

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que se personaron el día 22 de setiembre de 2014 en el emplazamiento de la C.N. Ascó, que cuenta con Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial de fecha 22 de septiembre de 2011.

Que el objeto de la inspección fue determinar la secuencia de eventos y las causas del suceso notificable ISN-AS2-14-004, notificado por incumplimiento de una condición límite de operación de las EIF y de su acción asociada, al haberse detectado un puente en una tarjeta electrónica del sistema de protección en posición incorrecta, así como verificar la adecuada actuación del titular en respuesta al suceso, el comportamiento de los sistemas de seguridad, el restablecimiento de las condiciones de seguridad y conocer el plan de acciones previsto.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] (DCA), D. [REDACTED] (DCA), D. [REDACTED] (Mantenimiento), D. [REDACTED] (Operación), D. [REDACTED] (Mantenimiento Instrumentación), D^a. [REDACTED] (Licenciamiento) y otro personal técnico de la central.

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

1.- SECUENCIA DE EVENTOS Y CAUSAS DE LOS SUCESOS

Durante la mañana del día 17/09/14 durante la realización del procedimiento II/PV-20A "Prueba funcional del canal II de protección II de sobretensión ΔT y sobrepotencia ΔI " (el titular entregó a la Inspección copia del procedimiento II/PV-20A-II rev. 7 y de las hojas de datos de su ejecución el día 17.06.14) se detectó que uno de los puentes colocados en la tarjeta electrónica C2-129, perteneciente a la parte analógica (en cabina analógica 7300) de este canal, no se encontraba en su posición correcta. Ello habría permanecido así desde la anterior prueba funcional de ese canal, que tuvo lugar el trimestre anterior, el día 17/06/2014.

El diagrama lógico de la señal mencionada del sistema de protección aparece en la parte de la izquierda de la figura 7.2-5 del Estudio Final de Seguridad (EFS), que se incluye en el Anexo; en ella se ha marcado la identificación de las tarjetas implicadas en el suceso y que aparecen mencionadas en el texto que sigue. Ese esquema lógico viene a recoger, en este tipo de diagramas, las ecuaciones de protección de sobretemperatura y de sobrepotencia que aparecen en las ETFs, respectivamente en las páginas 2-6 y 2-9 (o en el propio EFS, sección 7.2.1.1.1.B). El esquema lógico se implementa, en planta, a base de tarjetas electrónicas.

Los requisitos de vigilancia de ETFs (tabla 4.3-1) para estos canales establecen una prueba funcional, de frecuencia trimestral, y una calibración de canal, cada recarga, además de la prueba de verificación de los tiempos de respuesta del canal, cada recarga (tabla 3.3-2).

Los canales del sistema de protección por sobretemperatura y sobrepotencia requieren comportamiento dinámico, esto es, llevan implementadas funciones de adelanto retardo, de forma que hay tarjetas cuya salida depende del ritmo de variación de la señal de entrada, y dicho comportamiento dinámico influye asimismo en el valor de tarado de los biestables, que varían asimismo en función de la evolución de los valores de tales señales de entrada. La comprobación dinámica de dichas tarjetas se realiza en la calibración de canal; por tanto, y dado que en la prueba funcional trimestral no se requiere la comprobación del comportamiento dinámico, la configuración de las tarjetas implicadas en esta prueba ha de modificarse mediante puentes; con ello, lo que se verifica en la prueba funcional es el comportamiento estático, comprobando los valores de disparo de los biestables sin importar el ritmo de variación de la señal de entrada; y es al terminar la prueba funcional cuando se han de restituir las tarjetas a su configuración de operación normal, de modo que se recobren las funciones de adelanto retardo.

Las tarjetas electrónicas de estos canales son del tipo G012-NLL, de  En determinados puntos de la misma (marcados con las siglas JS1, JS3 y JS4) existen tres pines muy próximos colocados en fila, serían las posiciones 1, 2, 3, y los puentes se realizan mediante una pequeña pieza rectangular que puede colocarse en la posición 1-2 o en la 2-3. La configuración de operación normal es con los puentes en determinada posición (con ello se dispondría de la compensación dinámica), en tanto que, tal como ya se ha mencionado, esa posición ha de modificarse en la prueba funcional (lo que permitiría verificar los biestables en ausencia de dicha compensación).

En lo que sigue se detallan, para las tres tarjetas dinámicas implicadas en el procedimiento de prueba funcional trimestral y los puntos respectivos de colocación de los puentes, las posiciones en operación normal ("inicial", esto es, las posiciones previas a la prueba), las posiciones durante la prueba (que dejan las tarjetas en modo ganancia, esto es, sin compensación dinámica), las posiciones finales/descadas a las que habría que reponer o

normalizar (que coincidirían con las iniciales) y la valoración de las realmente dejadas; en la tabla, el signo = indica posiciones que permanecieron sin ser modificadas.

Tarjeta	Punto	Inicial	Prueba	Final (deseada)	Final (dejada)
C-125	JS1	1-2	=	=	= (Correcto)
	JS3	1-2	2-3	1-2	= (Correcto)
	JS4	2-3	=	=	= (Correcto)
C-129	JS1	1-2	=	=	2-3 (Error)
	JS3	1-2	2-3	1-2	= (Correcto)
	JS4	2-3	=	=	= (Correcto)
C-130	JS1	2-3	1-2	2-3	1-2 (Error)
	JS3	2-3	=	=	= (Correcto)
	JS4	2-3	=	=	= (Correcto)

El error consistió en que una vez acabada la verificación de las tarjetas, y estando éstas insertadas con la configuración de puentes de la prueba, al proceder a normalizarlas se extrajo primero la C-125, se normalizó y se volvió a insertar; seguidamente se hizo lo mismo con la C-129, asimismo correctamente; pero cuando había que extraer la C-130, la que se extrajo realmente fue de nuevo la C-129 (aunque además de la identificación en el rack se dispone de identificación en la propia tarjeta, esta no es visible cuando se están cambiando los puentes), y la colocación del puente en 2-3 para el punto JS1, deseado para la C-130, se puso realmente en la C-129, con lo que ambas tarjetas quedaron en una configuración incorrecta, no prevista; tal colocación errónea, dejada al terminar la prueba del 17/06/2014, fue observada durante la prueba del 17/09/2014. Implicaba un tiempo de respuesta del orden de los 60 segundos, el canal habría estado inoperable durante el período entre ambas pruebas.

Durante la realización del procedimiento hay una persona que va leyendo los pasos sucesivos, y otra que los va realizando, no existiendo una supervisión durante la realización del mismo.

El procedimiento es correcto. Se trataría de un error humano durante la realización del mismo. El error no activa ninguna indicación; las luces de las tarjetas no están relacionadas con la vigilancia del correcto ajuste de las compensaciones dinámicas.

2.- ACTUACIÓN DEL TITULAR. COMPORTAMIENTO DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD

El titular identificó como fecha/hora del suceso las 13:30 del día 18/09/2014, procediendo a su notificación al día siguiente, 19/09/2014. La acción 6 de la tabla 3.3-1 de las E1Fs establece que para estos criterios de disparo de reactor (sobretemperatura ΔT , sobrepotencia ΔP) cuando el número de canales operables (dos en este caso) sea inferior en uno al número total de canales (tres en este caso), el canal inoperable ha de situarse en condición disparado en un plazo de 6 horas, lo cual no se realizó tras la prueba del 17/06/2014 al no ser la central consciente de su inoperabilidad.

En todo momento, la variable sobretemperatura/sobrepotencia habría estado vigilada por dos canales, esto es, los necesarios para que se produzca el disparo, en caso de demanda del mismo. En las pruebas funcionales, el canal sometido a prueba se sitúa previamente en condición de disparado, por lo que no habría tenido lugar la situación transitoria de disponibilidad de un único canal, dado que por otra parte no hubo inoperabilidades o condiciones anómalas en tales dos canales, en el espacio de tres meses entre las pruebas.

Las acciones inmediatas realizadas por el titular para garantizar la seguridad de la planta a raíz del suceso ISN-AS2-14-004 son las siguientes:

- Se declaró la inoperabilidad del canal II del sistema de protección por sobretemperatura y sobrepotencia.
- Tras finalizar la prueba funcional del canal, el día 17/09/2014, con resultado satisfactorio, se restableció su operabilidad.
- Comprobó la correcta configuración de los puentes en las tarjetas del resto de los canales de sobretemperatura y sobrepotencia de la Unidad 2.
- Comprobó la correcta configuración de los puentes en las tarjetas de los canales de sobretemperatura y sobrepotencia de la Unidad 1.

3.- PLAN DE ACTUACIONES PREVISTO

Dado que en el suceso no hubo supervisión, se preguntó por tal aspecto a la central, que manifestó que dispone de un procedimiento de supervisión, de referencia PGM-30, del cual aportó copia a la inspección. Existe una supervisión en campo, en base a la configuración de listados de puntos a supervisar, y existe otro tipo de supervisión, documental tras la prueba. En el caso del citado canal II fue documental, esto es, posterior a la prueba y mediante revisión de las hojas de datos.



La Inspección preguntó acerca de la conveniencia de implantar mejoras en la supervisión, en particular para estos casos opacos en que los fallos potenciales introducidos en las pruebas permanecerían no revelados. La central manifestó que estudiaría la recomendación cuando realice el análisis de causa raíz (ACR) del suceso, en el informe de 30 días.

El ejecutor de la prueba era un trabajador con amplia experiencia en la ejecución del procedimiento de vigilancia, y no era el trabajador que cometió el error en el incidente de inyección de seguridad en Ascó 1 el día 16/06/2014. El titular manifestó que estudiaría reforzar la comunicación a tres vías en la ejecución de los procedimientos de vigilancia.

Una acción que eliminaría el error que tuvo lugar durante la prueba, que fue expuesta por la central, es que cada tarjeta, una vez normalizada y antes de proceder a extraer la siguiente para normalizarla, sea asegurada con los tornillos disponibles. Hasta ahora, se viene prefiriendo ajustar todos los tornillos al completar toda la normalización, pero el caso es que si se fuesen colocando sucesivamente los tornillos, el suceso no se habría producido.

La Inspección preguntó acerca de la incidencia del suceso en el análisis de accidentes, para el caso de que el error hubiese afectado a más de un canal, o que se considerase un fallo único adicional. Los representantes de la central manifestaron que, de los transitorios/accidentes del capítulo 15 del EFS, en los que intervendría como criterio de disparo el de sobretensión o el de sobrepotencia aparecen identificados en la tabla 7.2-4 del EFS, y que de ellos, el de extracción de barras a potencia desde el 60% no se ha analizado cuantitativamente en cuanto si estaría protegido por un segundo criterio de disparo. La central manifestó que a efectos del análisis se considera "inhibido" el disparo por alta presión del presionador, y que un análisis cualitativo de la evolución del comienzo de la ebullición nucleada (DNB) y del margen existente parece llevar a la conclusión de que la protección aportada por el disparo de alto flujo neutrónico sería efectiva. La central manifestó que estas valoraciones serían incluidas en el ISN de 30 días, adecuadamente ampliadas y justificadas, para su consideración por el CSN.



Que por parte de los representantes del Titular se dieron las facilidades necesarias para la realización de la inspección.

Que para 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 las Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta, por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 6 de octubre de 2014.

Fdo.:

Inspector CSN

Fdo.:

Inspector CSN

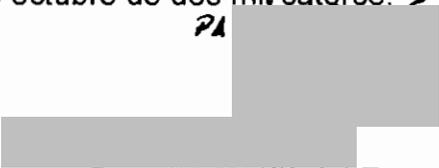
Fdo.:

Inspectora CSN

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 55 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de C.N. Ascó para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido de esta Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS2/1043 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L' Hospitalet de l' Infant a 22 de octubre de dos mil catorce.

^{PA}

Director General ANAV, A.I.E.

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

- **Asunto de la carta.** Corrección.

La referencia de la codificación de la inspección que aparece en el asunto del acta de inspección "CSN/AIN/AS0/14/1040", no es coincidente con la referencia que aparece en el encabezado de dicho acta de inspección, "CSN/AIN/AS2/1043".

Se interpreta que el código correcto es el "CSN/AIN/AS2/1043" por lo que se solicita su corrección.

- **Segundo párrafo de la carta de transmisión y página 1 de 7, cuarto párrafo.** Comentario.

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

- **Páginas 4 y 5, comentario en relación con el "Plan de actuaciones previsto"**

En relación con las propuestas de actuación que aparecen reflejadas en el acta, debe tenerse en cuenta tal y como se manifestó a la inspección, que las acciones derivadas del suceso, deben ser producto de los análisis de causa raíz. Dichos análisis se encontraban en curso de realización en el momento de la inspección.

- **Página 5 último párrafo. Información adicional.**

El Informe a 30 días del ISN-AS2-14-004, recogiendo las valoraciones plasmadas en el párrafo del acta, ya ha sido remitido al CSN a fecha de este trámite.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del acta de inspección de referencia CSN/AIN/AS2/14/1043 correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de ASCÓ el día 22 de setiembre de 2014, los inspectores que la suscriben declaran:

Asunto de la carta: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Segundo párrafo de la carta de transmisión y página 1 de 7, cuarto párrafo: Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

Páginas 4 y 5, Comentario en relación con el “Plan de actuaciones previsto”: Se acepta el comentario.

Página 5 último párrafo. Información adicional. Se acepta el comentario, como información adicional.

Madrid, 28 de octubre de 2014


Fdo.: D. 
Inspector del CSN


Fdo.: 
Inspector del CSN


Fdo.: 
Inspectora CSN