

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

SOLICITUD DE APRECIACIÓN FAVORABLE DEL PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN PARA LAS INSPECCIONES REQUERIDAS POR EL CODE CASE N-770-2 EN CN ASCÓ I Y II

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante

Asociación Nuclear Ascó-Vandellós II A.I.E. (ANAV).

1.2 Asunto

Solicitud de apreciación favorable del programa de implantación para las inspecciones requeridas por el Code Case (CC) N-770 revisión 2 (CC N-770-2) en CN Ascó I y II.

1.3 Documentos aportados por el solicitante

Carta de referencia ANA/DST-L-CSN-3812, recibida en el CSN con fecha 6 de abril de 2018 (nº de registro CSN 41673), mediante la que se solicita la apreciación favorable del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) del programa de implantación para las inspecciones requeridas por el CC N-770-2 en CN Ascó I y II .

Acompañando a la citada solicitud, el titular adjunta las hojas de trabajo de los ensayos realizados en los tres generadores de vapor en la recarga 24 de la unidad II, iniciada en octubre de 2017.

1.4 Documentos Oficiales

La solicitud no afecta a ningún documento oficial de explotación.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

Las centrales tipo PWR han presentado problemas de agrietamiento por PWSCC (Primary Water Stress Corrosion Cracking), desde mediados de los años 80, en las áreas de la barrera de presión de Inconel 600 (aleación Cr-Ni) así como en sus materiales de soldadura, conocidos bajo la denominación comercial Inconel 82 e Inconel 182. A partir del año 2000 se descubrieron varios casos en diversas plantas americanas, así como en Japón y en Suecia.

Como consecuencia de dicha problemática, ASME emitió el Caso de Código (CC) N-770 “Alternative Examination Requirements and Acceptance Standards for Class 1 PWR Piping and Vessel Nozzle Butt Welds Fabricated with UNS N06082 or UNS W86182 Weld Filler Material With or Without the Application of Listed Mitigation Activities, Section XI, Division 1”. En 2011, el 10CFR50.55a incorporó la revisión 1 de dicho caso de código, es decir el CC-N-770-1, para su uso con ciertas condiciones.

En la aplicación de algunos procedimientos de inspección por ultrasonidos que daban cumplimiento a la referida normativa, se detectaron diferencias en los resultados motivadas por errores atribuibles a factores humanos. Estos errores contribuyeron a fallos en la identificación de defectos significativos en alguno de los exámenes realizados por los titulares en Estados Unidos (North Anna 1 en 2012 y Diablo Canyon en 2013) que, tras su análisis, la NRC consideró que podían haberse evitado mediante el uso de exámenes automáticos por ultrasonidos.

A la luz de la experiencia, la NRC adoptó la decisión de requerir el uso de un proceso automático para los exámenes volumétricos por ultrasonidos de soldaduras disimilares no mitigadas o con grietas mitigadas, las cuales están dentro del alcance del CC N-770-2.

El 18 de septiembre de 2015, la NRC publicó la *Proposed Rule* en la que acepta la aplicación del caso de código N-770 revisión 2 (CC N-770-2) con condiciones y propone una serie de cambios en dicho CC para que se considere plenamente aprobado (Federal Register Vol. 80, No. 181).

Finalmente, en julio de 2017 se publicó en el Federal Register Vol. 82, No. 136, la *Final Rule* por la que se incorporan nuevas ediciones de Código y Code Cases en el 10CFR50. Esta *Final Rule* es efectiva desde agosto de 2017 y en ella se incluye el CC N-770-2 que se aprueba para su uso con condiciones. En ese CC se requiere realizar, utilizando un método automático, exámenes ultrasónicos “codificados” del 100% del volumen de inspección requerido para las soldaduras disimilares no mitigadas o con grietas y mitigadas en la barrera de presión del refrigerante del reactor, como una barrera adicional para impedir que se reproduzcan los sucesos de North Anna y Diablo Canyon en los que no se detectaron indicaciones relevantes (grietas) en las inspecciones realizadas.

En la fecha de aplicación del CC (agosto de 2017), ANAV no tenía disponibles los procedimientos de inspección necesarios para el cumplimiento con el mismo. Adicionalmente, debido al corto período de tiempo transcurrido entre la aprobación del CC N-770-2 y la recarga 24 de CN Ascó 2 (octubre 2017), el titular no solicitó la apreciación favorable del programa de cumplimiento con este CC. No obstante, mediante la carta de referencia ANA/DST-L-CSN-3756 (nº de registro de entrada en el CSN 44778 del 31 de octubre de 2017), el titular comunicó al CSN la planificación prevista de inspecciones y las acciones complementarias que se iban a implementar en las inspecciones a realizar en los generadores de vapor, hasta tener disponibles los procedimientos validados. Según indicaba el titular, la inspección de las áreas de los *safe-end* de las toberas de vasija ya se realiza de manera automática y las soldaduras de las toberas del presionador no están afectadas por esta condición.

2.2 Motivo de la solicitud

Las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Ascó establecen en el apartado 4.0.5.a).2 que:

“A partir del comienzo de la Explotación Comercial la inspección en servicio de los componentes de clase 1, 2 y 3 del Código ASME y las pruebas en servicio de las bombas y válvulas de Clase 1, 2 y 3 del Código ASME deberán realizarse de acuerdo con la Sección XI del Código ASME y Adenda aplicable, y cumpliendo con:

- a) Los requisitos del 10 CFR 50, Secciones 50.55.a (f) y (g), con las limitaciones y modificaciones indicadas en la Sección 50.55.a, excepto en lo que el CSN haya dispensado expresamente.
- b) Los requisitos específicamente impuestos por el CSN.
- c) Las alternativas a los requisitos del 10 CFR 50.55.a expresamente aceptadas por el CSN”.

De acuerdo con el apartado a) anterior, y teniendo en cuenta que el titular no dispondrá hasta marzo de 2019 de los procedimientos validados para poder realizar las inspecciones automáticas requeridas según las nuevas condiciones impuestas por la NRC en las soldaduras tobera *safe-end* de los generadores de vapor, ANAV solicita la apreciación favorable del CSN del programa de implantación propuesto para realizar las inspecciones requeridas por el CC N-770-2 para las dos unidades de CN Ascó.

2.3 Descripción de la solicitud

El CC 770- 2 requiere el uso de métodos automáticos de inspección como barrera adicional para impedir que se produzcan errores en la valoración de los resultados de los exámenes para la identificación de defectos significativos en soldaduras disimilares de la barrera de presión.

La solicitud del titular recoge el programa previsto de inspecciones de la recarga 26 de la unidad I (2018) y la recarga 25 de la unidad II (2019).

Para la unidad I, el titular solicita apreciación favorable para realizar, en la próxima recarga 1R26 (prevista en noviembre de 2018), las inspecciones de las toberas de los generadores de vapor con los procedimientos vigentes (inspección manual) complementados con las acciones indicadas en la carta de referencia ANA/DST-L-CSN-3756.

Para la unidad II, tras el periodo de validación de los procedimientos aplicables que estarán disponibles a partir de marzo de 2019, en la 2R25 (prevista en abril de 2019), se realizarán las inspecciones requeridas por el código con los nuevos procedimientos automáticos y validados según la metodología CEX-120.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación

CSN/IEV/GEMA/AS0/1806/958 Rev. 0: "Evaluación de la solicitud de apreciación favorable del programa de implantación para las inspecciones requeridas por el Code Case N-770-2 presentada por C.N. Ascó".

3.2 Normativa y documentación de referencia

En la evaluación se han considerado los requisitos y criterios definidos en la normativa y documentos que a continuación se referencian:

- 10 CFR 50.55a, "Codes and Standards"
- Caso de Código N-770-2, "Alternative Examination Requirements and Acceptance Standards for Class 1 PWR Piping and Vessel Nozzle Butt Welds Fabricated With UNS N06082 or UNS W86182 Weld Filler material With or Without Application of listed Mitigation Activities Section XI. Division 1".
- ETF 4.0.5 de CN Ascó I y II.
- Federal Register Vol. 82, No. 136 de fecha 18/07/2017.

3.3 Resumen de la evaluación

La implantación del CC N-770-2, de acuerdo con el 10CFR55a publicado en julio de 2017, debe ser efectiva en la primera parada de recarga que comience después del 17 de agosto de 2017.

Entre los requisitos impuestos por esta edición del 10CFR55a está la obligación de realizar, utilizando un método automático, los exámenes por ultrasonidos del 100 % del volumen de inspección requerido para las soldaduras disimilares no mitigadas o con grietas y mitigadas en ciertos puntos de la barrera de presión del refrigerante del reactor.

CN Ascó viene aplicando hasta la actualidad la revisión 1 de dicho CC N-770 en todas las soldaduras disimilares con resultados aceptables: soldaduras tobera- *safe end* de la vasija del reactor, soldaduras de las toberas del presionador y soldaduras tobera-*safe end* de los generadores de vapor.

De acuerdo con la información aportada por el titular, la inspección de las soldaduras tobera-*safe end* de la vasija del reactor ya se realizan de manera automática y las soldaduras de las toberas del presionador, al estar mitigadas preventivamente, no están afectadas por la condición de realizar su inspección por métodos automáticos. Sin embargo, CN Ascó aún no dispone de una técnica de inspección automática para las soldaduras toberas-*safe end* de los generadores de vapor.

Según se muestra en la planificación adjunta a la solicitud, para estas áreas actualmente está en proceso en España el desarrollo y validación, según la metodología CEX-120, de los

procedimientos requeridos para dichas inspecciones y se espera que estén disponibles a partir de marzo de 2019.

Por este motivo, CN Ascó I propone realizar las inspecciones programadas para la parada por recarga 1R26, a realizar en noviembre de 2018, con el procedimiento vigente, complementadas con las siguientes acciones, definidas tras el análisis de los sucesos de North Anna y Diablo Canyon:

- Previamente a la inspección, realizar una reunión pre-job donde se tratarán los principales temas de la inspección así como una lista de 18 puntos sobre las soldaduras,
- Entrenamiento de todos los inspectores en la maqueta, evaluando los resultados y comprensión del procedimiento, supervisado por personal de planta,
- Realización de una reunión post-job, recopilando las incidencias de la inspección.

El 10 CFR 50.55a(z) contempla que puedan utilizarse alternativas a los requisitos aplicables, previa autorización del organismo regulador, si el titular demuestra que:

- (1) La alternativa propuesta proporciona un nivel aceptable de calidad y seguridad, o que,
- (2) Cumplir con los requisitos especificados podría causar unas dificultades extraordinarias sin un incremento significativo en el nivel de calidad y seguridad.

De acuerdo con esto, teniendo en cuenta los resultados de las últimas inspecciones realizadas con métodos validados y las acciones previstas por el titular, la evaluación concluye que el aplazamiento de las inspecciones por métodos automáticos no tiene por qué afectar al nivel de calidad y seguridad de la planta y considera aceptable el programa de implantación presentado por CN Ascó I.

En el caso de CN Ascó II, como consecuencia del corto periodo de tiempo entre la entrada en vigor del CC (agosto 2017) y el inicio de su parada por recarga (octubre de 2017), ANAV no solicitó apreciación favorable para el aplazamiento de la aplicación del CC rev. 2 y envió una carta informando sobre la aprobación del citado CC en el 10 CFR 50.55a y el plan de acción que adoptarían para la inspección de las soldaduras que estaban programadas para la recarga. Por consiguiente, CN Ascó II realizó las inspecciones que estaban programadas para la recarga 2R24 con los métodos manuales validados, complementadas con las mismas acciones compensatorias que las propuestas para CN Ascó I. De acuerdo con las hojas de trabajo aportadas en la solicitud, en las inspecciones realizadas no se han observado indicaciones. Como ya se ha indicado, proponen realizar en la próxima parada de recarga 2R25 de la unidad II (prevista para abril de 2019) las inspecciones requeridas por el código con los nuevos procedimientos automáticos y validados según la metodología CEX-120.

Con respecto a la no presentación previa de la solicitud de apreciación favorable del aplazamiento por parte de ANAV en el caso de CN Ascó II, la evaluación considera que no es un hecho relevante dado que: la información enviada por ANAV al CSN fue previa a la realización de las inspecciones; las acciones complementarias tomadas son las mismas que se están valorando en esta propuesta de dictamen técnico y que se han considerado aceptables en las solicitudes similares de CN Almaraz y CN Trillo; de acuerdo con la información aportada por ANAV, los resultados no revelan la existencia de indicaciones; y el titular propone realizar

las inspecciones requeridas por el código con métodos automáticos en la próxima parada por recarga.

Teniendo en cuenta todo lo anterior y la normativa aplicable, la evaluación concluye que se considera aceptable la propuesta realizada por ANAV en relación con las inspecciones a realizar en la 1R26 en CN Ascó I y en la 2R25 de CN Ascó II.

En el caso de que se detectasen indicaciones de defecto durante las inspecciones programadas para la recarga de 2018 (1R26), en que se realizarán aún de manera manual, se deberá realizar una inspección en CN Ascó I con métodos automáticos y validados con la metodología CEX-120, en la primera parada para recarga que se realice después de marzo de 2019.

3.4 Deficiencias de evaluación: NO

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone apreciar favorablemente la solicitud de ANAV sobre el programa de implantación para las inspecciones requeridas por el Code Case N-770-2 en CN Ascó I y II con la siguiente condición:

En el caso de que se detectasen indicaciones de defecto durante las inspecciones manuales programadas para la recarga de 2018 (1R26), se deberá realizar una inspección en CN Ascó I con métodos automáticos y validados con la metodología CEX-120, en la primera parada para recarga que se realice después de marzo de 2019.

Aceptación de lo solicitado: Sí

Requerimientos del CSN: Sí, lo indicado en el apartado de conclusiones y acciones.

Compromisos del titular: NO

Recomendaciones: NO