

ACTA DE INSPECCION

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

CERTIFICAN: Que se personaron del 21 a 23 de octubre de 2014 en la Central Nuclear de Trillo (en adelante CNT), la cual cuenta con Autorización de Explotación concedida mediante Orden Ministerial de 3 de Noviembre de 2014.

Que el OBJETO de la inspección fue el de realizar comprobaciones relativas al estado de cumplimiento sobre diversos apartados de las Instrucciones Técnicas complementarias de las Pruebas de Resistencia y de la Pérdida Potencial de Grandes Ptas de acuerdo con los puntos previstos en la agenda enviada previamente por el CSN a CNT, la cual se adjunta como Anexo a esta acta.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] (Operación) y D. [REDACTED] (Operación) quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que por parte del CSN asistió parcialmente D. [REDACTED] (Inspector Residente).

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

Que de lo discutido durante el transcurso de la inspección, así como de la información suministrada por los representantes de CNT, resulta lo siguiente:

- Que el titular indicó que el proceso de **validación de las estrategias** de respuesta inicial y de mitigación de daño extenso se había llevado a cabo en una primera etapa (validación en gabinete) siguiendo el procedimiento CE-A –OP-0041 “Método de Realización, Verificación y Validación de las Instrucciones de Operación en Central de Trillo I” en revisión 0 de 25/01/2013. Para la etapa de validación en campo, el titular había seguido la “Guía para la Validación de Escenarios en CNAT” de referencia GUIA-AT-067 en revisión 0 de 18/06/2014.
- Que según indicaron, para ejecutar estas validaciones:
 - Se utilizaron los equipos de comunicación disponibles según los escenarios postulados.
 - El personal utilizó los equipos de iluminación portátil individual, aunque no se simuló la pérdida de iluminación.
 - Se tiraron mangueras y se realizaron las conexiones, pero no se abrieron las válvulas. Según indicaron, estas válvulas cuentan con sus propias pruebas periódicas.
- Que el titular había elaborado los dos informes siguientes:
 - FH-14/007 en el que se recogían los resultados correspondientes a la validación integrada de el Bleed & Feed (B&F) del primario y del secundario.
 - FH-14/004 en el que se recogían los resultados correspondientes a la validación de las estrategias de mitigación de daño extenso (EMDE).
- Que en relación con la validación integrada del Bleed & Feed (B&F) del primario y del secundario, se validaron las instrucciones MAS 2.3.4 “Despresurización y alimentación al primario” y MAS 2.4.1 “Despresurización y alimentación del secundario”. Según señaló el titular, estas instrucciones eran las mismas que las contenidas en los anexos de la Guía de Respuesta Inicial (GRI) a excepción de la

apertura de las válvulas de alivio de los GV y el reseteo de las señales de YZ que se llevan a cabo en campo.

- Que uno de los aspectos clave de la validación de la GRI era la toma de tiempos ya que en caso de SBO se han contemplado los siguientes tiempos límite:
 - 44 minutos para iniciar la despresurización del secundario a través de las válvulas de alivio de los GV. Más allá de este tiempo no existen garantías de que no se haya producido alivio de presión del sistema primario.
 - A los 80 minutos de iniciado el accidente, si el B&F del secundario no ha sido efectivo, se alcanzaría el criterio de nivel en la vasija por debajo de "mínimo 3". Al alcanzar este valor se procedería al B&F del primario.

El titular indicó que la diferencia de tiempos entre las instrucciones del MAS 2.4.1 y la GRI, correspondiente a las actividades a realizar en campo (apertura de las válvulas de alivio de los GV y el reseteo de las señales de YZ) mantiene el resultado final de tiempos dentro del límite establecido.

- Que tras la validación, los tiempos estimados para ejecutar las acciones resultaron ser los siguientes:
 - Inicio de la despresurización a través de las válvulas de alivio de los GV: 27 minutos en caso de SBO prolongado y 36 minutos en caso de pérdida de grandes áreas.
 - Puesta en funcionamiento de la bomba UJ00D001 e inyección a los GV: 42 minutos para ambos escenarios.
- Que las acciones G "Alinear la bomba móvil UJ00D001" y M "Arranque de la bomba móvil UJ00D001" del MAS 2.4.1 tuvieron un tiempo de ejecución de 33 y 13 minutos respectivamente (suman un total de 46 minutos). A preguntas de la inspección sobre la aparente incoherencia de este tiempo frente a los 42 minutos indicados en el punto anterior, el titular indicó lo siguiente:

- Por una parte, se habían realizado correcciones en los procedimientos y se había mejorado la disposición de las mangueras. El tiempo corregido resultó ser de 38 minutos.
- A los 38 minutos anteriores se le habían sumando los 6 minutos correspondientes al tiempo desde el inicio del accidente hasta que se accede a la sala de control, resultando 44 minutos.
- A los 44 minutos anteriores se le restaron 2 minutos correspondientes a las tareas incluidas en la acción M que se llevan a cabo después de haber arrancado la bomba UJ00D001 (por ejemplo la intercomunicación de piscinas y el desacoplamiento de las bombas del sistema de agua de alimentación de emergencia RS).

Que los representantes de CNT indicaron que la validación de las estrategias contenidas en la GRI se había llevado a cabo abriendo las válvulas de aspiración y descarga de la bomba [REDACTED] portátil, pero sin llegar a arrancar dicha bomba. Esta bomba se prueba todas las recargas durante el llenado de los GV.

- Que en relación con la estrategia del B&F del primario, el titular indicó que se preparaba en paralelo con la estrategia de B&F del secundario.
- Que la validación del B&F del primario consistió en ejecutar las acciones correspondientes del MAS 2.3.4 para preparar la despresurización y alimentación del primario (Acción A “simulación para mantener la válvula de aislamiento de alivio del presionador abierta” y acción B “conectar la alimentación de tensión a las válvulas de despresurización”).
- Que el resto de la estrategia de B&F del primario se había probado en el contexto de la MD 2577 sobre purga y aporte del sistema primario. En relación con lo anterior, CN Trillo había elaborado el informe FH-13/11 “PBF: Plan de IFH – Verificación y validación de la Modificación de Diseño MDP – 02577 desde el punto de vista de Factores Humanos” en el que se concluye que la estrategia es adecuada y se realiza en tiempos aceptables.

- Que el anexo 14 de la GRI, correspondiente a la preparación del B&F del primario incluye las tareas correspondientes a la acción B del MAS 2.3.4 pero no a la acción A de dicho MAS.
- Que a preguntas de la inspección, el titular indicó que la acción manual de despresurización del hidrógeno del alternador se había eliminado ya que tras instalar la MD 2768 la despresurización se realiza de forma automática.
- Que en relación con la validación de las EMDE, el titular desglosó las acciones de cada una de las estrategias clasificándolas por edificios. Según indicaron, seleccionaron las estrategias EMDE 1.2.1 "Aporte de agua de refrigeración al primario desde VE/VC/UC3 con la bomba portátil UJ00D002 a través de TH14/34S002" y EMDE 1.3.2 "Aporte de agua de refrigeración al primario desde VE/VC/UC3" para validarlas de manera integral. Tomaron el tiempo de cada una de las maniobras incluidas en estas estrategias, de manera que al validar las maniobras quedaban validadas el resto de estrategias.
- Que el titular señaló que estimaron los tiempos que no habían podido medir. Según indicaron, la finalidad de la toma de tiempos para la validación de las EMDE era confirmar que estas eran posibles y que contaban con suficientes medios para llevarlas a cabo.
- Que el titular mostró a la inspección la representación gráfica de los tiempos estimados para la evolución tanto para el caso de SBO prolongado como para la pérdida de grandes áreas. Estas gráficas se realizaron con el fin de evaluar la capacidad de respuesta de la ORE y en ellas se había representado la estrategia EMDE 1.2.2.
- Que la inspección preguntó por el motivo de haber elegido para la representación gráfica la EMDE 1.2.2 en lugar de la 1.2.1. El titular señaló que para ambas estrategias los tiempos de ejecución son iguales porque lo único que variaba era el punto de inyección y habían optado por representar la EMDE 1.2.2.

- Que según la representación gráfica de los tiempos de ejecución de las estrategias para el caso de pérdida de grandes áreas, desde el momento de la llegada del retén hasta el inicio de la ejecución de la EMDE transcurrían 4 minutos. El titular indicó que este tiempo se consideraba suficiente porque el retén elegiría la estrategia EMDE 1.2.1 de forma prácticamente inmediata.

- Que en el informe de validación de las EMDE el tiempo de la validación integrada de la EMDE 1.2.1 fue de 85 minutos. En la representación gráfica se indicaba que el tiempo de ejecución de la EMDE 1.2.2 para el caso de SBO prolongado era de 67 minutos y para la pérdida de grandes áreas de 74 minutos.

Que según indicó el titular, las estrategias con mayor calidad de agua son prioritarias. En el caso de estrategias que aspiran de la misma fuente de agua, la decisión la estrategia a ejecutar dependerá del escenario concreto.

Que de acuerdo con lo anterior, en el apartado 6.2 de la GMDE-GGDE (Guía de Mitigación de Daño Extenso – Guía de Gestión de Daño Extenso) se muestra un árbol de decisión. En este árbol de decisión no se priorizan las estrategias con la misma fuente de agua.

- Que en relación con la viabilidad de las EMDE, la inspección preguntó por la presión que eran capaces de suministrar las bombas portátiles para inyección al primario (las bombas eléctricas THOOD001 y THOOD002 suministran una presión nominal de 9 bares) en relación con la capacidad de despresurización del primario del B&F del secundario.
- Que el titular señaló que para los escenarios postulados (SBO prolongado y pérdida de grandes áreas), según los cálculos contenidos en el informe de referencia NDS1/01/E2013, en caso de que el B&F del secundario haya sido efectivo, la refrigeración del primario por circulación natural es suficiente y, al no haber SBLOCA por fugas a través de los sellos de las bombas principales, no se contempla la inyección al primario desde fuentes externas.

- Que la inyección al primario a través de las bombas portátiles está prevista para situaciones en las que el primario esté abierto (o bien por haber sobrevenido el accidente con la vasija abierta en situaciones de recarga o bien en caso de que el B&F del secundario no haya sido efectivo y haya sido necesario realizar el B&F del primario). Como escenario más limitante, CNT ha supuesto que las bombas encuentran una contrapresión de 5,38 bares, correspondiente a la presión de diseño de la Contención.

- Que en lo que respecta a la posible entrada de nitrógeno en el primario desde los acumuladores, los representantes de CNT indicaron que los cálculos habían mostrado que en caso de SBO (sin despresurización del primario), no caería el contenido completo de los acumuladores, de manera que el nitrógeno no entraría al primario.

Que la inspección preguntó al titular si había comprobado que los caminos de flujo previstos en las EMDE eran accesibles durante las validaciones de las estrategias. El titular indicó que habían probado estos caminos hasta donde físicamente fue posible, durante la puesta en marcha de las MD correspondientes a las nuevas estrategias. El resto se había revisado durante las propias validaciones.

- Que la inspección revisó, siguiendo los P&ID correspondientes, las siguientes estrategias, confirmando que el paso de caudal no se encontraba impedido por ningún elemento:
 - **EMDE 1.5.3** "Aporte a las piscinas del RS desde el VE50 con UJ00D002", según los P&ID de los sistemas VE (18-DM-2605) y RS (18-DM-2413). Según se pudo comprobar, parte del agua impulsada por la bomba diesel portátil iría a las torres del sistema VE. El titular indicó que no consideraban que eso supusiera una pérdida significativa de agua tanto por la diferencia de altura de las torres, que facilitaría el retorno de la misma, como por el exceso de caudal que es capaz de suministrar la bomba.

- **EMDE 1.4.1** “Aporte a los depósitos del TH desde el TB con la bomba portátil TH00D002”, según los P&ID de los sistemas TB (18-DM-2202) y TH (18-DM-2207).
- Que CNT contaba con un programa para la **vigilancia periódica** de los equipos portátiles ubicados en la planta para hacer frente a posibles accidentes fuera de las Bases de Diseño. Según indicaron, estas vigilancias comprenden tanto la revisión visual para la comprobación del correcto estado de los equipos, como las propias pruebas de funcionamiento de los equipos.
- Que el titular contaba con el informe ON-13/014 “Programa de Operación y Mantenimiento de los Equipos Portátiles para Estrategia de Mitigación de Daño Extenso” Rev. 0, de 8 de enero de 2014. En este programa se recogen las tareas y comprobaciones a realizar, la periodicidad de las mismas y los responsables de cada tarea.
- Que el titular indicó que para desarrollar el programa anterior, habían utilizado las propias EMDE para hacer las pruebas. Como registros contaban con las siguientes gamas de operación, que fueron revisadas por la inspección:
 - **CE-OP-EQ/FU** “Comprobación semanal de los equipos para EMDE en ZB, ZC, ZG0, ZB9-ZT0 y zona segura ZY6”. Ejecutada y revisada el 19/10/2014.
 - **CE-OP-LUMEX** “Prueba de funcionamiento de las luminarias exteriores”, de periodicidad trimestral. Realizada y revisada el 17/10/2014.
 - **CE-OP-TH/01** “Prueba de funcionamiento de la bomba eléctrica TH00D001” que se realiza cada recarga. Realizada y revisada el 29/05/2014 para inyección al primario y el 13/06/2014 para inyección a la PCG.

El caudal esperado según la gama de operación es superior a 18 m³/h, y el resultado fue superior a 25 m³/h.
- **CE-OP-UJ/02** “Prueba de funcionamiento de la motobomba diesel de Fukushima UJ00D002” con una periodicidad de 4 meses. Realizada y revisada el 2/10/2014.

- **CE-OP-UJ/03** “Prueba de funcionamiento de la motobomba diesel de Fukushima UJ00D003” con una periodicidad de 4 meses. Realizada y revisada el 1/08/2014.
- **CE-OP-UJ/04** “Prueba de funcionamiento de la motobomba diesel de Fukushima UJ00D004” con periodicidad de 4 meses. Realizada y revisada el 5/08/2014.
- **CE-OP-ESMED** “Ronda de control de estado de medios para EMDEs” con periodicidad trimestral. Realizada y revisada el 17/10/2014.

El titular indicó que preveían que el contenido de esta gama variase como consecuencia de que estaba pendiente el montaje de los anexos de las modificaciones de diseño 2943 y 2944 y el traslado de accesorios a su ubicación definitiva.

- Que en relación con el B&F del secundario, los representantes de CNT indicaron que la prueba del alivio de los generadores de vapor era independiente de la prueba de aporte a los generadores de vapor a través de la bomba UJ00D001.
- Que a preguntas de la inspección, el titular señaló que una prueba integrada no sería posible porque las presiones a las que se ejecutan ambas pruebas son muy diferentes entre sí: la prueba de aporte a los GV se hace en torno a 10 bares, mientras que la prueba de alivio de los GV se realiza a 80 bares.
- Que según indicaron los representantes de la central, el llenado de los GV durante las recargas se lleva a cabo con la bomba UJ00D001. Adicionalmente, se había regulado el caudal con la velocidad de la bomba y se había utilizado la instrumentación portátil (acciones SEA 822 y 816).
- Que en relación con los **equipos** para hacer frente a sucesos con daño extenso, CNT había hecho el pedido de la bomba de repuesto de la UJ00D001. Según indicaron la bomba estaba pendiente de recepción y pruebas.
- Que el uso previsto de esta bomba de repuesto era para mantenimientos de la UJ00D001 y no para su uso en caso de demanda por accidente. Al estar la

UJ00D001 fija y anclada, el tiempo necesario para reemplazar una por otra es elevado.

- Que en relación con la **instrumentación**, los representantes del titular señalaron que la de la Piscina de Combustible Gastado (PCG) contaba con alimentación desde las baterías del ZX. Una vez agotadas estas baterías, la alimentación la suministraría el generador diesel del mismo edificio. Finalmente contaban con tarjetas autónomas como medida adicional.
- Que en relación con tales **tarjetas autónomas** (acciones SEA ES-TR-12/029 y ES-TR-12/812) el titular indicó que estableció una gama de verificación anual I0441 basado en el procedimiento de aceptación de tarjetas anterior TR-PT-5054.

Que a preguntas de la inspección sobre los resultados de las tarjetas en cabinas obtenidos en la última recarga el titular contestó que no se realizaron pruebas adicionales en cabinas y que solo se realizaron las pruebas en laboratorio contenidas en TR-PT-5054 emitiéndose una hoja de incidencias menores en la que se indica que solo es necesario realizar la comprobación lineal de las salidas en la prueba funcional en laboratorio.

- Que el titular indicó que los resultados de las pruebas de todas las tarjetas en laboratorio resultaron dentro de criterios de aceptación.
- Que la inspección manifestó que no se consideraba completa dicha actuación habida cuenta de las discrepancias obtenidas en algunas tarjetas en las pruebas de aceptación realizadas en cabina y reflejado en el acta CSN/AIN/TRI/13/827.
- Que la no realización de pruebas adicionales en cabina no permite determinar la causa de las discrepancias detectadas, y que teniendo en cuenta que se probaron 10 de 33 tarjetas no puede descartarse el comportamiento anómalo en otras tarjetas. Por otro lado alguna de las discrepancias pueden ser no relevantes pero en otros casos se puede achacar a un error en la medida o toma de los datos.
- Que no quedó aclarada, en el momento de la inspección, la causa de las discrepancias entre los resultados de laboratorio respecto a resultados en cabina.

- Que el titular se comprometió a realizar un programa de pruebas tanto de cabina como en laboratorio estableciendo criterios de aceptación y un análisis que indique las causas de las discrepancias de resultados.
- Que respecto al punto pendiente del acta CSN/AIN/TR/13/827 respecto a la determinación de las necesidades mínimas de baterías disponibles para las tarjetas autónomas el titular indicó que se realizó el Informe EE-14/004.
- Que como consecuencia del informe se concluye la necesidad de tener unas reservas mínimas de pilas de 1226 unidades y se propone una serie de acciones encaminadas a establecer un plan de compra, vigilancia, tiempo de almacenamiento, vida útil y pruebas periódicas.
- Que en relación con la **revisión del Manual de Operación (MO) y del Manual de Accidentes Severos (MAS)** para incorporar las MD implantadas como consecuencia del accidente de Fukushima, el titular indicó que en primer lugar van a terminar de desarrollar las Guías de Gestión de Accidentes Severos (GGAS). A continuación revisarán el MO, y por último el MAS, que se revisará una vez esté implantado el Sistema de Venteo Filtrado de la Contención.
- Que en relación con la **capacidad de cierre de la Contención**, el titular señaló que por Señal del Sistema de Protección del Reactor, se produciría el aislamiento automático de la Contención y que para situaciones de recarga, cuentan con el procedimiento CE-T-OP-8031 en revisión 5 de 11/04/2013, que aseguraría que la contención está aislada. La inspección indicó que este aspecto sería evaluado en el CSN.
- Que la inspección revisó las siguientes **modificaciones de diseño**:
 - **MDP-2943-01** relativa a la instalación de devanaderas y cunas para las mangueras que se emplean en las estrategias derivadas del accidente de Fukushima.

Las nuevas devanaderas habían sido clasificadas como de no seguridad y su diseño y soportado había sido validado sísmicamente.

Esta MD contaba únicamente con análisis previo al haber respondido negativamente a todas las preguntas contenidas en el mismo.

La MD tenía fecha de 13 de septiembre de 2013 y según indicaron ya se encontraba implantada.

- **MDP-2943-02** relativa a la implantación de mejoras en los drenajes y venteos de las bombas eléctricas TH00D001/2, del soportado de dos arcones para realizar el acopio de accesorios para dichas bombas, del soportado de los mangotes de aspiración de las bombas del TH, así como correcciones y modificaciones documentales.

Esta MD contaba únicamente con análisis previo al haber respondido negativamente a todas las preguntas contenidas en el mismo.

La MD tenía fecha de 8 de octubre de 2014 y según indicaron, a fecha de la inspección todavía no se encontraba implantada, pero preveían que lo estuviera antes del 31 de diciembre de 2014.

- **MDP-2944-01** relativa a la instalación de tuberías fijas de aspiración en el canal de agua de recirculación ZP4 y de recirculación para descargar en el mismo canal. Estas tuberías fijas son para conectar con las bombas diesel portátiles.

Esta MD se planteó al haber identificado durante la prueba de las bombas anteriores, la presencia de un elevado número de operaciones para el manejo de las mangueras.

Los componentes asociados a esta modificación se han clasificado como categoría sísmica II, que es la categoría del propio canal de agua de recirculación ZP4.

Esta MD contaba únicamente con análisis previo al haber respondido negativamente a todas las preguntas contenidas en el mismo.

La MD tenía fecha de 13 de mayo de 2014 y según indicaron ya se encontraba implantada.

- **MDP-2944-02** relativa a la implantación de mejoras para facilitar las estrategias en las que se utilicen las bombas diesel portátiles UJ00D002/3/4 y la bomba eléctrica fija UD00D001, además de actualizaciones y correcciones documentales.

Esta MD contaba con la Evaluación de Seguridad 18-4-EV-Z-02944-02 ed.1 al haberse considerado la modificación como Importante para la Seguridad.

Esta MD se encontraba pendiente de autorización y de implantación. El titular indicó que estaría implantada antes del fin de 2014.

- **MDP-2928-00** relativa a la alimentación al sistema eléctrico de emergencia desde los grupos diésel portátil consistente en la instalación de un panel en el interior del casetón ZT-9 (implantada esta última recarga).

Esta MD contaba con la Evaluación de Seguridad 18-4-EV-Z-02928-00 Ed.1 al haberse considerado la modificación como Importante para la seguridad.

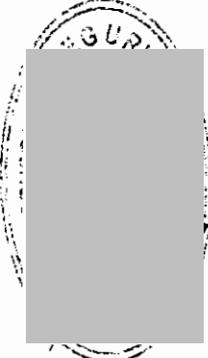
El titular indicó que esta MD se ha implantado en la última recarga de 2014.

- **MDP-2929-00** que consiste en dar alimentación ininterrumpida desde GZ a la válvula TH70S003. Esta válvula con anterioridad estaba alimentada desde la barra FK (que se perdería en caso de SBO) y se reasigna permanentemente a la barra GB, alimentada desde convertidor cc/ca.

Esta MD contaba con la Evaluación de Seguridad 18-4-EV-Z-02929-00 ed.1 al haberse considerado la modificación como Importante para la Seguridad.

El titular indicó que se ha implantado en la última recarga del 2014.

- **MDP-2947-00** consistente en un cambio de la alimentación al panel UV27J009 para poder dotar de alimentación eléctrica de salvaguardias al sistema de filtrado de la sala de control.



Esta MD tiene Evaluación de Seguridad 18-4-EV-Z-02947-00 Ed.1 al haberse considerado la modificación como Importante para la Seguridad.

El titular indicó que fue implantada en la última recarga de 2014.

- **MDP-2948-00** consistente en dotar de alimentación alternativa a los actuadores de las válvulas de aislamiento de acumuladores (TH16/18/26/28/36/38 S001) con el objetivo de posibilitar su accionamiento remoto en situación de SBO. A estas válvulas se les cambia la alimentación desde las barras FN, FP, FQ, a las barras FS50, FT60, FU70, que tienen respaldo desde las GA, GB, GC.

Esta MD tiene Evaluación de Seguridad 18-4-EV-Z-02948-00 Ed.1 al haberse considerado la modificación como Importante para la Seguridad.

El titular indicó que fue implantada en la última recarga de 2014.

- Que la inspección revisó el siguiente aspectos específicos de la ITC-3:

- Que respecto al apartado 3.2 de la ITC-3 referente a la acción de procedimentar la desconexión de cargas innecesarias para aumentar la duración de las baterías se preguntó por los temas pendientes en el acta CSN/AIN/TRI/13/801.

Que el titular indicó que se procedió a la revisión del procedimiento CE-T-OP-8600 y se procedió a la validación en campo de dicho procedimiento documentándose en el informe FH-14/005.

Que el tiempo de ejecución del caso realizado en la validación (desconexión de todos los interruptores posibles) fue de 55 minutos y 28 segundos y que el titular indica que los resultados muestran que la revisión del procedimiento ha sido una mejora considerable.

Que respecto al punto 2.4.b de la ITC adaptada, relativo a comunicaciones, el titular confirmó el adecuado avance de la instalación de las mejoras

definitivas, y que en cuanto a las compensatorias provisionales se había procedido a instalas nuevos puntos de comunicación telefónica adicionales.

Que respecto al apartado 3.1 de la ITC-3 referente sobre procedimientos y pruebas de suministro eléctrico desde unidades hidráulicas cercanas y que esta acción se trató en la acta CSN/AIN/TRI/13/801.

Que por parte de la inspección se les mencionó sobre la posibilidad de que la prueba de alineación de la hidráulica de [REDACTED] (por la línea de 220 kV) hubiese de realizarse cada tres años en lugar de los seis años actualmente establecido. Ello sería debido a que por analogía a otras centrales españolas que comprueban sus hidráulicas cada seis años, pero al tener disponible más de una hidráulica, la periodicidad de prueba de disponibilidad de alimentación es comparativamente mejor.

Que el titular menciona sobre la imposibilidad de realizar la prueba por la línea de 400kV ya que no hay otras hidráulicas, y que desde la línea de 132 kV (central [REDACTED] requeriría dejar de alimentar a consumidores de la zona, lo que sería no viable.

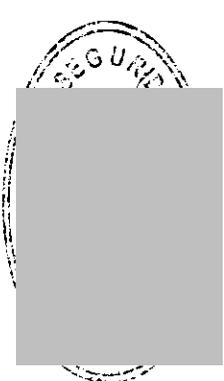
Que respecto a la realización de la prueba desde [REDACTED] cada tres años el titular manifestó que significa una dificultad añadida dado que requiere la intervención de agentes exteriores como Red Eléctrica de España y Gas Natural (propietaria de la hidráulica)-, aparte de un despacho de cargas; y que a veces es de difícil realización ya que no se puede turbinar por la poca agua existente.

- Que la inspección revisó los siguientes **aspectos específicos de la ITC adaptada**:
 - Que respecto al **apartado 2.3.a.1**, de la ITC adaptada relativa a la implantación de un generador diésel portátil al edificio ZX quedaba pendiente, respecto a lo manifestado en el acta CSN/AIN/TR13/827, la realización de las pruebas del diésel y las actividades de formación y entrenamiento asociado.

Que el titular indicó que se realizaron las pruebas de carga del diésel en una redundancia dejando el resto pendiente para sucesivos años indicando en el informe de pruebas que consideran suficiente probar una única redundancia por recarga.

Que esta acción proviene de una propuesta de la central, incorporada como una modificación MD-2928-00 asignada al apartado 3.2 de la ITC-3 y con acción del SEA ES-TR-12/428.

Que el titular indicó que está en ejecución y que tiene como fecha de tope el 31 de enero de 2014.

- 
- Que respecto al **apartado 2.3.a.3**, de la ITC adaptada relativa a la instalación de un bidón de aceite de 200 litros con cubeto y diseño sísmico en cada una de las redundancias de los diésel de salvaguardia el titular indicó que sigue en ejecución con MD-2942 con fecha tope de 31 de diciembre de 2014.
 - Que respecto al **apartado 2.3.a.4**, de la ITC adaptada relativa a la iluminación fija para la operación manual de los equipos portátiles necesarios para hacer frente a SBO total.

Que esta acción proviene de una propuesta de la central, incorporada como una modificación MD-3108-00 asignada al apartado 3.2 de la ITC-3 y con acción del SEA ES-TR-12/274.

Que el titular indicó que está en ejecución y que tiene como fecha de tope el 31 de enero de 2014.

- Que respecto al **apartado 2.5.a**, de la ITC-adaptada relativa a la calidad y química del agua que se inyectaría al reactor o a la contención desde fuentes alternativas, el titular indicó que en primer lugar han priorizado las estrategias atendiendo a la calidad del agua (preferencia de agua borada sobre agua desmineralizada y de esta sobre el agua bruta).

Que los dos aspectos que han considerado en relación con la calidad del agua han sido el pH y la concentración de boro. En lo que respecta al pH, el titular

no ha encontrado mecanismos por los que la variación del pH pueda afectar a la evolución del accidente. En lo que respecta a la concentración de boro y al estudio de las posibles recriticidades, en el NEI 06/12 rev. 2 se indica que es preferible refrigerar el núcleo con agua sin borar a no refrigerarlo. Adicionalmente, en el informe de EPRI TR-101869 se establece un equilibrio entre la refrigeración y el coeficiente de huecos del agua no borada.

Que en relación con lo anterior el titular ha abierto la acción del SEA ES-TR-14/704 que tiene una fecha prevista de cierre del 29/12/2014. A través de esta acción, CNT está elaborando la respuesta al apartado 2.5.a de la ITC – adaptada.

Que CNT cuenta con el “Plan de **formación** de las Guías GEDE, GRI y GMDE y Plan de extinción de grandes incendios” FT-EP-005 en revisión 3 del 7/02/2014.

- Que el titular indicó que habían terminado de impartir toda la formación inicial en marzo de 2014. Esta formación inicial consistió en una formación conceptual y en unos módulos concretos. Ambos casos adaptados al colectivo al que iba orientada la formación.
- Que la formación relativa al funcionamiento de los equipos portátiles se encontraba integrada en la formación de las EMDE.
- Que el titular indicó que habían orientado la formación de dos maneras dependiendo del colectivo al que iba dirigida:
 - A los operadores les formaban principalmente en las estrategias para el Reactor, PCG y Contención. Se imparte una vez al año de manera que cada dos años se ven todas las estrategias.
 - La formación de los auxiliares se encuentra más orientada al funcionamiento de los equipos y se completa cada tres años.

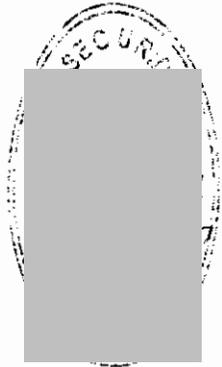
Según indicaron, ambos grupos reciben formación sobre los mismos módulos, pero a diferente nivel de profundidad.

- Que según indicaron, el plan de formación sobre EMDE y GRI actualmente es independiente. La previsión de la central es integrarlo con la formación del PEI, MAS y PCI. En enero de 2015 contarán con la opción definitiva.
- Que CNT cuenta con un “simulador de campo” que consta de maquetas y de un lazo hidráulico. Cuentan, entre otros, con maquetas de los equipos portátiles de Fukushima (a excepción del Generador Diesel, que está pendiente) y de las conexiones rápidas. En este simulador se practican las estrategias a realizar en campo.
- Que la inspección comunicó al titular los siguientes errores en las respuestas de los informes semestrales:
 - En el remitido al CSN en enero de 2014, y en cuanto a los apartados 4.3.2.i y 4.4.2 de la ITC-3, las respuestas aluden al GD-1 cuando deberían referirse al GD-2.
 - En el remitido al CSN en julio de 2014, y en cuanto al apartado 2.5.e, habría un análogo error arrastrado de informes anteriores.
- Que el titular justificó el origen de los errores citados, manifestando la inspección que sería pertinente la remisión al CSN de una fe de erratas al respecto.
- Que en relación con la **ronda por planta**, la inspección visitó los siguientes edificios:
 - Edificio ZE, redundancia 3:
 - Cabina de la barra FL90, de 380 Vac, y de su UPS para el B&F del primario.
 - Barra GC, de c.a., con salida hacia la barra FU70 (ubicada en el ZX).
 - Puesto de colocación alternativa del GD-1 y para la conexión de la manguera flexible para inyectar al Reactor y a la PCG mediante las bombas diesel portátiles.

- Ubicación de las botellas de nitrógeno para mantener, en caso necesario, abiertas las válvulas de aislamiento de las válvulas de alivio del secundario.
- Edificio ZX:
 - Redundancia 7. Barra FU, para la que se podría cambiar su alimentación hacia la barra GC.
 - Redundancia 8. Barra FV, que cuenta con un CB para la alimentación procedente del Generador Diesel portátil GD-2. Esta corriente continua permite deshacer los enclavamientos entre redundancias, permitiendo su unión para la alimentación de cargas.
 - Sala 425 en la que están almacenadas las tarjetas autónomas.
 - Panel OLM12 ubicado en una sala en la que, entre otros equipos, se encuentran la bomba RS11D001 y las válvulas RS02S001 y VE91S003.
 - Válvula RS01S003 de interconexión con entre los sistemas VE y RS. Cerca de esta válvula se encuentra la manguera de interconexión de ambos sistemas en una cuna instalada según el anexo 1 de la MD-2943.
- Edificio ZT-9, en el que se encuentra ubicada la bomba UJ00D001. En esta caseta también se encuentra el panel GY00J003 del GD-2, que cuenta con ocho conexiones de corriente alterna (tres fases y neutro, duplicadas para repartir la potencia), y dos de corriente continua.
- Edificio ZG.0, en el que está ubicada la bomba eléctrica UD00D001.

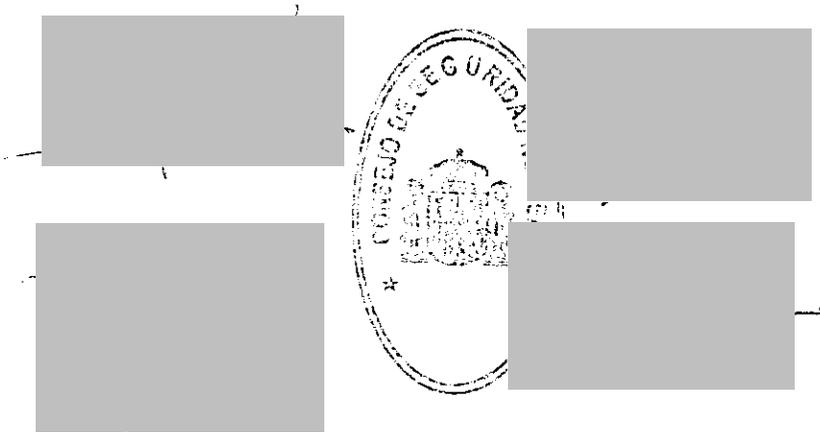
Que finalmente se realizó una reunión de cierre, en la que enumeraron los aspectos más relevantes expuestos a lo largo de esta acta; y se recordó la importancia de que todo lo que tuviese fecha 31 de diciembre de 2014 fuese completado con anterioridad a esa fecha, conforme a lo comprometido.

Que el titular mencionó que así estaba previsto, salvo en los casos que fuese mejoras anexas a las modificaciones, tal como el caso de la mejora de acceso para la colocación del GD-1.



Que por parte de los representantes de CN Trillo 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 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 Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 26 de noviembre de 2014.



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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 12 de diciembre de 2014



Directora de Seguridad y Calidad

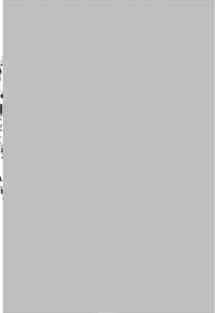
SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/14/852
Página 21 de 25

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN



AGENDA DE INSPECCIÓN CN TRILLO

Tema: Seguimiento ITC de las Pruebas de Resistencia y de Pérdida de Grandes Áreas – Áreas INSI/INEI

Fecha: 21 a 23 de octubre de 2014

Participantes:



Lugar de la Inspección: C.N. Trillo (Guadalajara)

Revisión de la agenda y planificación de la inspección.

- Revisión del estado de cumplimiento sobre los siguientes apartados de las Instrucciones Técnicas Complementarias CSN/ITC/SG/TRI/12/01 (ITC-3) y las ITC CNTRI/TRI/SG/11/13 (ITC-2), CSN/ITC/SG/TRI/12/02 (ITC- 4) y CSN/ITC/SG/TRI/13/05 (ITC-adaptada).

NOTA: Uno de los objetivos de la inspección es confirmar que aquellos apartados de las ITC que tengan fecha de cumplimiento de 31 de diciembre de 2014, o anterior, estarán cerrados para el final del año actual. Para estos y otros apartados con fecha de implantación posterior a la fecha de esta inspección, la inspección consistirá en un seguimiento de las tareas realizadas y de los planes para la implantación.

Asimismo se podrían solicitar aclaraciones adicionales a alguno de los temas considerados en las inspecciones anteriores (actas de referencias CSN/AIN/TRI/13/801 y 827), aun cuando no se citen específicamente en los apartados que siguen.

ITC-2:

Apartado.6.III.b: Aspectos relacionados con la verificación del aislamiento manual remoto del primario para evitar pérdida de refrigerante.

ITC-4:

Apartados 6 y 7: Validación e implantación de las estrategias de rociado externo de la contención y de la guía de inundación controlada y de trasvase de agua contaminada a contenedores exteriores.

ITC-3:

Apartado 3.1: Acciones adicionales y de seguimiento en el suministro eléctrico proveniente de unidades hidráulicas. Periodicidad de pruebas y análisis de posibilidad diferentes unidades hidráulicas alternativas.

Apartado 3.2: Implantación equipos móviles

- Equipos, instrumentación y MD asociadas: pendientes de las inspecciones de realizadas en 2013.
- Procedimientos: revisiones desde la inspección de octubre de 2013 (CSN/AIN/TRI/13/827).
- Pruebas vigilancia periódicas.
- Formación y entrenamiento: revisiones en la formación y reentrenamientos periódicos.
- Verificación de caminos de flujo.

Apartado 3.3: Pruebas y justificaciones de las nuevas estrategias para garantizar la viabilidad de las acciones previstas para mantener la funciones de seguridad: validación e implantación.

Apartado 3.4: Capacidad de cierre de la contención ante un accidente de pérdida total de energía eléctrica en aquellos casos en los que su integridad al inicio del accidente no esté establecida. Revisión del procedimiento CE-T-OP-8031.

Apartado 4.3.1: Capacidad de inyección y reposición a la piscina de combustible gastado

- Equipos y MD asociadas: pendientes de la inspección de octubre de 2013.
- Instrumentación portátil de la PCG.
- Procedimientos: revisiones desde la inspección de octubre de 2013.
- Pruebas de vigilancia periódicas.
- Formación y entrenamiento: revisiones en la formación y reentrenamientos periódicos.
- Verificación de caminos de flujo.

Apartado 4.3.2 (y relacionado Apartado 3.3): Tema de las pruebas de las tarjetas autónomas y baterías de alimentación.

ITC-adaptada:

Apartado 1.2: Requisitos de carácter general que deben cumplir las modificaciones en la instalación:

- Verificación y validación de procedimientos de operación.
- Formación y entrenamiento.
- Capacidad funcional de equipos.
- Almacenamiento de equipos.
- Programa específico de vigilancia y prueba periódica.

Apartado 2.3: Seguimiento de las medidas para hacer frente a pérdidas prolongadas de sistemas eléctricos o de refrigeración:

- Implantación de un generador diesel portátil de alimentación al edificio ZX.
- Implantación de la modificación de diseño para la alimentación eléctrica de las válvulas de los acumuladores.
- Implantación de la modificación de diseño para la instalación de un bidón de aceite de 200 litros con cubeto y diseño sísmico en cada una de las redundancias de los diesel de salvaguardias.

- Implantación de una modificación de diseño para la instalación de la iluminación fija para la operación manual de equipos portátiles.

Apartado 2.4: Funcionalidad y eficacia de las acciones compensatorias provisionales del sistema de comunicaciones.

Apartado 2.5: Refuerzo de medios necesarios para prevención/mitigación de daño al combustible:

- Apartado 2.5.a sobre la inyección alternativa al primario.
- Apartado 2.5.e sobre modificación de diseño para implantar un generador diesel portátil con objeto de disponer de instrumentación de piscina y posibilitar el accionamiento remoto de válvulas.
- Apartado 2.5.f sobre las medidas adicionales a adoptar en la PCG

Los apartados de la ITC-adaptada incluidos en la agenda de inspección se tratarán junto con los apartados correspondientes de las ITC-2/3/4.

2. Breve balance en cuanto a las pruebas del CAE, consideración de los aspectos más significativos.
3. Recorrido por planta: la inspección seleccionará alguna GMDE para verificar los caminos de flujo y la disponibilidad de acceso para llevar a cabo las acciones manuales en condiciones de SBO. Adicionalmente, y en función de los resultados de la inspección, los inspectores podrán seleccionar aspectos adicionales a revisar.
4. Reunión de cierre.



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/14/852



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/852
Comentarios

Comentario general

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



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/852
Comentarios

Página 10 de 25, último párrafo y primer párrafo de la página 11

Dice el Acta:

“ *Que no quedó aclarada, en el momento de la inspección, la causa de las discrepancias entre los resultados de laboratorio respecto a resultados en cabina.*

Que el titular se comprometió a realizar un programa de pruebas tanto de cabina como en laboratorio estableciendo criterios de aceptación y un análisis que indique las causas de las discrepancias de resultados. ”

Comentario:

El día 14.11.14 se envió un mail a los inspectores del CSN que realizaron la inspección en CN Trillo con el planteamiento del programa de pruebas a futuro.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/852
Comentarios

Página 12 de 25, quinto párrafo

Dice el Acta:

“ *La MD (2943-02) tenía fecha de 8 de octubre de 2014 y según indicaron, a fecha de la inspección todavía no se encontraba implantada, pero preveían que lo estuviera antes del 31 de diciembre de 2014.*”

Comentario:

La MDP-2943-02 implanta una serie de mejoras encaminadas a facilitar la realización de las estrategias incluidas en la MDP-2943-00, que ya fueron validadas dentro del plazo establecido por las ITC.

Por ello, la fecha de implantación indicada para la MDP-2943-02 del 31.12.14 no es un compromiso con el CSN, sino una fecha establecida internamente para planificación de CNAT.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/852
Comentarios

Página 13 de 25, párrafos segundo a cuarto

Dice el Acta:

“ *MDP-2944-02 relativa a la implantación de mejoras para facilitar las estrategias en las que se utilicen las bombas diesel portátiles UJ00D002/3/4 y la bomba eléctrica fija UD00D001, además de actualizaciones y correcciones documentales.*

Esta MD contaba con la Evaluación de Seguridad 18-4-EV-Z-02944-02 ed.1 al haberse considerado la modificación como Importante para la Seguridad.

Esta MD se encontraba pendiente de autorización y de implantación. El titular indicó que estaría implantada antes del fin de 2014.”

Comentario:

La MDP-2944-02 implanta una serie de mejoras encaminadas a facilitar la realización de las estrategias incluidas en la MDP-2944-00, que ya fueron validadas dentro del plazo establecido por las ITC.

Por ello, la fecha de implantación indicada para la MDP-2944-02 del 31.12.14 no es un compromiso con el CSN, sino una fecha establecida internamente para planificación de CNAT.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/852
Comentarios

Página 16 de 25, párrafos segundo y tercero

Dice el Acta:

“ *Que esta acción proviene de una propuesta de la central, incorporada como una modificación MD-2928-00 asignada al apartado 3,2 de la ITC-3 y con acción del SEA ES-TR-12/428,*

Que el titular indicó que está en ejecución y que tiene como fecha de tope el 31 de enero de 2014.”

Comentario:

La fecha tope de implantación era 31 de Diciembre de 2014. No obstante, ha finalizado la ejecución de dicha MD, según se puede comprobar en el Comunicado CI-IN-003985.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/852
Comentarios

Página 16 de 25, párrafos quinto a séptimo

Dice el Acta:

“ *Que respecto al apartado 2.3.a.4, de la ITC adaptada relativa a la iluminación fija para la operación manual de los equipos portátiles necesarios para hacer frente a SBO total.*

Que esta acción proviene de una propuesta de la central, incorporada como una modificación MD-3108-00 asignada al apartado 3.2 de la ITC-3 y con acción del SEA ES-TR-12/274.

Que el titular indicó que está en ejecución y que tiene como fecha de tope el 31 de enero de 2014.”

Comentario:

La fecha tope de implantación era 31 de Diciembre de 2014. No obstante, y debido a dificultades para localizar equipos que pudieran cumplir con los requisitos especificados, esta modificación se ha incluido dentro de la carta ATT-CSN-009343 “Solicitud de apreciación favorable al deslizamiento en la planificación de acciones derivadas de ITC’s post-Fukushima”, con previsión de iniciar la implantación de la MD en Diciembre, con un plazo de ejecución estimado de tres meses.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/852
Comentarios

Página 18 de 25, tercer y cuarto párrafos

Dice el Acta:

“ Que la inspección comunicó al titular los siguientes errores en las respuestas de los informes semestrales:

- En el remitido al CSN en enero de 2014, y en cuanto a los apartados 4.3.2.i y 4.4.2 de la ITC-3, las respuestas aluden al GD-1 cuando deberían referirse al GD-2.

- En el remitido al CSN en julio de 2014, y en cuanto al apartado 2.5.e, habría un análogo error arrastrado de informes anteriores.

Que el titular justificó el origen de los errores citados, manifestando la inspección que sería pertinente la remisión al CSN de una fe de erratas al respecto ”

Comentario:

Emitida fe de erratas con ATT-CSN-009311.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" al Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/14/852**, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Trillo del 21 al 23 de octubre de 2014, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** el comentario no afecta al contenido del acta.
- **Página 10 de 25, último párrafo y primer párrafo de la página 11:** No se acepta el comentario.
- **Página 12 de 25, quinto párrafo:** El comentario no afecta el contenido del acta.
- **Página 13 de 25, párrafos segundo a cuarto:** El comentario no afecta el contenido del acta.
- **Página 16 de 25, párrafos segundo y tercero:** Se acepta el comentario en lo que respecta a la fecha tope de implantación. El resto es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Página 16 de 25, párrafos quinto a séptimo:** Se acepta el comentario en lo que respecta a la fecha tope de implantación. El resto es información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Página 18 de 25, tercer y cuarto párrafos:** Se acepta el comentario que no afecta el contenido del acta.

Madrid, 15 de enero de 2015

[Redacted signature area]

Fdo.: [Redacted]
Inspector CSN



Fdo.: [Redacted]
Inspector CSN

P.A

[Redacted signature area]

Fdo.: [Redacted]
Inspectora CSN

[Redacted signature area]

Fdo.: [Redacted]
Inspectora CSN