

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME FAVORABLE SOBRE LAS SOLICITUDES DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO PC-1 Y 2/308, REVISIÓN 1, DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE CN ASCÓ I Y II

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitud

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

1.2 Asunto

Solicitud de aprobación de la propuestas de cambio PC-1 y 2/308, revisión 1, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de CN Ascó I y de CN Ascó II respectivamente, por las que se modifican las acciones asociadas a la inoperabilidad simultánea de la instrumentación de gases tóxicos y de detección de la radiación en sala de control.

1.3 Documentos aportados por el solicitante

Propuestas de cambio PC-1 y 2/308, revisión 1, "Revisión de las acciones asociadas a la inoperabilidad de la instrumentación de detección de gases tóxicos y detección de radiación de Sala de Control" de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Ascó I y de CN Ascó II.

Dichas propuestas fueron recibidas en el CSN el día 11 de julio de 2018, procedentes de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica, con nº de registro de entrada en el CSN 43190 y 43192 respectivamente, y adjuntan los informes técnicos justificativos de dichas propuestas ITJ-PC-A1/308 Rev. 1 (Ascó I) e ITJ-PC-A2/308 Rev. 1 (Ascó II).

1.4 Documentos de licencia afectados

Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes

El sistema de ventilación de la sala de control (SVSC) tiene por objeto asegurar las condiciones de habitabilidad de la envolvente de sala de control (que incluye la propia sala de control,

aseos, cocina, sala del ordenador, etc.), tanto en condiciones normales como de accidente y proporcionar un ambiente adecuado para el personal de operación y para el buen funcionamiento de los equipos y la instrumentación instalados en ella.

El SVSC consta de dos trenes redundantes con tres modos de operación:

- a) Modo de operación normal: el sistema trabaja en modo recirculación con aporte de aire exterior que es acondicionado en la unidad climatizadora 81B01. La función requerida es mantener la temperatura en la envolvente entre 18 °C y 30 °C.
- b) Modo filtración: el sistema trabaja en recirculación con aporte de aire exterior que previamente ha sido filtrado por la unidad de filtración de emergencia. Es el modo previsto para hacer frente a un accidente radiológico en la planta. El aporte de aire exterior tiene como finalidad mantener la envolvente a presión positiva respecto a las áreas adyacentes, para minimizar las infiltraciones. Las funciones son: mantener la temperatura en la envolvente entre 18 °C y 30 °C y mantener las dosis del personal por debajo del límite establecido en los análisis del accidente. El sistema se alinea este modo de forma automática (por señal de inyección de seguridad o por señal de alta radiación en la toma de aire exterior) o manualmente.
- c) Modo recirculación: el sistema funciona exclusivamente en recirculación y no recibe aporte de aire exterior más que el proveniente de las infiltraciones. Es el modo previsto para hacer frente a un accidente de gases tóxicos (cloro, cloruro de vinilo, amoníaco, acrilonitrilo y butano de acuerdo con las ETF). Las funciones son: mantener la temperatura en la envolvente entre 18 °C y 30 °C y mantener la concentración de gases tóxicos por debajo del límite establecido. El sistema de detección de gases tóxicos activa las correspondientes alarmas con el fin de que el personal haga uso de los equipos de respiración autónoma. El sistema se alinea en este modo manualmente o de forma automática por señal de alta concentración de alguno de los gases mencionados.

El SVSC dispone de dos conjuntos de instrumentación que aportan información al operador e inician automáticamente el cambio de modo de operación del sistema:

- 1) Instrumentación de vigilancia de la radiación. La operabilidad de los monitores de radiación (uno por tren) está requerida en la ETF 3/4.3.3.1. Los monitores de radiación PR8198A/B aspiran de la toma de aire exterior de la que también aspira la unidad 81B01.
- 2) Sistemas de detección de gases tóxicos. La operabilidad de los monitores de gases tóxicos (uno por tren) están recogidos en la ETF 3/4.3.3.7. La instrumentación de detección de gases tóxicos toma la muestra del conducto de aspiración de la unidad 81B01.

Las acciones asociadas en caso de inoperabilidad de los sistemas de instrumentación de vigilancia de radiación o de gases tóxicos, tiene por objeto llevar al sistema de ventilación a la posición requerida en caso de actuación de dicha instrumentación; es decir, si se pierde la

instrumentación de vigilancia de radiación, al modo filtración, y se pierde la instrumentación de detección de gases tóxicos, al modo recirculación.

Según se describe en el informe del suceso notificable ISN-13-006, de CN Vandellós II, el día 27 de noviembre de 2013, estando la planta en modo 6 (parada de recarga) con los dos sistemas de detección de gases tóxicos inoperables y el sistema de ventilación de emergencia de sala de control (SVESC) alineado en “modo recirculación”, en cumplimiento con la acción de la Especificación Técnica de Funcionamiento 3.3.3.7.b., se produjo el fallo del monitor de radiación de sala de control RT-GK20B. En este caso, aplicando la CLO 3.3.3.1 y su acción correspondiente, por inoperabilidad de un tren se requería la puesta en funcionamiento del SVESC en “modo filtración”, lo que puso de manifiesto la inconsistencia entre las dos acciones mencionadas.

Como consecuencia del análisis de causa raíz de este suceso, la CN Vandellós II realizó las correspondientes modificaciones de sus ETF. En el caso de CN Ascó I y II, como extensión de causa de esta experiencia operativa, el titular realizó los análisis requeridos y presentó las propuestas de cambio PC-1 y 2/308 rev. 0 a las ETF en julio de 2015.

Las conclusiones derivadas de la evaluación de las PC-1 y 2/308 rev. 0 por parte de las distintas áreas del CSN implicadas fueron transmitidas al titular en varias reuniones técnicas y mediante correo electrónico, tanto en el marco de la evaluación de la PC-308 Rev. 0 como en el de la evaluación de la propuesta 0b de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento Mejoradas (ETFM).

Como resultado de este proceso de evaluación y con el fin de incluir los comentarios del CSN, CN Ascó emitió en julio de 2018 la revisión 1 de la PC-308 que anula y sustituye a la revisión 0.

2.2 Razones de la solicitud

El titular de la CN Ascó I y II presenta las propuestas PC-1 y 2/308, revisión 1 con el objeto de resolver la incompatibilidad existente en las ETF vigentes en el caso de ocurrencia simultánea de la inoperabilidad de la instrumentación de vigilancia de la radiación de la sala de control y la inoperabilidad del sistema de detección de gases tóxicos. Las acciones de las ETF vigentes de CN Ascó requieren alinear el sistema de ventilación de la sala de control (SVSC) en “modo filtración”, si lo que se ha producido es la inoperabilidad de la instrumentación de vigilancia de la radiación, y en “modo recirculación” si lo que se ha producido es la inoperabilidad del sistema de detección de gases tóxicos. Ambas acciones son contradictorias entre sí, en caso de que se produzca la inoperabilidad simultánea de ambos sistemas, tal y como ocurrió en CN Vandellós II.

El titular presenta esta solicitud en cumplimiento de la condición 3 de la autorización de explotación en vigor de CN Ascó I y Ascó II.

2.3 Descripción del cambio propuesto

Las secciones de ETF afectadas por las PC-1 y 2/308 Rev. 1 son:

1. ETF 3/4.3.3.1 Instrumentación de vigilancia de la radiación y sus bases.
2. ETF 3/4.3.3.7 Sistema de detección de gases tóxicos y sus bases.
3. ETF 3/4.7.7 Sistemas de ventilación de emergencia de la sala de control.

Los cambios propuestos a las ETF son los siguientes:

ETF 3/4.3.3.1 Instrumentación de vigilancia de la radiación

Tabla 3.3-6. Apartado 3 SALA DE CONTROL. Acción 29

- Se incluye, a modo de aclaración, que cuando se indica que en el plazo de una hora se debe iniciar el funcionamiento del sistema de ventilación de emergencia de la sala de control, se hace referencia al funcionamiento en “modo filtración”.
- Se incluye una nota indicando que “en caso de simultaneidad con la inoperabilidad de la instrumentación de detección de tóxicos:
 - a) Actuar el sistema de ventilación de emergencia de sala de control en modo recirculación.
 - b) En caso de inoperabilidad de ambos canales de radiación, disponer del TR-2601 con un punto de tarado de alarma de 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ o declarar inoperables ambos trenes del Sistema de Ventilación de Sala de Control y aplicar las acciones requeridas en la CLO 3.7.7”.

BASE ETF 3/4.3.3.1

Se añade un párrafo aclaratorio sobre la posibilidad del cambio de alineamiento del sistema si, durante la vigencia de las acciones, ocurre una liberación tóxica con afectación a la Sala de Control.

Se añade un párrafo aclaratorio sobre la inclusión del requisito de disponer del TR-2106, cuyo objeto es dotar al operador de capacidad de repuesta para la actuación del SVSC.

ETF 3/4.3.3.7 Sistema de detección de gases tóxicos

Acción b.

Se modifica el texto de la acción añadiendo “y disponer en sala de control, en el plazo de 1 hora, de capacidad de detección alternativa para medir tanto el cloro como el acrilonitrilo con un punto de tarado de 2 ppm y 40 ppm respectivamente.”

BASE ETF 3/4.3.3.7

Se añade un párrafo aclaratorio para indicar que la capacidad de detección de gases tóxicos está condicionada al funcionamiento de la unidad 81B01.

Se añade un párrafo aclaratorio sobre la posibilidad del cambio de alineamiento del sistema si, durante la vigencia de las acciones, ocurre una incidencia radiológica con afectación a la sala de control.

ETF 3/4.7.7 Sistemas de ventilación de emergencia de la sala de control

Se propone modificar la redacción de la nota al pie de página del RV 4.7.7.a.2, de forma que no deje lugar a una interpretación de incompatibilidad entre la acción 29 de la CLO 3.3.3.1 y el requisito de vigilancia RV 4.7.7.a.2 de la CLO 3.7.7 de las ETF. Para ello se modifica la actual nota al pie del RV 4.7.7.a.2, cuyo texto vigente es:

“Las válvulas VM-8135 y VM-8136 podrán permanecer abiertas durante la operación normal el tiempo necesario para verificar el cumplimiento con el RV 4.7.7.h.”.

Siendo el texto propuesto:

“Las válvulas VM-8135 y VM-8136 podrán permanecer abiertas durante la operación normal el tiempo necesario para verificar el cumplimiento con el RV 4.7.7.h, así como cuando el sistema de ventilación de Emergencia de Sala de Control se encuentre en modo filtración de acuerdo con la acción 29 de la CLO 3.3.3.1.”.

3. EVALUACIÓN

3.1 Referencia y título de los informes de evaluación:

CSN/IEV/AEIR/AS0/1811/970: PC-308 Rev.1. Revisión de las acciones asociadas a la inoperabilidad de la instrumentación de detección de gases tóxicos y detección de radiación de Sala de Control" de CN Ascó I y II. Evaluación del Área AEIR.

CSN/NET/CITI/AS0/1808/612: Evaluación de la propuesta de cambio PC-308 rev. 1 a las ETF de CN Ascó, en ambas unidades I y II, sobre detección de gases tóxicos en Sala de Control.

CSN/IEV/INSI/AS0/1808/963: Evaluación de la propuesta de cambio de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-308 revisión 1. CN Ascó I y II.

3.2 Normativa y documentación de referencia

La evaluación de los cambios propuestos por el titular se ha realizado teniendo en cuenta la siguiente normativa y documentación de referencia:

- Instrucción del Consejo IS-27, sobre criterios generales de diseño en centrales nucleares, del 8 de julio de 2010.
- Instrucción del Consejo IS-32, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares, del 16 de noviembre de 2011.

- Instrucción del Consejo IS-37, sobre análisis de accidentes base de diseño en centrales nucleares, del 21 de enero de 2015.
- USNRC RG 1.78, "Evaluating the Habitability of a Nuclear Power Plant Control Room during a Postulated Hazardous Chemical Release", Rev. 1, Dic/2001.
- USNRC Regulatory Guide 1.195 "Methods and Assumptions for Evaluating Radiological Consequences of Design Basis Accidents at Light-Water Nuclear Power Reactors".
- USNRC NUREG 0452, rev. 3 "Standard Technical Especificactions for Westinghouse Plants".
- USNRC NUREG 1431, rev. 4 "Standard Technical Especifications. Westinghouse Plants".

3.3 Resumen de la evaluación

La evaluación ha sido realizada por las áreas de evaluación de impacto radiológico, ciencias de la tierra e ingeniería de sistemas, según se resume a continuación:

Evaluación del área AEIR

El área AEIR ha evaluado los cambios propuestos en la PC-1 y 2/308 rev. 1 de CN de Ascó I y II, en los aspectos relativos a la instrumentación de vigilancia de la radiación (ETF 3/4.3.3.1) y su repercusión en las dosis a los operadores de sala de control.

En la Acción 29 de la CLO 3.3.3.1, además de incluir una aclaración indicando que el modo de funcionamiento del SVSC es en "modo filtración", se incluye la siguiente nota:

"En caso de simultaneidad con la inoperabilidad de la instrumentación de detección de tóxicos:

- a) Actuar el sistema de ventilación de emergencia de sala de control en modo recirculación.
- b) En caso de inoperabilidad de ambos canales de radiación, disponer del TR-2601 con un punto de tarado de alarma de 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ o declarar inoperables ambos trenes del sistema de ventilación de sala de control y aplicar las acciones requeridas en la CLO 3.7.7".

En el informe justificativo presentado por el titular (ITJ-PC-1 y 2/308, rev. 1) se analiza, para cada una de las posibles combinaciones de inoperabilidad de la distinta instrumentación, las implicaciones que tendría esta propuesta de cambio. La situación más comprometida desde el punto de vista radiológico, sería la inoperabilidad simultánea de un monitor de radiación y del sistema de detección de gases tóxicos de la sala de control. En este caso, de acuerdo con el cambio propuesto para la ETF 3/4.3.3.1 (acción 29 y Base correspondiente), el SVSC se alinearía en "modo recirculación".

El titular contempla los dos tipos de escenarios que podrían ocurrir, si estando en esta situación (SVSC en modo recirculación), se produjera un accidente con impacto radiológico: accidentes que generan señal de actuación del sistema de inyección de seguridad (SIS) y accidentes que no generan señal de actuación del SIS.

Dentro de este grupo de accidentes base de diseño, el titular ha analizado el “LOCA en el otro Grupo” por ser el de mayores consecuencias radiológicas y por tanto envolvente del resto. De este análisis resulta que no se superarían los límites de dosis al tiroides hasta transcurridas 4,7 horas desde el inicio del accidente, suponiendo que la sala de control se mantiene en todo momento en modo recirculación con un caudal de infiltraciones. Éste sería el máximo tiempo disponible para realizar las acciones manuales de arranque del SVSC en “modo filtración” para accidentes radiológicos que no generan señal de actuación del Sistema de Inyección de Seguridad (SIS).

Adicionalmente, según el análisis del titular, si se alinea el SVSC en “modo filtración” en respuesta a la alarma del TR-2601 en menos de 2,45 minutos, se mantendrían las consecuencias radiológicas analizadas en el capítulo 15 del ES.

Por otro lado, el titular indica que modificará el procedimiento IOF-39 (la acción b en la sección D5) para incluir que en caso de alarma del TR-2601 en coincidencia con la inoperabilidad de los monitores de radiación TR-8198A/B, de forma inmediata se alinee el SVSC en modo filtración.

Tras la revisión del informe ITJ-PC-308 Rev. 1, el área AEIR considera que la conclusión del titular es válida y que la propuesta de redacción de la Acción 29 de la CLO 3.3.3.1 y de la Base de la ETF 3/4.3.3.1 incorpora los comentarios del CSN y los acuerdos alcanzados con el titular.

Adicionalmente, el área AEIR incluye en su informe una evaluación de los cambios propuestos por CN Ascó a las ETF afectadas dentro proyecto de transición a las ETF-Mejoradas. No obstante, los resultados de dicha evaluación no se han incluido en esta PDT por encontrarse fuera del alcance de la misma.

Evaluación del área CITI

El área CITI ha evaluado las propuestas de cambio incluidas en las PC-1 y 2/308 rev. 1, en relación con en los aspectos relativos a los sistemas de detección de gases tóxicos (ETF 3/4.3.3.7) en consistencia con las hipótesis consideradas en el análisis del suceso externo de liberación de productos tóxicos y su detección.

El cambio en la ETF 3/4.3.3.7 consiste en la modificación del texto de la acción b) de la CLO para añadir lo siguiente: “y disponer en sala de control, en el plazo de 1 hora, de capacidad de detección alternativa para medir tanto el cloro como el acrilonitrilo con un punto de tarado de 2 ppm y 40 ppm respectivamente”, en el caso de que no se encuentre operable ningún sistema de detección de gases tóxicos.

En el apartado 4.3 del informe justificativo presentado por el titular (ITJ-PC-1 y 2/308, rev. 1) se aportan los valores del análisis de habitabilidad en Sala de Control frente a tóxicos incluidos en el Estudio de Seguridad (ES). Al final de ese apartado (punto 3), y también en los apartados 4.4.2 y 4.5 del informe del titular, se incluye la referencia 13, TD-SAL-14-019 *“Estudio de Ingeniería sobre Habitabilidad de Sala de Control de C.N. Ascó frente a accidente de derrame de Cloro por ferrocarril”*.

El cálculo citado (TD-SAL-14-019) ha sido revisado por el área CITI con el fin de valorar la propuesta del titular relativa a disponer, en el plazo de una hora, de una capacidad de detección alternativa de cloro y de acrilonitrilo con un punto de tarado de 2 ppm y 40 ppm respectivamente mediante detectores portátiles. El punto de tarado del cloro de la instrumentación alternativa portátil se reduce, con respecto al establecido en la CLO 3.3.3.7 (5 ppm), a 2 ppm, para aumentar el tiempo disponible de actuación, en caso de detección de presencia de gases tóxicos, desde 1,1 minutos (el disponible con el tarado a 5 ppm) a los 2 minutos que establece la RG 1.78.

El titular ha confirmado mediante diversos correos electrónicos y en las reuniones mantenidas durante el proceso de evaluación que, con los detectores portátiles que tenía previsto adquirir (detector *multigás*), se dispondrá de indicación de alarma visual o acústica en sala de control con el fin de que los operadores hicieran uso de los equipos autónomos lo antes posible.

Como conclusión final, la evaluación del área CITI considera aceptable el cambio propuesto por el titular para la acción b) de la CLO 3/4.3.3.7, en lo relativo a sistemas de detección de gases tóxicos. Asimismo considera que, antes de entrar en vigor los cambios propuestos a las ETF, el titular deberá aportar al CSN las características de los detectores portátiles, en cuanto a capacidad y funcionamiento, y también su programa de mantenimiento, una vez que se haya seleccionado el detector/detectores portátiles a utilizar. Esta información ya ha sido solicitada al titular.

Adicionalmente, el área CITI incluye en su nota de evaluación una valoración de los cambios propuestos por CN Ascó a las ETF afectadas dentro proyecto de transición a las ETF-Mejoradas, en concreto al Manual de Requisitos de Operación. No obstante, los resultados de dicha valoración no se han incluido en esta PDT por encontrarse fuera del alcance de la misma.

Evaluación del área INSI

El área INSI ha evaluado los siguientes aspectos de las propuestas de cambio incluidas en las PC-1 y 2/308 rev. 1:

- Acción 29 de la CLO 3.3.3.1 Instrumentación de vigilancia de la radiación: se considera aceptable introducir la aclaración de que el funcionamiento del SVSC es en “modo filtración” en el caso de que el número de canales operables sea uno menos que el requerido, de acuerdo con el diseño de la central para hacer frente a accidentes con consecuencias radiológicas.
- Nota de la Acción 29 de la CLO 3.3.3.1 Instrumentación de vigilancia de la radiación: se considera aceptable la nota que requiere alinear el sistema en “modo recirculación” cuando ocurra simultáneamente la inoperabilidad de uno de los monitores de radiación y del sistema de detección de gases tóxicos. Este alineamiento se justifica en los informes ITJ-PC-1 y 2/308, rev. 1 según los cuales el accidente de gases tóxicos es más limitativo en cuanto a tiempo disponible para tomar acciones de protección por parte del operador. El tiempo en alcanzarse el límite de toxicidad en la sala de control, en caso de accidente

tóxico, es del orden de algunos minutos, mientras que en el accidente radiológico se tardaría del orden de varias horas en alcanzarse el límite de dosis establecido para el personal de sala de control.

Adicionalmente, si estando el sistema alineado en “modo recirculación” ocurriera un accidente radiológico, se contaría con tiempo suficiente para que el operador pudiera alinear manualmente el sistema en “modo filtración”.

- Bases de la ETF 3/4.3.3.1 Instrumentación de vigilancia de la radiación: se considera aceptable la modificación propuesta que es coherente con la acción 29 de la CLO 3.3.3.1.
- Bases de la ETF 3/4.3.3.7 Sistema de detección de gases tóxicos: se considera aceptable la modificación que recoge que la capacidad de detección de gases tóxicos está supeditada al funcionamiento de la unidad 81B01 al compartir la misma toma de aire exterior.
- ETF 3/4.7.7 Sistemas de ventilación de emergencia de la sala de control: se considera aceptable la modificación de la nota al pie de página del RV 4.7.7 para permitir la apertura de las válvulas VM-8135 y VM-8136 con el fin de alinear el SVSC en “modo filtración” si es requerido por la acción 29 de la CLO 3.3.3.1.

Adicionalmente, el informe de evaluación de referencia CSN/IEV/INSI/AS0/1808/963 incluye una conclusión sobre la posible modificación de la lógica asociada al SVSC en el sentido de dar prioridad al “modo recirculación” frente al “modo filtración” en caso de ocurrencia simultánea de accidente radiológico y accidente de liberación de gases tóxicos. Dicha conclusión no se ha tenido en cuenta en esta PDT de acuerdo con los argumentos incluidos en la Nota Interior de referencia SAE/01/1 adjunta al citado informe.

3.4 Deficiencias de evaluación: NO

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se consideran aceptables las propuestas PC-1 y 2/308, revisión 1 de cambio de las ETF de CN Ascó I y II.

Aceptación de lo solicitado: SÍ

Requerimientos del CSN: NO

Compromisos del titular: NO

Recomendaciones: NO