

## PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

### PROPUESTA DE APRECIACIÓN FAVORABLE DE LA APLICACIÓN DEL CASO DE CÓDIGO ASME N-805 , EN CN ALMARAZ.

#### 1. IDENTIFICACIÓN

1.1 **Solicitante:** Centrales Nucleares Almaráz-Trillo A. I. E. (CNAT).

1.2 **Asunto:** Solicitud de apreciación favorable para la aplicación del Caso de Código ASME N-805 I presentado por CNAT.

#### 1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

Con fecha 17 de noviembre de 2014 se recibió en el CSN la carta remitida por CNAT, de referencia ATA-CSN-010538 y nº de registro de entrada por vía telemática 43996, con la solicitud de apreciación favorable para la aplicación del Caso de Código ASME N-805 (CC N-805), en ambas unidades de la CN Almaraz.

Con la carta se adjuntaron diversos antecedentes de las actuaciones llevadas a cabo por parte de la Comisión de Regulación Nuclear de los Estados Unidos (NRC) en relación a las pruebas alternativas de acuerdo al CC N-805.

#### 1.4 Documentos de licencia afectados:

Ninguno.

#### 2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

##### 2.1 Antecedentes.

Este caso del código ASME XI responde a la dificultad que experimentan numerosas centrales tipo PWR para realizar la inspección, mediante prueba de fugas a la presión normal de operación del reactor, de las tuberías que recogen fugas de las juntas de la brida de la vasija del reactor, según requiere la parte IWC-5000 de ASME XI para componentes de esta clase.

El CC N-805 fue aprobado en la edición de 2010 del Código ASME Sección XI en el Suplemento 6 de "Code Cases", sin embargo no ha sido incorporado por la NRC en la Guía Reguladora 1.147 "Inservice Inspection Code Case Acceptability, ASME Section XI Division 1" por lo que no puede aplicarse en los EE. UU., sin aceptación previa, caso por caso, de la NRC. La NRC ha aprobado ya para un gran número de centrales PWR, en sus respectivos Safety Evaluation Report (SER), la aplicación del CC N-805.

## 2.2 Objeto y razones de la solicitud

La carta de CNAT tiene por objeto solicitar la apreciación favorable para aplicar los requisitos del Caso de Código N-805 “Alternative to Class 1 Extended Boundary End of Interval or Class 2 System Leakage Testing of Reactor Vessel Head Flange O-ring Leak Detection System” de acuerdo con el 10 CFR 50.55a(a)(3)(ii) y en relación con los requisitos de prueba periódica de presión de las líneas de detección de fugas de las juntas de la brida de la tapa de la vasija del reactor, considerándose que proporciona un nivel de calidad y seguridad aceptable como alternativa a los requisitos de la Sección XI del código ASME.

El CC N-805 permite sustituir la prueba de fugas a la presión del primario del sistema de recogida de fugas de la brida de la vasija, requerido por ASME XI, por un examen VT-2 (Inspección visual directa para localización de fugas en la barrera de presión en sistemas que contienen fluidos en su interior) en condiciones ambientales a la presión estática que proporciona el nivel de agua de la cavidad de recarga, después de que se ha llenado hasta su nivel normal de agua durante las recargas y una vez que hayan transcurrido al menos 4 horas.

En CN Almaraz, al igual que en otras centrales, no se puede realizar la inspección visual de las líneas del sistema de detección de fugas de la brida de la vasija del reactor a la presión del primario debido a la dificultad técnica de realización de la prueba y a la complicada ubicación de las citadas líneas, que hace que la accesibilidad a las mismas para realizar el examen visual VT-2 durante la prueba de presión sea muy limitada, debido al aislamiento térmico de la vasija y a la cercanía del muro de blindaje biológico.

Por ello CNAT solicita la apreciación favorable del uso de la técnica de inspección descrita en el CC N-805.

## 2.3 Alcance.

La evaluación tiene por objeto analizar, de forma genérica, la aplicabilidad del Caso de Código, de acuerdo a la solicitud que ha sido presentada mediante la carta mencionada.

La solicitud incluye la aplicación del CC N-805 en el periodo correspondiente a los siguientes intervalos de Inspección en Servicio (ISI):

- Para la Unidad 1, el intervalo Cuarto, edición ASME XI del 2007 adenda 2008, que comienza en Octubre 2012 y finaliza en Octubre 2022.
- Para la Unidad 2, el intervalo Cuarto, edición ASME XI del 2007 adenda 2008, que comienza en Febrero 2014 y finaliza en Febrero 2024.

## 3. EVALUACIÓN

### 3.1 Informes de evaluación:

- **CSN/IEV/GEMA/AL0/1505/934:** Evaluación de la solicitud de CN Almaraz para la aplicación del caso N-805 del código ASME.

### 3.2 Normativa y criterios de aceptación

Para la evaluación de esta propuesta ha sido tenida en cuenta la siguiente normativa y documentación:

- Instrucción IS-23 del CSN “Inspección en servicio”.
- Código ASME Sección XI.
- “Code Case” N-805 aprobado el 25.02.2011. "Alternative to Class 1 Extended Boundary End of Interval or Class 2 System Leakage Testing of Reactor Vessel Head Flange O-ring Leak Detection System”.

### 3.3 Resumen de la evaluación

La evaluación se centra en la información incluida en la carta de CNAT de referencia Z-04-02/ATA-CSN-010538, así como en la información enviada por CNAT mediante correo electrónico el 16/04/2015. En ellas se aporta información justificativa de dicha solicitud.

A continuación se resume la evaluación realizada:

#### ❖ **Evaluación de la solicitud de apreciación favorable para la aplicación del Caso de Código N-805 presentada por CNAT.**

El 10 CFR 50.55a(a)(3) establece que pueden utilizarse alternativas a los requisitos del párrafo (g) del 10 CFR 50.55a, cuando éstas sean autorizadas por la NRC, si el licenciario demuestra que (i) las alternativas propuestas constituyen un nivel aceptable de calidad y seguridad o que (ii) el cumplimiento de los requisitos especificados provocaría dificultades inusuales sin que se compensen con un incremento en el nivel de la calidad y seguridad.

De acuerdo con el 10 CFR 50.55a(a)(3)(ii), CNAT solicita Apreciación Favorable para la implantación de los requisitos del CC N-805 del código ASME XI en relación con los requisitos de prueba periódica de presión de las líneas de detección de fugas de las juntas de la brida de la tapa de la vasija del reactor, por las dificultades inusuales existentes, considerando que proporciona un nivel de calidad y seguridad aceptable como alternativa a los requisitos de la Sección XI del código ASME.

CNAT argumenta que resulta extraordinariamente complicado realizar la inspección visual de las líneas del sistema de fugas de la brida de la vasija del reactor a la presión de operación del primario. CNAT indica que ello es debido a la propia dificultad técnica de realización de la prueba y a la complicada ubicación de las citadas líneas, que hace que la accesibilidad a las mismas para realizar el examen visual VT-2 durante la prueba de presión sea muy limitada, debido al aislamiento de la vasija y a la cercanía del muro de blindaje biológico.

Las líneas afectadas de CN Almaraz son las siguientes: 3/4"RC-2-96/97-2501R y 3/8" RC-2-92/93/95-2501R. Su material de construcción es acero inoxidable SA-182 F304 o F316.

El informe recoge la información necesaria para la evaluación, que se resume brevemente a continuación, sobre:

- Las dificultades técnicas, de ubicación y a la complejidad que supondría realizar la prueba de presión de las líneas de recogida de fugas de la vasija, a la presión de servicio y con la vasija abierta.
- El coste radiológico en que se incurriría para realizar esta prueba a la presión de operación que incluiría los siguientes aspectos: Modificación de diseño para realizar la prueba, e instalación y retirada de los tapones en la brida de la vasija del reactor
- Las líneas de recogida de fugas de la brida de la vasija del reactor que no se pueden probar con la presión del RCS ya que, durante operación normal, la junta tórica interior las separa de la presión del primario.
- La accesibilidad de estas líneas para realizar el examen visual VT-2 durante la prueba de presión que está muy limitada, debido a que se encuentran debajo de la cavidad de recarga
- Los exámenes visuales (VT-2) a realizar en cumplimiento del CC N-805, que tendrán como objetivo la detección de fugas: exámenes de las superficies externas directamente accesibles, así como el examen de todos los posibles caminos de fuga de las zonas adyacentes de los componentes (suelo, superficies de otros equipos debajo de los componentes sujetos a examen) cuya superficie externa no sea accesible por visión directa.

Con la información recabada y evaluada el informe concluye que:

- 1) Teniendo en cuenta la dificultad de acceso, los riesgos de entrada de material extraño en la vasija, y el coste radiológico asociado a realizar la prueba de fugas de las líneas de recogida de fugas de la brida de la vasija del reactor a la presión normal de operación, se considera aceptable la aplicación del caso de código N-805 en la CN Almaraz. Por tanto, CNAT realizará el examen visual VT-2, para determinar la existencia de fugas, a la presión alcanzada mediante la inundación de la cavidad de recarga.
- 2) Esta aprobación aplica a todo el periodo correspondiente a los intervalos de inspección en servicio (ISI) en curso.
- 3) CNAT deberá preparar un procedimiento de inspección visual VT-2 para aplicación del caso N-805. El procedimiento, como mínimo, incluirá lo siguiente:
  - Tiempo mínimo de 4 horas de estabilización con la cavidad inundada.
  - Altura de inundación para obtener la máxima presión estática posible en la zona de la brida de la vasija. Venteo de posibles burbujas de aire en las líneas afectadas.
  - Examen de las superficies externas directamente accesibles, así como el examen de todos los posibles caminos de fuga de las zonas adyacentes de los componentes cuya superficie externa no sea accesible por visión directa.

- Inspección visual para determinar la posible existencia de depósitos de ácido bórico producidos por fugas.

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 CNAT para usar el Caso de Código N-805, considerando aceptable la aplicación del mismo y por tanto realizar el examen visual VT-2 que el código determina para comprobar la existencia de fugas a la presión alcanzada mediante la inundación de la cavidad de recarga.

Esta aprobación aplicará a todo el periodo de los intervalos de inspección en curso, debiendo CNAT elaborar un procedimiento de inspección visual VT-2 para aplicación del CC N-805, incluyendo, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Tiempo mínimo de 4 horas de estabilización con la cavidad inundada.
- Altura de inundación para obtener la máxima presión estática posible en la zona de la brida de la vasija. Venteo de posibles burbujas de aire en las líneas afectadas.
- Examen de las superficies externas directamente accesibles, así como el examen de todos los posibles caminos de fuga de las zonas adyacentes de los componentes cuya superficie externa no sea accesible por visión directa.
- Inspección visual para determinar la posible existencia de depósitos de ácido bórico producidos por fugas.

4.1 **Aceptación de lo solicitado: Sí.**

4.2 **Requerimientos del CSN: Sí.**

4.3 **Recomendaciones del CSN: No.**

4.4 **Compromisos del Titular: No.**