

## PROPUESTA DE DICTAMEN TECNICO

### APRECIACIÓN FAVORABLE PARCIAL AL CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 3.4.13 DE LA IS-30

#### 1. IDENTIFICACIÓN

##### 1.1 Solicitud

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

##### 1.2 Asunto

Solicitud de apreciación favorable al cumplimiento alternativo del apartado A2 del Anexo A, según establece el artículo 3.4.13 de la Instrucción IS-30 del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), en los aspectos relativos a la capacidad de agua de extinción en los tanques de PCI y a la cobertura de hidrantes en áreas exteriores, al amparo de la disposición transitoria cuarta (DT-4) de la IS-30 revisión 1 (en la vigente revisión 2 de la IS-30 corresponde a la disposición transitoria segunda).

##### 1.3 Documentos aportados por el Solicitante

Esta solicitud de apreciación favorable se encuentra recogida en la carta de referencia CNV-L-CSN-6079 de 10 de septiembre de 2014 “C.N. Vandellós II: envío del programa de adaptación a los apartados contemplados en la disposición transitoria cuarta de la Instrucción del CSN, IS-30 revisión 1”, recibida en el CSN el 10 de septiembre de 2014 (nº de registro de entrada 43127).

Adicionalmente, el titular ha remitido a este CSN las siguientes cartas con solicitud de ampliación de plazo e información adicional.

- CNV-L-CSN-6301 de 29 de diciembre de 2015 “C.N. Vandellós II: Actualización de las solicitudes y programas remitidos al CSN en cumplimiento con la IS-30 revisión 1 sobre protección contra incendios”, recibida en el CSN el 29 de diciembre de 2015 (nº de registro de entrada 44842).
- CNV-L-CSN-6365 de 13 de mayo de 2016 “C.N. Vandellós II: Envío de información y justificaciones adicionales en relación con las solicitudes de apreciación favorable realizadas en el marco de la IS-30”, recibida en el CSN el 17 de mayo de 2016 (nº de registro de entrada 8517).
- CNV-L-CSN-6383 de 29 de junio de 2016 “C.N. Vandellós II: Justificaciones adicionales complementando las solicitudes de apreciación favorable realizadas en el marco de la DT-4 de la IS-30 revisión 1”, recibida el de 30 de junio de 2016 (nº de registro de entrada 42703).

## 2. ANTECEDENTES, RAZONES Y DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

### 2.1 Antecedentes

La disposición DT-4 establecía un periodo de adaptación, hasta el 31 de diciembre de 2016, para la entrada en vigor de lo fijado en determinados artículos de la IS-30, revisión 1, entre ellos el artículo 3.4.13 (Anexos A.1 a A.7) siempre que, antes de 18 meses, contados a partir de la publicación de esta Instrucción del Consejo, se remita al Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) un programa de adaptación, para corregir las desviaciones respecto a lo dispuesto en estos artículos, acorde a la magnitud de las modificaciones a implantar.

El artículo 3.4.13 establece lo siguiente:

*“Los sistemas de detección y de extinción de incendios cumplirán los requisitos del Anexo A a esta Instrucción del Consejo. Podrán aceptarse medios alternativos a los requeridos en el Anexo A siempre que estén convenientemente justificados en el análisis de riesgos de incendio y cuenten con una apreciación favorable del CSN”.*

Mediante carta de referencia CNV-L-CSN-6432, el titular solicitó ampliación de plazo para el cumplimiento de requisitos establecidos en determinados artículos de la IS-30, revisión 1, amparados por la disposición transitoria cuarta, entre ellos los requisitos del Anexo A.2 (artículo 3.4.13) *“Sistema de suministro de agua para extinción de incendios”*, relacionados concretamente con la capacidad de suministro de agua para la extinción de incendios y la cobertura de hidrantes en áreas exteriores (distancia de 75 metros).

En respuesta a la solicitud del titular mencionada, el CSN, mediante el escrito de referencia CSN/C/SG/VA2/16/07, concedió una exención temporal hasta el 31 de diciembre de 2019 para la finalización de los programas de adaptación para los requisitos que incluyen los artículos a los que se refiere la carta del titular antes mencionada.

Actualmente la revisión 1 de la IS-30 ya no está vigente, habiendo sido reemplazada por la revisión 2, aprobada por el Pleno del CSN el 16 de noviembre de 2016. El artículo 3.4.13 al que hace referencia la solicitud del titular no se ha visto afectado por los cambios introducidos en la revisión 2; la disposición transitoria cuarta de la IS-30 revisión 1 fue adaptada al momento temporal en el que se emitió la nueva revisión 2 y pasó a denominarse disposición transitoria segunda. El objetivo y alcance de la solicitud del titular no se ven afectados por este cambio, ni tampoco las conclusiones de la evaluación realizada por el CSN.

### 2.2 Descripción y razones y de la solicitud

#### 2.2.1 *Solicitud de apreciación favorable para la capacidad de agua de extinción en los tanques de PCI*

De acuerdo con el informe DST 2014-167, CN Vandellós II dispone de dos tanques de almacenamiento de agua contra incendios (KC-T02A y B) con una capacidad de 973,54 m<sup>3</sup> cada uno, interconectados entre sí, de forma que el grupo de bombeo pueda aspirar de ambos.

El titular indica en su solicitud que la capacidad máxima de cada tanque de PCI cumple con lo mínimo requerido por el Anexo A (1.136 m<sup>3</sup>), reconociendo que el volumen útil mínimo disponible en cada tanque es de 973,54 m<sup>3</sup>.

Según expone el titular, dicho volumen es suficiente para abastecer durante 2 horas al mayor consumo de los sistemas de rociadores incluidos en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento, pero insuficiente para abastecer durante 2 horas el mayor consumo esperado por un sistema de rociadores de la planta (área de fuego T-1), más 500 gpm para mangueras, sin un aporte adicional

En relación a la posibilidad de aporte adicional a los tanques de PCI, éstos se alimentan desde los tanques de obra por gravedad. Además, mediante la modificación de diseño de referencia PCD V/21756, se dotó a los tanques de contra incendios de alimentación de agua tratada desde el tanque AR-T01, del sistema de pretratamiento, almacenamiento y transferencia de agua (AR). Se dispone de dos modos de llenado (automático y manual) de los tanques de contra incendios desde el tanque AR-T01, mediante dos grupos de bombas. Ambos modos de llenado pueden actuar de forma simultánea. Actualmente la alimentación desde los tanques de obra se mantiene como refuerzo.

En el escrito de referencia CNV-L-CSN-6383 se indica que CN Vandellós II dispone de dos tanques de obra (DA-71) que almacenan agua potable del minitrasvase del río Ebro y la suministran a la central para satisfacer sus necesidades diarias de agua. Se trata de dos tanques independientes con capacidad unitaria de 5.000 m<sup>3</sup> fabricados en hormigón. Se encuentran ubicados en áreas exteriores al emplazamiento. Gracias a la presión hidrostática proporcionada por la altura a la que se encuentran los tanques, los tanques descargan por gravedad. El control del nivel de los tanques de obra se realiza mediante instrumentación electrónica, siendo esta tarea responsabilidad del *Consorci d'Aigües de Tarragona* (CAT). De acuerdo con los datos consultados a CAT, el nivel mínimo que se garantiza siempre en cada tanque es el correspondiente a 6 metros de altura. Cuando se llega a ese nivel se inicia la reposición automática de los tanques a un caudal de 130 m<sup>3</sup>/h, que finaliza cuando la altura de agua en el tanque alcanza los 8,3 metros.

El aporte desde los tanques de obra a los tanques de agua de protección contra incendios se realiza mediante dos líneas de acero al carbono de 12" que salen de los tanques de obra y se unen en una línea de 6" que conecta con el aporte a los tanques de agua de PCI mediante la válvula manual normalmente cerrada AR-049. De acuerdo con el cálculo M-KC-001 se dispone de un caudal de llenado por gravedad a los tanques de PCI de 272 m<sup>3</sup>/h.

Todo ello suficiente, a decir del titular, para cubrir el déficit de volumen en los tanques de agua de protección contra incendios y cumplir con el requisito del apartado A2 del Anexo A de la IS-30, disponiendo de 19 minutos (una vez iniciadas las labores de extinción del

incendio) para alinear el aporte desde los tanques de obra a los tanques de agua de PCI mediante apertura manual de la válvula de conexión.

En base a los argumentos anteriores, el titular indica que no se requieren acciones adicionales y solicita apreciación favorable para la configuración existente.

### **2.2.2 *Solicitud de apreciación favorable para la cobertura de hidrantes en áreas exteriores (artículo 3.4.13: apartado A.2 del Anexo A)***

La CN Vandellós II dispone de una red de hidrantes de 6" con las correspondientes casetas de mangueras, separados entre sí aproximadamente 76 metros, muy próximo a lo requerido en el anexo A2, excepto en el caso de los hidrantes KC-FH-04 y KC-FH-05, separados 99 metros. Dichos hidrantes están conectados, a través de válvulas de aislamiento, a las tuberías que enlazan con el anillo de agua de protección contra incendios.

No obstante, el titular considera que la distribución de hidrantes es coherente con los riesgos a proteger y que todos los edificios disponen de cobertura adecuada, a pesar de que en dos casos se superan las distancias entre hidrantes que requiere el apartado A del anexo A de la IS-30. En estos dos casos el titular justifica su ausencia, en base a lo siguiente:

Entrada a edificio de penetraciones de turbina: Se trata de una zona sin riesgo de incendio dado que no existen acopios de materiales combustibles y/o inflamables, pues la zona está declarada como zona de exclusión de combustibles transitorios y materiales inflamables de acuerdo con el procedimiento PCI-63.

Acopio de cubetos con productos químicos la balsa de agua del sistema EJ (lado mar): Los cubetos de plástico contienen soluciones acuosas de productos químicos no inflamables, los cuales no se encuentran expuestos a fuentes de ignición. Asimismo, en esta zona no se ubica ningún ESC importante para la seguridad que pueda verse afectado por un hipotético incendio en este acopio de materiales combustibles. En cualquier caso, se disponen de medios de extinción alternativos (extintores de polvo). Dicho acopio será retirado una vez se implante la modificación de diseño de referencia V/35066 "Adaptar Planta Dosificación Química del Sistema EJ", mediante la cual se realizará el tratamiento químico del agua de la balsa desde la planta de dosificación química ubicada en la zona norte de la balsa, la cual está cubierta por los hidrantes disponibles.

En base a los argumentos anteriores, considera que no se requieren acciones adicionales y solicita apreciación favorable para la configuración existente.

## **3. EVALUACIÓN**

### **3.1 Referencia y título de los informes de evaluación:**

**CSN/IEV/AAPS/VA2/1709/776:** Evaluación de las solicitudes de apreciación favorable de CN Vandellós II al artículo 3.4.13 en el marco de la disposición transitoria cuarta de la IS-30 revisión 1, en lo referente al anexo A2.

**CSN/NET/AAPS/VA2/1711/519:** Aclaración sobre las conclusiones del Informe de Evaluación CSN/IEV/AAPS/VA2/1709/776.

### 3.2 Normativa y documentación de referencia

- Instrucción IS-30, revisión 2, del 16 de noviembre de 2016, del CSN, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
- Guía de Seguridad GS-1.19, de 19 de enero de 2011, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.

### 3.3 Resumen de la evaluación

#### 3.3.1 Evaluación de la capacidad de almacenamiento de los tanques de PCI

El apartado A.2 “Sistema de suministro de agua para extinción de incendios” del Anexo A de la IS-30 indica lo siguiente:

*“El suministro de agua contra incendios debe ser calculado sobre la base del mayor consumo esperado en un período de 2 horas, pero no podrá ser inferior a 1136 m<sup>3</sup>. Este caudal debe basarse, conservadoramente, en 1900 l/m para mangueras manuales y la mayor demanda de cualquier sistema de rociadores o pulverizadores de la central. Dicho caudal de agua debe considerarse suponiendo el camino más desfavorable en servicio.*

*Si se utilizan tanques, debe haber dos del 100% de la capacidad requerida por el sistema, con 1.136 m<sup>3</sup> cada uno, como mínimo. Los tanques deben estar interconectados de forma que las bombas puedan aspirar de uno o de ambos. El suministro principal de agua debe tener capacidad para poder llenar uno de los tanques en, como máximo, 8 horas.”*

La evaluación del CSN ha analizado la propuesta del titular y considera lo siguiente:

- La capacidad de agua de los tanques de PCI debe ser el mayor valor entre 1136 m<sup>3</sup>, que es el volumen mínimo especificado en el apartado A2 del Anexo A de la IS-30, y las necesidades de extinción del área T-01 (área la más limitante), que resultan ser de 1900 l/m x 2 h + 2490 gpm x 2h, esto es 1359 m<sup>3</sup>. Por tanto, el volumen útil mínimo necesario para cada tanque de PCI es 1359 m<sup>3</sup>.
- La desviación existente con respecto a lo requerido por la IS-30 en este aspecto es significativa, dado que el volumen útil actual de cada tanque de PCI es de 973 m<sup>3</sup> y el volumen útil mínimo requerido para cada tanque de PCI es 1359 m<sup>3</sup>. Esta desviación supone un déficit de volumen útil 385,46 m<sup>3</sup>, que representa, aproximadamente el 40 % del volumen útil actual.

- El titular solicita apreciación favorable a la configuración existente sobre la base de un sistema de aporte adicional (tanques de obra) que, a juicio de la evaluación del CSN, no mantiene intactos los principios de defensa en profundidad en PCI.
- ANAV ha indicado que se garantiza un nivel mínimo en cada tanque de obra de 6 metros de altura. Sin embargo, el control del nivel de los tanques de obra no está bajo el control del titular de la central, los tanques carecen de indicación local y remota de nivel y se encuentran ubicados fuera del emplazamiento. Adicionalmente, estos tanques de obra suministran agua a la central para satisfacer sus necesidades diarias de agua, existiendo numerosos consumidores de planta a los que se puede aportar con una descarga única por gravedad en su parte inferior, por lo que no se puede asegurar una reserva mínima de agua exclusiva para PCI. En consecuencia, se considera que no existe suficiente garantía de disponibilidad de esta reserva de agua existente en los tanques de obra por lo que, en ningún caso, puede considerarse para satisfacer un requisito de las Especificaciones Técnicas.
- El caudal que puede trasvasarse desde los tanques de obra a los tanques de PCI es inferior al aportado por cada una de las bombas de PCI. Adicionalmente, el análisis realizado por el titular supone el trasvase de agua desde los tanques de obra a uno solo de los tanques de PCI, pero el requisito sobre la capacidad mínima de los tanques de PCI de la IS-30 indica que debe haber 2 tanques del 100 % de la capacidad requerida por el sistema.
- La reposición de los tanques de PCI desde los tanques de obra satisface el requisito establecido en el apartado A.2 del Anexo A de la IS-30, según el cual el suministro principal de agua debe tener capacidad para poder llenar uno de los tanques en, como máximo, 8 horas. Pero el cumplimiento con este requisito no exime del cumplimiento con el requisito sobre la capacidad mínima de los tanques de agua de PCI.
- Como ya se anticipó al titular con anterioridad, la Especificación Técnica de Funcionamiento (ETF) 3/4.7.11.1 debe modificarse, de modo que la Condición Límite de Operación b) (CLO b)) especifique un volumen de agua de, al menos, 1359 m<sup>3</sup>, en lugar de los 1060 m<sup>3</sup> indicados actualmente; mientras tanto, se debe declarar inoperable el sistema hasta que sus tanques dispongan de la capacidad de 1359 m<sup>3</sup> y entrar en la acción b) de dicha ETF 3/4.7.11.1.

Teniendo en cuenta lo expuesto en los párrafos anteriores, la evaluación del CSN considera que no puede ser apreciada favorable la solicitud de cumplimiento equivalente del apartado A.2 del Anexo A de la IS-30, en lo relativo al “Sistema de suministro de agua para extinción de incendios”. El titular debe además cumplir las condiciones que se especifican en el apartado 4.1 “Conclusiones en relación a la capacidad de suministro de agua de PCI” de este informe, antes del 31 de diciembre de 2019, fecha en la que finaliza la exención de cumplimiento del Anexo A.2 concedido por el CSN.

### **3.3.2 Evaluación de la cobertura de la red de hidrantes en áreas exteriores**

El Anexo A.2 “Sistema de suministro de agua para extinción de incendios” indica lo siguiente:

*“Se dispondrá de hidrantes en áreas exteriores al menos cada 75 m, conectados al anillo principal a través de válvulas de aislamiento...//....*

*Los hidrantes dispondrán de conexiones roscadas compatibles con las usadas por la organización externa que preste apoyo a la central en caso de incendio”.*

La evaluación del CSN considera aceptable esta solicitud de apreciación favorable excepto en el caso de los hidrantes KC-FH-04 y KC-FH-05, debido a que la distancia entre ellos es de 99 metros, superando ampliamente el requisito de 75 metros de distancia máxima contemplada en la IS-30 y, según el estudio realizado, no quedaría suficientemente garantizada la cobertura del edificio de penetraciones de turbina con dichos hidrantes.

El titular debe además cumplir las condiciones que se especifican en el apartado 4.2 *“Conclusiones en relación cobertura de la red de hidrantes en áreas exteriores”* de este informe, antes del 31 de diciembre de 2019, fecha en la que finaliza la exención de cumplimiento del Anexo A.2 concedido por el CSN.

Hasta que las modificaciones necesarias para corregir la desviación mencionada estén implantadas, las medidas compensatorias a establecer por el titular se corresponden con las acciones del RO 3/4.7.11.6 del Apéndice A (Manual de Requisitos de Operación de PCI) al Manual de PCI de la central

#### **3.4 Deficiencias de evaluación: NO**

**3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: SI.** Las incluidas en el apartado 3.3 *“Evaluación”* de este informe.

### **4. CONCLUSIONES**

#### **4.1 Conclusiones en relación a la capacidad de suministro de agua de PCI:**

Respecto a la solicitud de apreciación favorable al artículo 3.4.13 de la IS-30, para el cumplimiento alternativo del apartado A.2 del anexo A, mediante la configuración actual en relación con la capacidad de agua de extinción de incendios en los tanques de PCI, se propone no dar la apreciación favorable, debiendo el titular dar cumplimiento a las siguientes condiciones:

- Llevar a cabo las modificaciones y mejoras necesarias para disponer del suministro de agua de protección contra incendios requerido en el artículo 3.4.13 de la IS-30.
- Hasta que las modificaciones indicadas en el punto anterior estén implantadas, las medidas compensatorias a establecer por el titular se corresponden con la acción b) de la ETF 3/4.7.11.1.

- Como mínimo, seis meses antes de la entrada en servicio de dicha modificación de diseño, el titular presentará una propuesta de cambio de la 3/4.7.11.1 acorde con la solución adoptada.

El plazo para la finalización de dicho programa de adaptación es el 31 de diciembre de 2019, de acuerdo la exención temporal hasta dicha fecha para la finalización de los programas de adaptación para el cumplimiento de los requisitos de ese apartado, plasmada en el escrito de referencia CSN/C/SG/VA2/16/07.

#### 4.2 Conclusiones en relación cobertura de la red de hidrantes en áreas exteriores:

Respecto a la solicitud de apreciación favorable al artículo 3.4.13 de la IS-30, para el cumplimiento alternativo del apartado A.2 del anexo A mediante la configuración actual de distancias entre hidrantes en áreas exteriores, se propone su apreciación favorable, excepto en el caso de la distancia existente entre los hidrantes KC-FH-04 y KC-FH-05, debiendo dar cumplimiento a las siguientes condiciones:

- El titular deberá llevar a cabo las modificaciones necesarias para adaptarse a lo requerido en el apartado A.2 del Anexo A de la Instrucción IS-30, con el objeto de disponer en la zona próxima al edificio de penetraciones de turbina, de hidrantes con una distancia máxima de 75 metros entre ellos.
- Hasta que las modificaciones necesarias para corregir la desviación mencionada estén implantadas, las medidas compensatorias a establecer por el titular se corresponden con las acciones del Requisito de Operación 3/4.7.11.6 del Apéndice A (Manual de Requisitos de Operación de PCI) al Manual de PCI de la central.

El plazo para la finalización de dicho programa de adaptación es el 31 de diciembre de 2019, de acuerdo la exención temporal hasta dicha fecha para la finalización de los programas de adaptación para el cumplimiento de los requisitos de ese apartado, plasmada en el escrito de referencia CSN/C/SG/VA2/16/07.

#### 4.3 Adicionalmente y con respecto al estudio de cobertura de hidrantes, se requiere:

- El estudio de cobertura de hidrantes remitido por el titular en la carta CNV-L-CSN-6383 "C.N. Vandellós II: Justificaciones adicionales complementando las solicitudes de apreciación favorable realizadas en el marco de la DT-4 de la IS-30 revisión 1" de 29 de junio de 2016., y las justificaciones adicionales enviadas por correo electrónico en el marco de la presente evaluación de la solicitud de ANAV deberán ser incorporados al Análisis de Riesgo de Incendio de CN Vandellós II en su próxima edición.
- El acopio de productos químicos existente en el lado mar de la balsa del sistema EJ de refrigeración de salvaguardias tecnológicas, que no está cubierto por los hidrantes disponibles, deberá ser retirado una vez se implante la modificación de diseño de referencia V/35066 "Adaptar Planta Dosificación Química del Sistema EJ",

que tiene fecha prevista de finalización de abril de 2018, tal y como se recoge en el anexo A.2 de su escrito de referencia CNV-L-CSN-6383.

Las hipótesis incluidas en las distintas justificaciones, sobre alcances de mangueras, posibles obstáculos para el tendido de mangueras, etc. consideradas en el análisis serán verificadas en el marco de la supervisión del CSN.

Las condiciones 4.1 y 4.2 se incorporan en el condicionado de aprobación del dictamen del Pleno del CSN sobre la solicitud del titular, mientras que los aspectos del punto 4.3 serán comunicados al titular mediante la carta de la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear del CSN de referencia CSN-C-DSN-VA2-17-40.

**Aceptación de lo solicitado: Parcialmente.** Lo relativo a la capacidad de suministro de agua de PCI y parte de lo referente a la red de hidrantes no se considera aceptable.

**Requerimientos del CSN: SI.** Las condiciones incluidas en los puntos 4.1 y 4.2 del apartado 4. "Conclusiones".

**Compromisos del titular: NO**

**Recomendaciones: NO**