

PROPUESTA DE DICTAMEN TECNICO

PROPUESTA DE APRECIACIÓN FAVORABLE PARA REALIZAR LAS PRUEBAS DE IMPLANTACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DE DISEÑO DE MIGRACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DIGITAL DEL REACTOR A LA PLATAFORMA OVATION DE CN ASCÓ II

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitud

Solicitante: Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II AIE (ANAV)

1.2 Asunto

Solicitud de apreciación favorable para realizar las pruebas de implantación de la modificación de diseño de migración del Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR) a la plataforma OVATION de CN Ascó II.

1.3 Documentos aportados por el Solicitante

Carta de ANAV de ref. ANA/DST-L-CSN-3413 (Asunto: CN Ascó: Solicitud de autorización SA-A2/15-04 “Modificación de diseño migración del SCDR a OVATION y cambio control TBAAP (SCDR) en CN Ascó II”. Identificación de la modificación que requiere aprobación) recibida en el CSN con fecha el 16 de febrero de 2016, y nº de registro de entrada CSN 40670, adjuntando la comunicación remitido a la DGPEM sobre este asunto, para su conocimiento y efectos oportunos.

En dicha carta, el titular indica que la única parte de la solicitud inicial de autorización SA-A2/15-04, rev. 0, de CN Ascó II de la modificación de diseño para migración del SCDR a OVATION y cambio del control de las TBAAP presentada DGPEM en noviembre de 2015, que requiere apreciación favorable del CSN se corresponde con la PCD 2/31506-1, de acuerdo con la IS-21, debido a la interferencia significativa en la operación asociada con las pruebas funcionales.

Solicitud inicial de autorización SA-A2/15-04, rev. 0, de CN Ascó II de la modificación de diseño para migración del SCDR a OVATION y cambio del control de las TBAAP, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, recibida en el CSN el día 30 de noviembre de 2015, con nº de registro de entrada CSN 44419, acompañada del informe de ref. DST 2015/186, rev. 0 y de las siguientes propuestas de cambio al Estudio de Seguridad: PC-2/L569 (PCD /31506-1, rev.0), PC-2/L507 (PCD /31506-2, rev.1) y PC-2/L509 (PCD /31506-4, rev.0)

1.4 Documentos de licencia afectados

En la solicitud inicial el documento de licencia afectado es el Estudio de Seguridad. Los cambios Estudio de Seguridad propuestos afectan a las siguientes secciones:

- Capítulo 7, Instrumentación y control: Se actualizan las secciones 7.1, 7.2, 7.5 y 7.7 según los cambios realizados en la modificación de diseño presentada. Los cambios más relevantes son la inclusión de las señales de presión del presionador procedentes del sistema de protección en el sistema de control del reactor y la modificación del sistema de control del agua de alimentación principal.
- Capítulo 10, Sistema de Vapor y conversión de energía: Se actualiza según el nuevo sistema de control de velocidad de las turbobombas de agua de alimentación principal.
- Capítulo 15 Análisis de accidentes: Se matizan las condiciones iniciales en el capítulo 15.1.2 "Condiciones iniciales de potencia supuestas para los análisis de accidentes" y se actualiza el capítulo 15.2.10 "Evacuación excesiva del calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación".
- Apéndice 9.5B, Análisis de riesgo de incendio: se incluye los cambios debido a la instalación de dos nuevos armarios de infraestructuras en la Sala Panel Frontera y el nuevo armario de comunicaciones en la Sala SAMO.
- Actualización de figuras según modificación de diagramas de tubería e instrumentación, diagramas lógicos y esquemas unifilares.

Algunos de los cambios propuestos al Estudio de Seguridad son derivados de las modificación del SCDR y del sistema de control de la TBAAP que no son sistemas relacionados con la seguridad nuclear y por tanto tampoco necesitarían ser aprobados, el titular podría realizarlos a iniciativa propia e incorporarlas en una revisión planificada del documento.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

Inicialmente, el titular de CN Ascó remitió al Ministerio de Industria, Energía y Turismo la solicitud de autorización SA-A2/15-04, rev. 0, de CN Ascó II de la modificación de diseño para migración del SCDR a OVATION y cambio del control de las TBAAP, tal como lo había solicitado anteriormente para CN Ascó I.

El Pleno del Consejo, en su reunión de 11 de noviembre de 2015, informó favorablemente la solicitud de la modificación de diseño para migración del SCDR a OVATION y cambio del

control de las TBAAP de CN Ascó I. Por resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de fecha 17 de noviembre de 2015 se autorizó dicha modificación.

El sistema de Control Digital del Reactor y el sistema de control de la TBAAP no son sistemas importantes para la seguridad según las definiciones de la IS-21, del CSN de enero de 2009, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares.

En la revisión de los análisis de accidentes asociada a la modificación de diseño, el titular estimó que los análisis actuales son envolventes para los nuevos sistemas, por lo que ni en la fase de lanzamiento ni durante la fase de diseño identificó la necesidad de solicitar autorización a la DGPEM o apreciación favorable al CSN. Así, en la evaluación de seguridad del diseño 2/ESD-067 Rev. 0 de la de la modificación PCD 2/31506, aportada en apoyo de la solicitud, el titular concluye que la implantación de la modificación de diseño evaluada no requiere autorización por parte de la administración, de acuerdo con los criterios de la IS-21.

La Instrucción de Seguridad IS-21 establece que el titular debe solicitar apreciación favorable al CSN, de aquellas modificaciones que supongan una “interferencia significativa en la operación”, entendiéndose como tal la instalación de la modificación o prueba de la misma que puede provocar un suceso operacional previsto (condición de operación que se desvía de la operación normal).

Tras la definición de las pruebas funcionales, a realizar para la validación y comprobación de la modificación del SCDR propuesta, se plantea una prueba de disminución de carga del 10% y otra correspondiente al disparo de una TBAAP, ambas desde el 100% de potencia. De acuerdo con el Estudio de Seguridad de CN Ascó, las mencionadas pruebas se corresponden con transitorios previstos de operación (Condición I), suponen por tanto una interferencia significativa en la operación requiriéndose por tanto la apreciación favorable de la modificación de diseño, por parte del CSN.

La solicitud inicial consta de dos partes diferenciadas: por un lado, la que hace referencia a la migración del SCDR a la plataforma OVATION y, por otra, la modificación del capítulo 15 del Estudio de Seguridad, para tener en cuenta un mayor caudal posible en las líneas de agua de alimentación principal. Este hecho, junto con la experiencia acumulada en la evaluación de la solicitud para la unidad I, dio lugar a la nota de evaluación técnica CSN/NET/INSI/AS2/1512/560 (11/01/2016) en la que las áreas INSI e INNU propusieron que el titular separara ambas partes en dos solicitudes.

A este respecto, se recibió en el CSN carta de ANAV de ref. ANA/DST-L-CSN-3413 (Asunto: CN Ascó: Solicitud de autorización SA-A2/15-04 “Modificación de diseño migración del SCDR a OVATION y cambio control TBAAP (SCDR) en CN Ascó II”. Identificación de la modificación que requiere aprobación) con fecha el 16 de febrero de 2016, y nº de registro de entrada CSN 40670, adjuntando la comunicación remitido a la DGPEM sobre este asunto, para su conocimiento y efectos oportunos.

En dicha carta, el titular indica que la única parte de la solicitud inicial de la autorización SA-A2/15-04, rev. 0, de CN Ascó II de la modificación de diseño para migración del SCDR a OVATION y cambio del control de las TBAAP presentada DGPEM en noviembre de 2015, que

requiere apreciación favorable del CSN se corresponde con la PCD 2/31506-1, de acuerdo con la IS-21, debido a la interferencia significativa en la operación asociada con las pruebas funcionales.

Así mismo, el titular indica que la parte de la modificación que requiere aprobación por parte de la administración, de acuerdo con la IS-21, se ciñe a la modificación del capítulo 15 del Estudio de Seguridad relativo a los Análisis de Accidentes, en concreto, a la modificación del capítulo 15.2.10 "Evacuación excesiva del calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación ", tal y como se indica en el Análisis de seguridad del informe DST-2015-186.

Con fecha 17 de febrero de 2016 se recibió en el CSN, con nº de registro de entrada CSN 40707 el escrito "Central Nuclear de Ascó II. Solicitud de autorización SA-A2/15-04 "Modificación de diseño para migración del SCDR a OVATION y cambio del control de las TBAAP (SCDR) en CN Ascó II. Identificación de la modificación que requiere aprobación". Al escrito se adjunta la carta del titular citada en los párrafos anteriores.

2.2 Razones de la solicitud

El SCDR es actualmente un Sistema de Control Distribuido WDPF II del suministrador Westinghouse, con red de datos Westnet II a 2Mbits, con tarjetas I/O Q-Line y estaciones de ingeniería SUN Solaris, sin consolas de operación en Sala de Control.

El actual Sistema de Control del Reactor, sustituyó al sistema original (W7300) coincidiendo con el cambio de los Generadores de Vapor (GGVV) en los años 1995 y 1996.

En enero del 2003 Westinghouse notificó a las plantas que diversos componentes críticos de la plataforma WDPF quedarían obsoletos, entre los que cabe destacar:

- Controladores DPU (basado en el procesador 486) soportado hasta 2012
- WDPF Westations (Solaris) soportado hasta 2012
- Fuentes de alimentación, ya obsoletas en 2003

De la misma manera, se da una problemática de obsolescencia que afecta a los mecanismos de actuación del sistema hidráulico del control de velocidad de las dos turbobombas de agua de alimentación principal (TBAAP) "A" y "B", existiendo dificultades para la adquisición de repuestos de dicho sistema.

2.3 Descripción del cambio propuesto

La migración del SCDR de la plataforma WDPF a la plataforma OVATION introduce cambios a nivel funcional en el conjunto de controles y lazos de monitorización. El cambio más relevante puede considerarse la modificación de la estrategia de control junto con la digitalización del lazo de control/protección de velocidad de las TBAAP. El cambio del control

de la TBAAP se realiza con el objeto de resolver problemas de obsolescencia de equipos y de integrar el control.

Dicha migración se incluye en la modificación de diseño PCD-2/31506-1/4, cuya implantación está prevista para la 23 recarga de Ascó II prevista para abril de 2016.

OVATION es un sistema distribuido de control, con diseño modular y expandible, que permite cubrir todas las necesidades de supervisión y control necesarias en la industria.

La modificación también afecta a la interfaz hombre máquina de sala de control. Se introducen dos estaciones de operación (OWS), una para cada operador. Estas permitirán recibir, de una forma alternativa y centralizada, la misma información que actualmente se dispone en registradores, indicadores, ventanas de alarmas existentes y estaciones de control automático manuales, las cuales, en algunos casos, serán eliminadas, puesto que se dispondrá de la misma información y capacidad de control en las nuevas estaciones de operación de Sala de Control.

Los equipos y controles a los que afecta esta modificación de diseño no están relacionados con la seguridad nuclear. Realizada la evaluación de seguridad prevista en la Instrucción IS-21 del CSN se obtiene como resultado que no sería necesaria la autorización administrativa de la modificación. Sí afecta a la seguridad nuclear las pruebas funcionales a realizar para la validación y comprobación de la modificación de diseño, debido a su interferencia con la operación.

Los cambios al capítulo 15.2.10 “Evacuación excesiva del calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación” del Estudio de Seguridad, que requieren autorización (Solicitud SA-A2/15-04 “Modificación de diseño migración del SCR a OVATION y cambio del control TBAAP (SCDR) en Ascó II”), quedan fuera del alcance de la presente propuesta de dictamen y están siendo evaluados separadamente por el CSN.

3. EVALUACIÓN

3.1 Referencia y título de los informes de evaluación:

- CSN/IEV/INSI/AS2/1603/829: “Evaluación de la Solicitud de apreciación favorable para las pruebas funcionales tras la migración del SCDR a OVATION

3.2 Resumen de la evaluación

Se ha evaluado el informe DST-2015-186 revisión 0, en lo relativo a la interferencia significativa en la operación asociada con las pruebas funcionales del nuevo sistema, de acuerdo con las indicaciones del Comité de Gestión de la DSN en su reunión del 22/02/2016.

La evaluación se ha realizado teniendo en cuenta la siguiente normativa:

- Instrucción de Seguridad IS-21, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares, enero 2009.

Como criterio de aceptación para la apreciación favorable de la modificación se ha considerado el siguiente, relativo al programa de pruebas asociado a la misma presentado por el titular: el titular debe haber analizado previamente el comportamiento esperado de la planta, las precauciones necesarias para una realización segura de las pruebas y las contingencias aplicables en caso de no obtener la respuesta esperada.

En el conjunto de pruebas que CN Ascó II va a llevar a cabo tras la instalación de la modificación de diseño, se han incluido las siguientes pruebas integrales que dan lugar a transitorios operacionales de planta:

- Disminución de carga del 10% desde el 100% de potencia
- Disparo de una turbobomba de agua de alimentación principal (TBAAP) desde el 100% de potencia

Para la definición de estas pruebas (junto con el resto de pruebas de arranque y puesta en servicio) el titular ha seguido el procedimiento del suministrador principal Westinghouse con referencia WNA-TP-04929-FEY ("SCDR Control System Power Ascension Guidelines").

Se ha considerado necesario la realización de pruebas integrales reales en las que se pongan en juego todos los sistemas de control afectados por el cambio, tanto de primario como de secundario. Esto es así porque los cambios que se llevan a cabo con esta modificación afectan a los sistemas de control del reactor y de control de las TBAAP; estos cambios son de gran magnitud, es muy conveniente comprobar su comportamiento integral en una prueba real y comparar con el comportamiento esperado de los modelos (tanto de los controles, como los modelos de transitorios de planta).

En cuanto al impacto en la operación de la planta que puede comportar la realización de estas pruebas, se considera lo siguiente:

1. Para la realización de las pruebas, la central debe estar en una situación de seguridad adecuada y debe existir una expectativa razonable de que los sistemas de seguridad, en caso de que su actuación sea requerida, funcionen adecuadamente. Para ello, se considera necesario que, en el momento de las pruebas, no esté inoperable por ETF ningún componente que sea significativo para las condiciones en las que se realizan las mismas. Además, no deberá permanecer abierta ninguna condición anómala sobre estos componentes, salvo que el titular justifique explícita y razonadamente su no impacto en la pruebas.
2. Las pruebas previas de todos los componentes instalados con motivo de esta MD estarán totalmente realizadas, y de modo satisfactorio, con anterioridad a la ejecución de estas pruebas integrales, que se realizan durante el arranque de la unidad tras la parada de recarga. Este hecho hace que no sean esperables malfuncionamientos de los componentes del sistema.

3. Tal y como indica el titular en su solicitud, el personal de turno habrá recibido formación teórica y práctica en simulador del comportamiento del nuevo control de las TBAAP. Este hecho hace que el personal de turno tenga un conocimiento suficiente de la dinámica de la planta con el nuevo sistema.

Se considera muy conveniente que el turno de operación que vaya a llevar a cabo estas pruebas reciba previamente una sesión de entrenamiento específica en simulador en la que se practiquen los transitorios con y sin disparo del reactor.

Esta consideración se transmitió al titular en la carta de la DSN de ref. CSN/C/DSN/AS2/16/04 de 27 de enero de 2016.

4. Los transitorios los ha analizado previamente Westinghouse con el modelo de planta *Advance Continuous Simulation Language* y en el sistema SWIL (apartado 8.2.1 y Anexo 3 del DST 2015-186). De acuerdo con estos cálculos, la planta no dispararía en estos transitorios, manteniéndose unos márgenes adecuados tanto respecto del punto de tarado de disparo del reactor por bajo-bajo nivel de GV como del punto de tarado de disparo de turbina por alto-alto nivel de GV.
5. El titular desarrollará procedimientos de pruebas funcionales (PPF) o de pruebas especiales (POPE) para llevar a cabo estas dos pruebas.
6. Se considera necesario que, además de los pasos a seguir por el turno y de los criterios de aceptación, los procedimientos específicos de prueba identifiquen claramente las actuaciones de contingencia en caso de que la prueba derive en algún transitorio no esperado. Esta consideración se transmitió al titular en la carta de la DSN de ref. CSN/C/DSN/AS2/16/04 de 27 de enero de 2016.

3.3 Deficiencias de evaluación: NO

3.4 Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES

Se considera aceptable la realización de las dos pruebas de verificación de la modificación de diseño de cambio de SCDR a OVATION propuestas por el titular, que se realizarán durante el arranque de CN Ascó II tras su 23ª parada para recarga prevista en 2016, y en consecuencia se considera aceptable la modificación de diseño. Sin embargo, se consideran necesarias las siguientes actuaciones:

- En el momento de las pruebas, no debe estar inoperable por ETF ningún componente que sea significativo para las condiciones en las que se realizan las mismas. Además, no

deberá permanecer abierta ninguna condición anómala sobre estos componentes, salvo que el titular justifique explícita y razonadamente su no impacto en la pruebas

- Es muy conveniente que el turno de operación que vaya a llevar a cabo estas pruebas reciba previamente una sesión de entrenamiento específica en simulador en la que se practiquen los transitorios con y sin disparo del reactor.
- Los procedimientos específicos de prueba deben identificar claramente las actuaciones de contingencia en caso de que la prueba derive en algún transitorio no esperado.

Las dos últimas consideraciones se transmitieron al titular en la carta de la DSN de ref. CSN/C/DSN/AS2/16/04 de 27 de enero de 2016.

Aceptación de lo solicitado: SI

Requerimientos del CSN: SI

Compromisos del titular: NO

Recomendaciones: NO