE SIMULTÁNEO DE LA BOMBA DE ROCIADO BK-PO1-A Y DE LA UNIDAD ESENCIAL DE ENFRIAMIENTO DE AGUA GJ-CH01-A CON LA BARRA 6A ALIMENTADA DESDE EL GD A". El motivo de este procedimiento es comprobar el adecuado comportamiento del GDE ante la hipotética, pero posible, situación de coincidencia de arranque de la unidad esencial de enfriamiento y de la bomba de rociado, la cual entra por proceso ante una señal de alta presión en contención en situación de SIS.
- Que el objeto del citado procedimiento consiste en realizar el arranque simultáneo de la bomba de rociado BK-PO1-A y de la unidad esencial de enfriamiento de agua GJ-CH01-A con la barra 6A alimentada desde el GDE tren A, para la toma de datos de los parámetros principales del suministro de potencia del GDD tren A y la comprobación de que éste soporta la entrada de estas cargas simultáneamente sin disparar. La prueba se realiza con la bomba del sistema de evacuación residual BC-PO1A, y con la bomba de aceite de la Unidad GJ-CH01-A, arrancadas. El relé temporizado existente en la unidad esencial de enfriamiento, se pone a cero y se procede al arranque simultáneo de ambos equipos.
- Que el resultado de esta comprobación fue satisfactorio. La prueba termina restableciendo los equipos afectados, y se continúa con la ejecución del apartado 6.4 del POV-50.
- Que los representantes de la Central manifiestan que está previsto, mediante un procedimiento análogo al POPE-15, el POPE-16, realizar la misma prueba en el tren B, que se ejecutará una vez que el tren A se declare operable, si bien no está previsto proseguir con el rechazo total de la carga, por considerarse que ya se probó en la ejecución del POV-51.

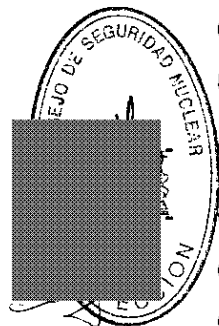


- Que en torno a las 13:31 horas, y en presencia de la Inspección, se realizan sucesivamente los apartados 6.4 "Comprobación de la operabilidad del generador diesel de emergencia ante rechazo de la mayor carga simple" (EG-PO1A/C) y 6.5 "Comprobación de la operabilidad del generador diesel de emergencia ante rechazo total del 100 % de carga" del POV-50, que se desarrollan con resultados satisfactorios.
- Que a continuación se procede con el apartado 6.6 "Comprobación de la operabilidad del generador diesel de emergencia ante señal de arranque por PSE+SIS", manteniéndose el GDE en funcionamiento en carga durante 2 horas hasta 5 minutos antes de la comprobación del arranque por PSE+SIS, con el objeto de verificar la capacidad de re arranque en caliente.

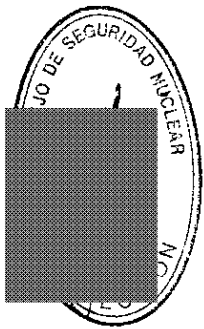
Que aproximadamente a las 18:42 horas se procedió a provocar la señal de PSE+SIS.

Que la entrada de carga siguió una secuencia anómala, de forma que se ejecutaron correctamente los tres primeros escalones del secuenciador y, antes de la entrada del cuarto escalón (a los 20 segundos), se produjo un paro de la secuencia de carga y se reinició el contador de tiempo del secuenciador a cero iniciándose de nuevo toda la secuencia, por lo que todas las cargas a partir del tercer escalón entraron más tarde en la secuencia de lo requerido (retardo de 15 segundos).

- Que los aerorrefrigeradores del sistema KJ, que van a través de relé temporizado fuera del secuenciador, entraron correctamente.
- Que tras el fallo se continuó con los demás apartados del procedimiento, sin identificarse más anomalías.
- Que por parte de Mantenimiento Instrumentación, con el objetivo de encontrar la causa del fallo, se procedió a desconectar todas las señales que van al secuenciador y se hicieron pruebas sobre el mismo, sin encontrarse en él ninguna anomalía. Estas acciones han quedado reflejadas en la Orden de trabajo V0361716.
- Que por parte de Mantenimiento Eléctrico se hizo timbrado de cables y demás comprobaciones con el fin de localizar posibles faltas a tierra, sin que se encontrase nada anormal.



- Que en vista de que no se encontró ningún indicio sobre el posible fallo, se buscó alguna diferencia entre lo realizado en el tren B, para el que la prueba se realizó según lo previsto, y el tren A. Se vio que en este tren se ha hecho un mantenimiento preventivo, que se realiza con una periodicidad de 7 años, consistente en sustituir los optocopladores de las tarjetas de entradas y salidas al secuenciador, mientras que para el tren B está previsto que se realice en la próxima recarga.
- Que el mantenimiento, debido a que el suministrador de las mismas ya no está en el mercado, consiste en sustituir las tarjetas por otras reparadas, a las que se les cambia un circuito impreso susceptible de fallar.

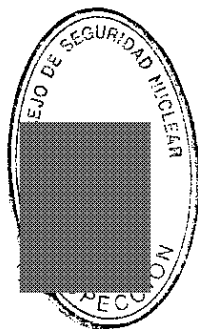


Que dado que la única señal que puede hacer que el secuenciador se reinicie durante la secuencia de IS, es una señal de mínima tensión en la barra 6A, los representantes de la Central sospecharon de los optoacopladores relacionados con esta señal, por lo que se procedió a sustituir las dos tarjetas de entrada del secuenciador relacionada con la misma: tarjeta de entrada de mínima tensión del 70% ($T \geq 0,2$ segundos), y tarjeta de entrada de mínima tensión de 90%, ($T \geq 2,5$ seg).

- Que las tarjetas incorporadas son tarjetas nuevas, no reparadas, procedentes de almacén. La disponibilidad de tarjetas nuevas se debe a que recientemente se ha encontrado un nuevo suministrador, si bien no se habían incorporado en la presente recarga por problema de plazos, ya que han llegado con posterioridad a las tareas de sustitución de las tarjetas. La práctica de reparación de tarjetas para su reutilización desaparece a partir de la presente recarga debido a la disponibilidad del nuevo suministrador. Adicionalmente, para la próxima recarga se prevé incluir relés de aislamiento en las entradas del secuenciador.
- Que con fecha 29/08/07, y en presencia de la Inspección, se procede a la repetición del apartado 6.6 del procedimiento, para lo cual se arranca el GDE y se mantiene en funcionamiento a plena potencia durante dos horas. A continuación, en torno a las 13:00 horas, se procede con el re arranque en caliente por señal de PSE+SIS, produciéndose la entrada de cargas en secuencia de manera satisfactoria. En torno a las 13:06 horas se realiza la sincronización con la red y se continúa con la ejecución del procedimiento,

excepto en la comprobación de los baipases, que no se consideró necesario repetir, que se completa satisfactoriamente.

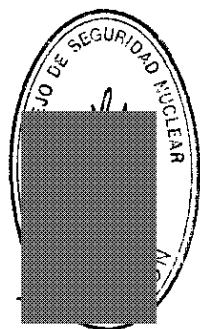
- Que, ante la pregunta de la Inspección al respecto de la valoración del incidente experimentado en el secuenciador durante la prueba del GDE tren A, los representantes de la Central manifiestan que en una primera valoración por parte de Operación no se ha contabilizado como fallo del generador diesel (anotándose en el Libro de Operación como "Prueba Válida y No Fallo") puesto que el comportamiento del mismo se considera ha sido correcto, y que ha sido un problema centrado en el secuenciador. Que no obstante, la valoración definitiva ha de ser realizada por el comité de la Regla de Mantenimiento. Por parte de la Inspección se expone que debe contrastarse como está contemplado el secuenciador en la Regla de Mantenimiento, esto es, si realmente es tratado en un tramo de regla de mantenimiento independientemente o si está integrado en el grupo funcional del generador diesel, en cuyo caso el fallo es aplicable al conjunto.
- Que la Inspección solicitó a los representantes de la Central el envío al CSN de una copia del procedimiento de la prueba presenciada, una vez haya sido debidamente formalizado en la Planta.



Revisión de resultados de pruebas de RVs realizadas en el GDE tren B en la presente recarga

- Que la Inspección revisó los protocolos de prueba cumplimentados en la ejecución del procedimiento POV-51 "PRUEBA CADA 18 MESES DEL DIESEL B" durante la presente recarga.
- Que los apartados 6.1 y 6.2 del procedimiento se realizaron los días 23/07/07 y 24/07/07 con resultados satisfactorios. El resto de los apartados del procedimiento se ejecutó con fecha 17/08/08, anotándose con resultado satisfactorio, si bien cabe mencionar como anotaciones más reseñables las siguientes:
 - En la secuencia de cargas por PSE se presenta un problema en un caudalímetro que provoca el arranque de la otra bomba del circuito de lubricación. Asimismo, se produjo un cambio de bomba obligado en el sistema KJ, consecuencia de que se experimentaron fallos de los contactos 1-11 en el relé R-AUTO, a través del cual se procesan todos los arranques automáticos de bombas del KJ. Como consecuencia de

estos fallos la bomba 40 del KJ no arrancó, detectándose bajo caudal en el KJ y provocando el arranque en automático de la bomba 41. A raíz de este incidente, y tras su análisis por Ingeniería, se procedió a implantar un cambio de este relé, por tratarse de un fallo de fabricación, en el tren A para todos los equipos del KJ y del GJ que disponen del mismo, y adicionalmente se le ha dotado de doble contacto. La implantación de este cambio en el tren B se llevará a cabo cuando el mismo se ponga en descargo una vez se declare operable el tren A.



- En la secuencia de PSE+SIS la válvula de aislamiento de la línea de descarga (HV-8152) cerró correctamente, sin embargo, el final de carrera no indicaba correctamente, reflejando posición intermedia y por lo tanto marcando la secuencia como no correcta.
- La válvula VM-GJ46-B arrancó correctamente por PSE, pero a continuación se produjo el disparo de interruptor y cuando se hizo la secuencia de SIS esta carga no entró por encontrarse el interruptor abierto cuando debería estar cerrado.
- La Inspección solicitó a los representantes de la Central el envío al CSN de una copia de las gráficas y anexos de discrepancias correspondientes a esta ejecución del POV-51 sobre el GDE tren B.

Chequeo de la revisión de documentos de estudio y cálculo asociados al sistema eléctrico de la planta revisados a raíz de las modificaciones en los sistemas KJ y GJ

- Que los representantes de la Central manifiestan que el “Manual de protecciones eléctricas” y las “Tablas de ajuste de protecciones” ya han sido actualizados, y los documentos de “Descripción del sistema PB: Sistema de media tensión Clase 1E”, “Descripción del sistema PE: Sistema de generación de emergencia 1E”, “Descripción del sistema PG: Sistema de centros de distribución 400 V Clase 1E”, “Descripción del sistema PH: Sistema de centro de control de motores 400 V Clase 1E”, y “Base de diseño sistema PE: Sistema de generación de emergencia 1E” se revisarán y quedarán actualizadas con el cierre documental de las modificaciones.

- Que la Inspección chequeó, parcialmente y con carácter de muestreo, la revisión realizada sobre los siguientes documentos, de los cuales, excepto del Manual de Protecciones, se entregó copia parcial a la Inspección:

- “Manual de Protecciones Eléctricas”: capítulo IV “Sistema de media tensión”, capítulo V “Sistema de baja tensión”, y capítulo IX “Protección contra faltas a tierra”.
- “Hoja de cálculo 3860-E-16.031 Rev. 2: Intensidad de cortocircuito en barras de centro de distribución”.

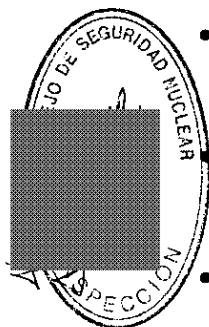
- “Hoja de cálculo 3860-E-16.032 Rev. 2: Tensiones de funcionamiento en barras de 400 V de Centros de Distribución”.

“Hoja de cálculo 3860-E-16.033 Rev. 2: Caídas de tensión en arranque de motores de Centros de Distribución de 400 V”.

- Aviso de Modificación de Diseño Nº 1 “Sistema Esencial de agua enfriada” (PCD V/21938-4), documento 3860-2E-L.GJ001 Rev.1.
- Aviso de Modificación de Diseño Nº 1 “Sistema de los generadores diesel de emergencia” (PCD V/21938-6), documento 3860-2E-L.KJ001 Rev.5.
- Aviso de Modificación de Diseño Nº 1 “Sistema de media tensión 6.25 kV Clase 1E” (PCD V/21938-6), documento 3860-2E-L.PB001 Rev.5.
- Aviso de Modificación de Diseño Nº 1 “Sistema de centros de distribución 400 V Clase 1E” (PCD V/21938-6), documento 3860-2E-L.PG001 Rev.4.

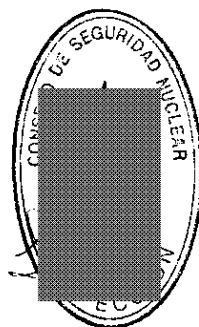
Chequeo de documentación asociada al licenciamiento de las modificaciones realizadas en los sistemas KJ y GJ

- Que ante cuestiones diversas planteadas por la Inspección al respecto de aspectos del sistema eléctrico y de instrumentación asociados al licenciamiento de las modificaciones de los sistemas KJ y GJ, de la información aportada por los representantes de la Central resulta como más relevante lo siguiente:
- Que en cuanto a los **estudios de dimensionamiento de los GDE**, el análisis original de la Planta consistió en un balance con valores nominales de las cargas, los cuales son los



datos recogidos en el ES y en los documentos Base de Diseño. Posteriormente, y con el objeto de justificar el valor de aceptación para la prueba de rechazo de la mayor carga simple, se realizó un estudio de valores de potencia real demandada por las cargas importantes, siendo éste el cálculo vigente real para el dimensionamiento del GDE. Este estudio se recoge en el documento "Determinación de la potencia generadores diesel emergencia", cálculo nº 3860-E-38020 Rev. 1 de diciembre de 1992, del cual se entregó copia a la Inspección.

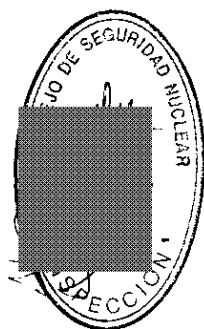
- Que los valores de potencia real de cargas importantes de éste estudio, junto con los valores nominales de las nuevas cargas, son los que han sido utilizados en los cálculos de capacidad del GDE para la implantación de las modificaciones de los sistemas KJ y GJ.



Que para la implementación de las modificaciones del KJ y GJ el fabricante realizó un estudio dinámico "Calcul de prise de charge", de fecha 30/03/07, en el cual utiliza valores nominales, tanto de las cargas antiguas como de las nuevas, y en el que se plantean diversos casos con arranque de la bomba de rociado en distintos momentos de la secuencia. Como conclusión de estos análisis, el fabricante considera suficiente la capacidad del GDE para garantizar el adecuado comportamiento del mismo durante la secuencia de cargas tras la implantación de las modificaciones del KJ y GJ.

- Que, asimismo, existen nuevos estudios adicionales planteando otros posibles casos, tales como con la entrada de la unidad esencial de enfriamiento y la bomba de rociado de manera simultánea, o entrada de la bomba de refrigeración de componentes al final de secuencia por fallo en la misma, estando el GDE con el resto de cargas conectadas; los cuales irán incorporados en el informe final.
- Que los representantes de la Central añadieron que durante las pruebas iniciales en fábrica de los GDE, en el año 1984, se ejecutó una prueba consistente en cargar el generador diesel mediante escalones de 1440 kW cada media hora, hasta alcanzar una carga total superior a 6000 kW, secuencia más severa que la prevista tras las modificaciones del KJ y GJ, y el comportamiento del generador diesel había resultado satisfactorio, con recuperaciones de tensión y frecuencia en tiempos inferiores a 3 segundos.

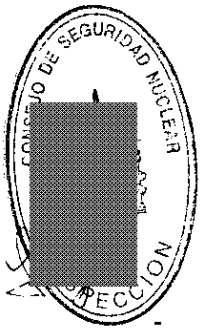
- Que la Inspección solicitó la documentación referenciada por la Central durante el proceso de licenciamiento de los sistemas KJ y GJ como soporte de la **cualificación del controlador digital incorporado en las unidades esenciales de enfriamiento**, y que sería suministrada por el fabricante como parte de la entrega del equipo.
- Que los representantes de la Central manifiestan que no se dispone de esa documentación, y la única existente es la información aportada durante el proceso de licenciamiento.
- Que la Inspección preguntó entonces en que se basa el planteamiento de la Central para determinar que la calidad del componente es la adecuada para su utilización en funciones de seguridad, manifestando los representantes de la Central que se ha dado crédito y se tiene confianza en la calidad del suministrador y en su información de la existencia de los documentos soporte de la calificación.



- Que la Inspección manifestó que la valoración realizada por la Central no está refrendada por hechos objetivos, ni es suficiente al basarse en un listado de documentos del que no se conoce ni se ha llevado a cabo un análisis del contenido y alcance de los mismos, frente a los requisitos aplicables a utilización de instrumentación digital en funciones de seguridad.
- Que, ante lo reflejado por la Inspección, los representantes de la Central manifiestan su intención de contactar con el suministrador y realizar las acciones oportunas de cara a aportar la información necesaria que demuestre que la calidad del controlador digital de las unidades esenciales de enfriamiento es adecuada para su utilización como componente de seguridad.
 - Que en el momento de elaboración de la presente Acta de Inspección todavía no se ha recibido en el CSN ninguna información adicional relativa a la calidad de este componente.
 - Que durante la Visita de Inspección se trataron, desde un punto de vista informativo y en líneas generales, **otros temas**, tales como el suceso en el que se produjo una rotura de la carcasa del intercambiador de precalentamiento KJ-E18B, la deficiencia de diseño en

cuanto a la capacidad de cierre de la válvula GJ16A y la No-Conformidad 90-INC-014-3 relativa a la no realización de ensayo de motores de las bombas a tensión degradada.

- Que en relación con estos temas los representantes de la Central expusieron a la Inspección una descripción de la secuencia de hechos y de las acciones tomadas de cara a su resolución, entregando copia del dossier asociado a la No-Conformidad 90-INC-014-3, y del paquete de cambio de diseño PCD V-30015 "Cambio precalentadores de aceite gen. Diesel (KJ-E17A/18A).
- Que, en cuanto a **control de la documentación**, en el transcurso del tratamiento de los anteriores temas los representantes de la Central mostraron el diagrama de T.E.I. 3860-2M-E.KYJ700, en el que figura el sistema de refrigeración del grupo B, y en el cual se identificó que la válvula que estaba mal posicionada era la KJ-87. Que posteriormente la central entregó copia del citado plano a la inspección, si bien se observó que en esta copia la misma válvula venía identificada como KJ-88.
- Que aunque ambos planos parecen ser iguales, y figura en ellos la misma edición, existen entre ellos algunas diferencias, siendo uno de ellos una revisión realizada por IDOM en la cual intercambió los TAG entre las válvulas KJ-88 y KJ-87, acorde a los TAGs existentes realmente en campo para estas válvulas, pese a que este cambio no está señalado en el citado plano.
- Que los representantes de la Central explicaron que cualquier modificación de un plano requiere de una hoja de Control de Implantación, que en este caso no se hizo.
- Que finalmente se llegó a la conclusión de que existía un error en el T.E.I. de origen, por lo que por parte de IDOM se modificó el plano subsanando este error, si bien no se marcó el cambio en el plano. Que los representantes de la Central se comprometieron a aclarar la posición final de la central respecto a estos planos y el etiquetado en planta de las propias válvulas.
- Que, asimismo, durante la inspección se detectó otro error en el diagrama lógico 3860-2Y-N.SC101, relativo al "Sistema Secuenciador de cargas de las salvaguardias tecnológicas", en el que se vio que en el mismo plano se incluye para la secuencia de la Unidad Esencial de Agua Enfriada (sistema GJ) el valor de tiempo contemplando los 10



segundos correspondientes al tiempo del generador diesel para alcanzar el estado de Ready to Load, esto es, de acuerdo con el criterio utilizado en el ES, mientras que para el resto de equipos, los tiempos reflejados de secuenciado vienen sin añadir esos 10 segundos.

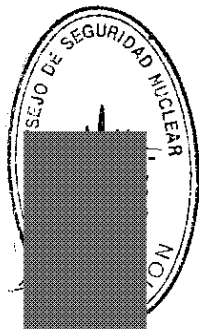
- Que este plano es el que está siendo utilizado en Sala de Control, y los representantes de la Central mostraron otro plano con idéntica denominación en el que esos 10 segundos ya han sido extraídos de las cargas del sistema GJ.

Que los representantes de la Central explicaron que el plano corregido es el que está previsto entregar con la finalización de la modificación.

Que los inspectores hicieron hincapié en la necesidad de clarificar, bien mediante la inclusión en el ES de un comentario aclaratorio, o bien reflejando en el ES valores de tiempos de secuencia sin contabilizar 10 segundos de tiempo de arranque del GDE, la diferencia de 10 segundos entre los tiempos de arranque de cargas reflejados en el ES y en el resto de documentación de planta (por ejemplo en los diagramas de cableado y en los procedimientos de prueba), dado que podría dar lugar a la utilización de datos incoherentes según la fuente utilizada, tal y como se ha puesto de manifiesto.

Visita por Planta

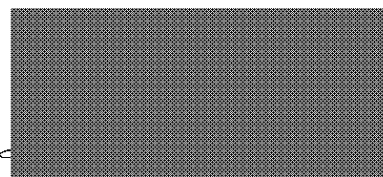
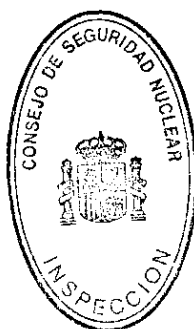
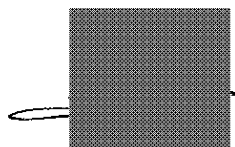
- Que se realizó una visita por la planta con el objeto de ver los nuevos equipos relacionados con las modificaciones realizadas en los sistemas KJ y GJ.
- Que se visitaron los nuevos CCM 6C24 y 6C33, instalados para el tren A.
- Que se vieron las bombas de agua de refrigeración del circuito de alta temperatura, KJ-P40A, KJ-P41A, KJ-P42A y KJ-P43A.
- Que se visitó la unidad esencial de agua enfriada, GJ-CH01A, así como la GJ-PO1A.
- Que en el panel local CL-03C "Refrig. GD-A", se encuentran los mandos locales de los ventiladores de los aerorrefrigeradores del sistema KJ.
- Que en el panel local CL-36A está situado el controlador digital 219TASE, relativo al control de temperatura de agua de salida del evaporador.



- Que se visitó la localización de las nuevas unidades aerorrefrigeradoras del sistema GJ y del sistema KJ.

Que por parte de los representantes de CN Vandellós II se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

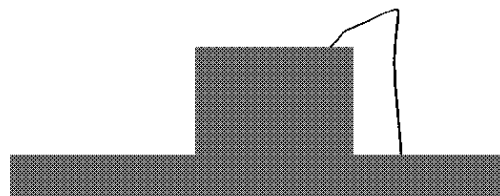
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el Permiso de Explotación referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado, en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a diecisiete de octubre de 2007.



TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artº. 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de CN Vandellos II, 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/VA2/07/637, teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 10 de diciembre de dos mil siete.

A black rectangular box redacting a signature. A thin, curved line extends from the top right corner of the box, likely representing the end of the signature stroke.

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Página 1, párrafo 5º:** Respecto de las advertencias sobre la posible publicación del acta de inspección o partes de ella, así como sobre la pregunta que en tal sentido se formuló por el CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR (CSN) a los representantes de la instalación, se desea hacer constar expresamente lo siguiente:

Que teniendo en cuenta el acuerdo 4 del Pleno del CSN de 18 de julio de 2006 que ha sido divulgado recientemente en Internet, dicho CSN deberá, previamente a la posible publicación del acta eliminar la información que por su carácter personal o confidencial no es publicable.

En este sentido hemos de 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.

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

Todo lo anterior deriva de las limitaciones impuestas por la Ley 30/1992 LRJPAC (art. 37.4), la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (art. 3.a) y la reciente Ley 27/2006 de 18 de julio sobre acceso a la información en materia de medio ambiente (Art. 13.1 d) y e)), en relación con diversos preceptos constitucionales.

Que así mismo conforme al acuerdo nº 4 del pleno del CSN citado, hemos de recordar que sin perjuicio de los requerimientos expuestos en el punto anterior, la hipotética publicación, en caso de ser procedente en los puntos concretos en que fuese aplicable no podría realizarse hasta tanto la investigación estuviera plenamente concluida, habiéndose finalizado las fases de trámite y diligencia.

También deberá observarse por dicho CSN la experiencia piloto por parte de la OFIN a la que se refiere el punto 5 del acuerdo 4 indicado.

Tratándose, como el propio CSN reconoce, de una iniciativa novedosa, la central solicita ser informada previamente antes de la publicación si ésta se llevase a cabo, a fin de poder participar en la misma, manifestando las observaciones que estime convenientes al efecto.

- **Página 2, párrafo 5º:** Información adicional. En relación a lo indicado en este párrafo se informa que dicho error será subsanado en la próxima revisión del ES (acción del PAC 07/4580/01)
- **Página 3, párrafo 1º:** Información adicional. En relación a lo indicado en este párrafo se informa que se incluirá una nota aclaratoria en las observaciones de la tabla 3.8.1-1 para esta válvula.
- **Página 3, párrafos 3º, 4º y 5º:** Información adicional. En relación a lo indicado en estos tres párrafos se informa que en la próxima revisión del ES de seguridad se van a incluir :
 - Nota aclaratoria en el pie de la tabla 8.3.1-1 para indicar que los tiempos considerados en esta tabla se corresponden a los escenarios de PSE y de SIS+PSE, e incluyen los 10 segundos estimados de acoplamiento del Diesel (acción del PAC 07/4580/01).
 - Modificar el valor de tiempo de secuencia de para la unidad esencial de enfriamiento de 45 segundos a 40 segundos y añadir en el apartado "Observaciones" de la tabla, una nota claratoria informando que el tiempo real de demanda de carga corresponde a 45 segundos (acción del PAC 07/4580/01).
- **Página 6, párrafo 4º:** Información adicional: En relación al registro de temperaturas para confirmar que se siguen alcanzando las condiciones de estabilidad en una hora tras el arranque del diesel, se ha abierto la acción del PAC 07/4688/01.
- **Página 10, párrafo 3º:** Información adicional: Que en fecha 4 de septiembre de 2007, mediante carta de referencia CNV-L-CSN-4735, fue remitido, entre otros, el procedimiento POV-50 debidamente cumplimentado con los resultados de la prueba.
- **Página 11, párrafo 4º:** Información adicional: Que en fecha 4 de septiembre de 2007, mediante carta de referencia CNV-L-CSN-4735, fue remitido, entre otros, el procedimiento POV-51 debidamente cumplimentado con los resultados de la prueba, incluyendo las gráficas y las discrepancias detectadas y resueltas.
- **Página 14, párrafo 2º:** Comentario: Aún cuando se manifestó que no se disponía de la documentación soporte de la cualificación de las controladoras de las unidades del GJ, si que ésta se hallaba disponible. Se había evaluado su contenido y alcance, si bien, no se había formalizado documentalmente esa valoración.

- **Página 14, párrafo 3º:** Comentario: La confianza en el suministrador, [REDACTED] está basada en que es un suministrador homologado por ANAV, amparándose en la homologación del NUPIC, según Informe NUPIC nº 18950 y el Supplier Information nº 4429.
- **Página 14, párrafos 3º y 4º:** Comentario: Aplicarían los dos comentarios anteriores.
- **Página 14; párrafo 5º:** Información adicional. Para el envío de la información relativa al controlador digital existe la acción del PAC 07/4574/01.
- **Página 15, párrafo 6º:** Información adicional: Finalmente los TEI's han permanecido como en un origen, al igual que el etiquetado de las válvulas, tras verificar que el supuesto error que originó la discrepancia, no era tal.
- **Página 16, párrafo 4º:** Información adicional: De acuerdo a lo ya indicado en el segundo comentario a la página 3, se incluirá una nota aclaratoria en el pie de la tabla 8.3.1-1 del ES (acción del PAC 07/4580/01).

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/VA2/07/637** correspondiente a la Visita de Inspección realizada a la Central Nuclear de Vandellós II los días veintiocho a treinta de agosto de dos mil siete, los Inspectores que la suscriben declaran, en relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE de la misma:

- **Página 1 de 17, párrafo 5º:**
El comentario no modifica el contenido del acta.

- **Página 2 de 17, párrafo 5º:**
Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta e informa de la previsión de actuaciones de la Central al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta.

- **Página 3 de 17, párrafo 1º:**
Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta e informa de la previsión de actuaciones de la Central al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta.

- **Página 3 de 17, párrafos 3º, 4º y 5º:**
Se aceptan los comentario, que no modifica el contenido del Acta e informa de la previsión de actuaciones de la Central al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta. No obstante, se considera que aclaraciones adicionales son requeridas puesto que la información reflejada es contradictoria en cuanto al tiempo real de demanda de carga de las unidades esenciales de enfriamiento.

- **Página 6 de 17, párrafo 4º:**
Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta e informa de la previsión de actuaciones de la Central al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta.

- **Página 10 de 17, párrafo 3º:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta e informa de actuaciones de la Central al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta.

- **Página 11 de 17, párrafo 4º:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta e informa de actuaciones de la Central al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta.

- **Página 14 de 17, párrafo 2º:**

Se acepta el comentario, que expone que la información aportada por la Central durante la Visita al respecto de lo tratado en este párrafo no respondía a la realidad. No se considera que modifica el contenido del Acta en cuanto a que en el Acta se expone lo expuesto por los representantes de la Central durante la Visita, si bien aclara que la información aportada no era correcta.

La valoración definitiva de la nueva información aportada en la diligencia al respecto de la cualificación de las controladoras de las unidades del GJ requiere un análisis adicional por parte del CSN una vez sea recibida nueva documentación adicional sobre este aspecto, envío contemplado en las previsiones de actuación de la Central.

- **Página 14 de 17, párrafo 3º:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional relacionada con el suministrador de las citadas controladoras, si bien la valoración definitiva de la información adicional requiere análisis adicional por parte del CSN, tal y como se refleja en la diligencia del comentario anterior.

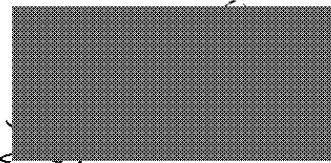
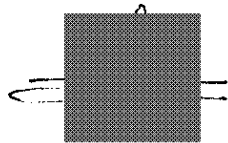
- **Página 14 de 17, párrafo 3º y 4º:**

En esta alegación se expone únicamente que “Aplican los dos comentarios anteriores” de la Central.

Por parte de la Inspección se considera que, asimismo, en relación con este comentario aplican las respuestas anteriormente expuestas para los dos comentarios precedentes”.

- **Página 14 de 17, párrafo 5º:**
Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta e informa de actuaciones de la Central al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta.
- **Página 15 de 17, párrafo 6º:**
Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta y aporta información adicional al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta.
- **Página 16 de 17, párrafo 4º:**
Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta e informa de actuaciones de la Central al respecto de lo tratado en este párrafo del Acta.

Madrid, 25 de enero de 2008



INSPECTOR C.S.N.

INSPECTOR C.S.N.