

PROPUESTA DE DICTAMEN TECNICO**PROPUESTA DE INFORME FAVORABLE SOBRE LA REVISIÓN N° 102 DE LAS
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA CENTRAL
NUCLEAR DE ASCO I****1. IDENTIFICACIÓN****1.1. Solicitante**

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

1.2. Asunto

Propuesta de cambio PC-239, revisión 1 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de C.N. Ascó I, al objeto de adaptarlas a las conclusiones del documento Technical Specification Task Force TSTF-448 “Control Room Habitability”, rev. 3, agosto 2006, preparado por el grupo de trabajo formado por la NRC y los titulares de las plantas americanas.

Propuesta de cambio PC-245, revisión 1 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de C.N. Ascó I, al objeto de modificar la cantidad de radiactividad contenida en los tanques de desintegración de desechos radiactivos gaseosos y las dosis en el límite del emplazamiento por rotura de un tanque para adecuarlos a la normativa aplicable. Esta propuesta está relacionada con la PC-239.

1.3. Documentos aportados por el Solicitante

Procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, se recibió en el CSN la propuesta de cambio PC-239, rev. 1, el día 12 de noviembre de 2009 con n° de registro de entrada CSN 41669, adjuntando el informe técnico justificativo de la propuesta IT-PC-239, rev. 1.

Procedente de la citada DGPEM, se recibió en el CSN la propuesta de cambio PC-245, rev. 1, el día 9 de diciembre de 2010 con n° de registro de entrada CSN 42429, adjuntando el informe técnico justificativo de la propuesta IT-PC-245, rev. 1, que incluye los cambios al Estudio de Seguridad; documento 1/A080.

Posteriormente, como consecuencia del proceso de evaluación, el titular ha remitido directamente al CSN, adjunta a las cartas de ref. ANA/DST-L-CSN-2308 con n° de registro de entrada CSN 40740 de 22.03.11 y ANA/DST-L-CSN-2424 con n° de registro de entrada CSN 41971 de 19.07.11, las hojas modificadas respecto a las presentadas en la revisión de las propuestas de cambio de ETF que se incluyen en el Anexo.

1.4. Documentos de licencia afectados

ETF sección 3/4.7.7 Sistemas de Ventilación de emergencia de la Sala de Control y su base, y sección 6.14 Programa de Habitabilidad de Sala de Control.

ETF Sección 3/4.11.2 Tanques de almacenamiento de gases y BASE 3/4.11.2.6 y Estudio de Seguridad.

Estudio de Seguridad (ES), capítulos 2.3.4 “Estimación de la difusión atmosférica a corto plazo (accidentes), 11.3 “Sistema de desechos gaseosos” y 15.3.5 “Rotura de un tanque de desintegración de desechos gaseosos” (anulado). No es necesaria la autorización de la revisión del ES, ya que la modificación no requiere autorización de la DGPEM, al no incurrir en ninguno de los supuestos contemplados en la Instrucción IS-21 del CSN sobre modificaciones en las centrales nucleares. Estos cambios serán incorporados en la revisión del ES realizada 6 meses tras la próxima recarga de combustible.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Razones, Descripción y Antecedentes de la solicitud

A. Antecedentes

PC-239 (Habitabilidad de Sala de Control)

Los requisitos de vigilancia de las ETF para demostrar la integridad de la sala de control se basaban fundamentalmente en la vigilancia periódica de la presión diferencial existente entre la Envolvente de la Sala de Control (CRE) y las áreas circundantes (AP), con objeto de medir la sobrepresión en la misma, con la finalidad de evitar infiltraciones a la Sala de Control desde dichas áreas. Los resultados de diferentes pruebas de infiltraciones realizadas según la norma American Society for Testing and Materials ASTM E741-00, “Standard Test Method for Determining Air Change in a Single Zone by Means of a Tracer Gas Dilution”, de 2000, indicaron que el mencionado requisito de vigilancia de medida de presiones diferenciales no era un método adecuado para demostrar la operabilidad de la Envolvente de la Sala de Control.

La utilización de la vigilancia del AP como un indicador de la integridad de la sala de control tiene las dos siguientes deficiencias inherentes: no mide la fuga entrante y no puede determinar si existen fuentes desconocidas de presurización de la sala de control que pudieran introducir contaminantes en la misma en condiciones de accidente.

La prueba ASTM E741 ha ayudado a identificar un espectro de deficiencias existentes en los sistemas de habitabilidad de la sala de control que afectan a lo siguiente: a) la calidad, construcción y diseño de los propios sistemas de habitabilidad, b) la integridad y construcción de los sistemas que limitan con ellos y c) las exigencias de Vigilancia de las Especificaciones Técnicas.

En consecuencia, en el año 2003 la NRC emitió la Generic Letter 2003-01 “Control room habitability”, la RG 1.196 “Control Room Habitability at Light-Water Nuclear Power Reactors” y la RG 1.197 “Demonstrating Control Room Envelope Integrity at Nuclear Power Reactors”, con objeto de comunicar a los titulares de las centrales nucleares en operación que los requisitos de vigilancia de las ETF vigentes no eran un método adecuado para demostrar la integridad de la sala de control en determinados accidentes considerados en el diseño.

Para dar cumplimiento a la GL 2003-01, CN. Ascó programó en los meses de junio y julio de 2006 una prueba integral de referencia según ASTM E741-00, que es la base para establecer el alcance y la frecuencia de las pruebas siguientes. Estas pruebas sirvieron para la determinación de la fuga de aire no filtrado hacia el interior de la envolvente de Sala de Control de ambas unidades de CN. Ascó.

Los resultados finales obtenidos de las pruebas fueron satisfactorios, teniendo en cuenta el criterio de infiltraciones aplicables según la RG 1.195 “Methods and assumptions for evaluating radiological consequences of design basis accidents at light-water Nuclear Power Reactors”, rev. 0, mayo 2003. En consecuencia, CN Ascó presentó en 2007 una solicitud de modificación de diseño para utilizar la metodología descrita en esta RG para calcular la dosis en sala de control en caso de accidente, que fue

informada favorablemente por el CSN en su reunión del 17-12-08 y aprobada por la DGPEM por Resolución del 23.01.09.

Por otra parte, la NRC y los titulares de plantas americanas crearon un grupo de trabajo con objeto de emitir una propuesta de cambio de las ETF, tomando como referencia la GL-2003-01 y las RGs 1.196 y 1.197. En agosto 2006 emitieron el documento Technical Specification Task Force TSTF-448 "Control Room Habitability", que fue publicado por la NRC en enero de 2007 en el Federal Register (72FR36523) sin cambios significativos.

En consecuencia, el CSN emitió la instrucción técnica CSN-IT-DSN-08-21 de 24 de marzo de 2008 sobre la modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento relativas a la Habitabilidad de la Sala de Control, donde se requería a CN. Ascó la presentación de una propuesta de modificación de ETF con objeto de adaptarlas a las conclusiones del documento TSTF-448.

En cumplimiento de lo requerido en la instrucción técnica, el titular presentó en el MITYC el 30 de julio de 2008 la propuesta PC-239, rev. 0, la cual modifica los requisitos relativos al Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control 3/4.7.7, sus Bases y el capítulo 6. "Normas Administrativas". Tras los comentarios surgidos durante el proceso de evaluación de la revisión 0 de dichas propuestas, el titular ha presentado la revisión 1 de las mismas en noviembre de 2009.

Debido a la posibilidad de un accidente en la otra unidad de CN Ascó, es necesario mantener en modos 5 (parada fría) y 6 (recarga) la Condición Límite de Operación (CLO) 3.7.7 "Los dos sistemas independientes de ventilación de aire de emergencia de la sala de control estarán OPERABLES". No obstante, la nueva especificación contempla la no necesidad de la operabilidad del Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control en modos 5 y 6, siempre y cuando la otra unidad se encuentre igualmente en modos 5 o 6 y sin realizar operaciones de movimiento de combustible. En esta situación el único accidente contemplado es la rotura del Tanque de Desechos Gaseosos Radiactivos.

Para la justificación de la nueva especificación el titular incluye, en las propuestas de cambio de ETF, un anexo con el **cálculo de las dosis al personal de la Sala de Control en el caso de ocurrencia de una rotura del Tanque de Desechos Gaseosos Radiactivos** en una situación de inoperabilidad del Sistema de Ventilación de la Sala de Control, resultando que las dosis recibidas en la Envolvente de Sala de Control (CRE) con ambos sistemas inoperables no comportan una superación del límite de dosis establecido por normativa

La metodología e hipótesis utilizadas en este cálculo son consistentes con la CLO 3.11.2 propuesta en la solicitud PC-245 de cambio de la ETF 3/4.11.2 Tanques de almacenamiento de gases. Por ello, se informan ambas propuestas de cambio de ETF conjuntamente en esta PDT.

PC-245 (Tanque de Gases)

Durante la evaluación realizada por el CSN de la solicitud para la aplicación de la metodología de la RG 1.195 "Methods and Assumptions for Evaluating Radiological Consequences of Design Basis Accidents at Light-Water Nuclear Power Reactors" en CN. Asco, se advirtió que el accidente de rotura de un tanque de desintegración de desechos gaseosos no estaba contemplado en dicha guía, y que la sección del Standard Review Plan de la US NRC en la que se recogía había sido eliminada, motivo por el que se consideró la necesidad del cambio de la metodología de la evaluación de la rotura de un tanque de desechos gaseosos.

El Standard Review Plan (SRP) 11.3 Rev. 2, de julio de 1981, consideraba la rotura de un tanque de desechos gaseosos como accidente, cuyas consecuencias radiológicas no podían superar los 5 mSv de

dosis en el límite del emplazamiento en caso de liberación incontrolada de la actividad contenida en dicho tanque, calculada mediante la metodología de la RG 1. 24 “Assumptions used for evaluating the potential radiological consequences of a pressurized water reactor radioactive gas storage tank failure”, septiembre 1972.

La nueva revisión del SRP 11.3 ha dejado de considerar la rotura del taque de desechos gaseosos como accidente limitante de diseño y ha pasado a considerarlo incidente operativo. Como consecuencia, la BTP 11-5 “Postulated Radioactive Releases Due to a Waste Gas System Leak or Failure, en la que definen las hipótesis aceptables para la evaluación de diseño de dichos tanques, ha actualizado el límite de dosis aplicable a las consecuencias radiológicas pasando de 5 mSv a 1 mSv de dosis efectiva en el límite del emplazamiento, coherente con el límite para los miembros del público recogido en el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI).

En este sentido, la DGPEM requirió, en el condicionado de la Resolución de 23.01.09 de la autorización de la aplicación de la metodología del cálculo de las consecuencias radiológicas en caso de accidente de la RG 1.195 y habitabilidad de Sala de Control a C. N. Ascó I y C. N. Asco II, el cumplimiento de la siguiente condición respecto a la rotura de un tanque de desintegración de desechos gaseosos:

- *Una revisión de las consecuencias radiológicas del fallo o fuga del tanque de acuerdo con el Standard Review Plan 11.3, Branch Technical Position ETSB 11-5, “Postulated Radioactive Releases due to a Waste Gas System Leak or Failure” y con el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes tanto en hipótesis con en el criterio de aceptación (1 mSv), tal y como se acordó en la reunión de 24 de julio de 2007 (referencia AS-135)*
- *Una propuesta de modificación de la Especificación Técnica de Funcionamiento (ETF) 3/4.11.2 y la Base 3/4.11.2.6, tanto en lo relativo al límite máximo de actividad del tanque como en el criterio de aceptación considerado en la base.*
- *Una modificación del Estudio de Seguridad, eliminando el análisis del capítulo 15 e incluyendo el nuevo análisis en el capítulo 11, conforme Standard Review Plan 11.3, Branch Technical Position ETSB 11-5.*

En cumplimiento de lo requerido en la Condición 2 de la Resolución de la DGPEM de 23.01., el titular presentó en el MITYC el 1 de septiembre de 2009, la propuesta PC-245, rev. 0, la cual incluye la modificación de la Condición Límite de Operación (CLO 3.11.2) que limita la cantidad de radiactividad de un tanque de desintegración de desechos gaseosos y la Base 3/4.11.2.6, así como los capítulos asociados del Estudio de Seguridad de C.N. Ascó I y II. Tras los comentarios surgidos durante el proceso de evaluación de la revisión 0 de dichas propuestas, el titular ha presentado la revisión 1 de las mismas en diciembre de 2010.

El motivo de la revisión de estas propuestas de cambio de ETF, es emplear, en los cálculos correspondientes, los factores de conversión a dosis del Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes (RPSRI) en vez de los de la RG 1.109 referenciados en la BTP 11-5, así como actualizar el isotópico incorporando los posibles yodos que pueden acumularse en los Tanques de Desechos Gaseosos.

B. Razones y descripción de la solicitud

PC-239 (Habitabilidad de Sala de Control)

La TSTF 448 desarrolla los cambios aplicables a las Especificaciones Técnicas relacionadas con la Habitabilidad de la Sala de Control que se incluyen en esta propuesta, sustituyendo la vigilancia de la

presión diferencial por una vigilancia mediante prueba de gas trazador, añadiendo una acción en caso de inoperabilidad de la Envolvente de Sala de Control (CRE), e implantando el Programa de Vigilancia de la integridad de Sala de Control para asegurar que la habitabilidad de la CRE se mantiene.

Estas propuestas de cambio se basan en las conclusiones de la Generic Letter 2003-01, y utilizan como referencia las RG 1.196 y RG 1.197.

Cambio propuesto

Los cambios incorporados a las ETF en la revisión 0 de las propuestas son los siguientes:

- Se modifica la CLO incorporando el requisito de operabilidad de la CRE.
- Se incluyen en la APLICABILIDAD de la CLO los Modos 5, 6, y el movimiento de combustible.
- Se modifican las ACCIONES asociadas a la CLO para hacerlas consecuentes con los cambios anteriores.
- Se elimina el Requisito de Vigilancia (RV) 4.7.7 e). 3, incorporando un nuevo RV 4.7.7 h) para verificar la estanqueidad de Sala de Control con la periodicidad indicada en el Programa de Habitabilidad de Sala de Control, el cual se recoge en el apartado 6.14 de la sección 6. Normas administrativas.
- Se amplían las bases para incluir la operabilidad de la CRE y el criterio para aperturas intermitentes de la misma, y el Programa Habitabilidad.
- Se añade en la sección 6. Normas administrativas, el apartado 6.14 en el que se describe el “Programa de Habitabilidad de la Sala de Control”.

La revisión 1 incorpora respecto la revisión 0 los siguientes cambios significativos:

- Se estructuran las acciones de la CLO en función de su aplicabilidad para cada modo.
- Como mejora del redactado, se ha simplificado el texto de “Sistema de ventilación de aire de emergencia de la Sala de Control” por “Sistema de ventilación” a lo largo del texto de las acciones.
- Se permite continuar la operación del otro grupo de C. N. Ascó durante 90 días en caso de superación de los plazos establecidos en la ACCION a) y b), siempre que se disponga de al menos un sistema operable.
- Se añade la ACCION g) determinando la no aplicación de la especificación 3.0.4 en modos 5 y 6, siempre que se disponga de al menos un sistema operable.
- Se especifica el modo de funcionamiento de emergencia en la ACCION h).
- Se mejora el redactado de la ACCION i) con el fin de aclarar que la suspensión del movimiento de combustible afecta a ambas grupos.
- Se incorporan los criterios de la TSTF 508, aplicando los plazos asociados a la inoperabilidad de la CRE (ACCION b), permitiendo mantener el movimiento de combustible durante su aplicación.

- En el apartado 6.14 d) se ha cambiado el análisis y comprobación de 18 meses por una comprobación genérica, dado que se trataba de un error incluido en la TSTF 448, recogiendo así lo establecido en la TSTF 508 “Revise Control Room Habitability Actions to Address Lessons Learned from TSTF-448 Implementation”, rev. 0, Julio 2008 que lo corregía y cumpliendo con lo exigido por la RG 1.197.
- Se modifican las bases de la ETF 3/4.7.7 siguiendo la estructura de la TSTF 448, incorporando el Análisis de Seguridad, el Análisis de la CLO y de su Aplicabilidad, y una explicación de las Acciones y Requisitos de Vigilancia.
- Se introducen las siguientes definiciones el capítulo 6. “Normas Administrativas” de acuerdo con la TSTF-448 y la RG 1.196: Envolvente de la sala de control (CRE) de CN Ascó, Límite de la envolvente de la sala de control (CRE Boundary) y Sistemas de habitabilidad de la sala de control.

PC-245 (Tanque de Gases)

El origen de la propuesta de cambio de ETF es el cumplimiento a la condición requerida por la DGPEM para la autorización de la aplicación de la metodología de cálculo de las consecuencias radiológicas en caso de accidente base de diseño recogido en la RG 1.195 y habitabilidad de Sala de Control a C. N. Ascó I y C. N. Ascó II, de 23 de enero de 2009.

La propuesta se justifica en el cambio del marco normativo aplicable a la rotura del tanque de desintegración de desechos gaseosos para adaptarse a la revisión vigente del Standard Review Plan 11.3, de la Branch Technical Position 11-5 y del Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes (RPSRI).

Esta propuesta considera las descargas radiactivas postuladas debidas a fugas por fallos del sistema de desechos gaseosos y limita la cantidad de radiactividad contenida en cada tanque de almacenamiento presurizado en el Sistema de retención de desechos gaseosos para garantizar que, en el caso de una descarga incontrolada del contenido de los tanques, la exposición total resultante de un individuo dentro del límite de radio de exclusión no excederá de 1 mSv (0,1 rem). Esto es consistente con el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes (RPSRI), el Standard Review Plan 11.3, Branch Technical Position ETSB 11-5, “Postulated Radioactive Releases due to a Waste Gas System Leak or Failure”, según el NUREG-0800, rev. 3, de marzo de 2007.

Este cambio implica una revisión en la CLO de las ETF que limita la cantidad de radiactividad que puede acomodar cada uno de los tanques de almacenamiento de desechos gaseosos, así como de su Base que limita la exposición total resultante de un individuo dentro del límite del radio de exclusión.

Cambio de ETF propuesto

- Cambio a la Sección 3/4.11.2 Tanques de Almacenamiento de Gases

Debido a la revisión de la metodología de cálculo, el valor límite de actividad que puede contener un tanque de desintegración de gases radiactivos se ha modificado de un valor de 80000 Ci a 40000 Ci equivalentes de Xe-133.

- Cambio a la BASE 3/4.11.2.6 Tanques de Almacenamiento de Gases

En aplicación del RPSRI y consistente con la BTP 11-5 se ha modificado el límite de dosis aplicable a las consecuencias radiológicas pasando de 5 mSv a 1 mSv la exposición total resultante de un individuo dentro del límite del radio de exclusión.

Modificación del Estudio de Seguridad

Debido a que la revisión del SRP 11.3 ha dejado de considerar el accidente de rotura de un tanque de desintegración de desechos gaseosos, se ha de modificar el Estudio de Seguridad para eliminar este accidente del capítulo 15, sobre análisis e accidentes, para pasar a incorporarlo al capítulo 11 del mismo, sobre sistema de tratamiento y evacuación de desechos radiactivos. El cambio al Estudio de Seguridad afecta a los capítulos 2.3.4, 11.3 y 15.3.5.

Análisis de las Consecuencias Radiológicas

La CLO de la ETF 3/4.11.2 limita la cantidad de actividad contenida en un tanque de desintegración de desechos radiactivos gaseosos para asegurar que en caso de una fuga incontrolada de su contenido, la dosis efectiva en el límite del emplazamiento no exceda de un determinado valor.

El análisis técnico del cambio en el valor de la CLO de la ETF 3/4.11.2 propuesto se basa en los resultados de los cálculos C-N-271-14-25, Rev. 1 “Consecuencias Radiológicas: Rotura Tanque Desintegración Desechos Gaseosos” y C-N-271-9-25, Rev. 0 “Inventario de los Tanques de desintegración del Sistema de Desechos Gaseosos” en los que se analizan las consecuencias radiológicas del accidente de rotura de un tanque de desintegración de desechos gaseosos.

La evaluación de las consecuencias radiológicas de la rotura de un tanque de desintegración de desechos gaseosos supone que, como consecuencia del fallo de algún componente activo, se produce la liberación del contenido de uno de los tres tanques de desintegración de los que dispone el sistema de decesos gaseosos.

Para determinar la actividad límite en cada uno de los tanques de desintegración de desechos gaseosos, el criterio seguido es que, en el caso de ser liberada incontroladamente toda la actividad del tanque, la dosis efectiva en el límite del emplazamiento sea inferior a 1 mSv, límite de dosis para los miembros del público del RPSRI y consistente con valor establecido por la BTP 11-5.

La actividad que produciría una dosis efectiva de 1 mSv por inmersión en el límite del emplazamiento (a 750 m del punto de emisión), originada por la liberación accidental del contenido de un tanque de desintegración de desechos gaseosos, es de $5,42 \cdot 10^4$ Ci equivalentes de Xe-133.

El documento que recoge la Base de Diseño del Sistema de Desechos Gaseosos (DBD 25 C) establece que el sistema dispondrá de capacidad de almacenamiento suficiente para retener durante un periodo mínimo de 40 días, los gases generados en operación normal y los originados como mínimo en dos paradas frías, con retorno inmediato a plena carga, al 90% de la vida del núcleo asumiendo una actividad máxima del refrigerante de reactor determinado sobre la base de la difusión de productos de fisión a través de un 1% de defectos en las vainas de combustible.

El resultado de la actividad máxima calculada que puede contener un tanque de desintegración de desechos gaseosos deberá ser, por lo tanto, coherente con los criterios de dimensionamiento del sistema de desechos gaseosos, desde el punto de vista radiológico, establecidos en la DBD 25 (C).

Teniendo en cuenta los criterios de dimensionamiento establecidos en el Documento Base de Diseño (DBD) 25 (C), y las hipótesis para el cálculo de la actividad máxima que puede contener uno de los tanques de desintegración de desechos gaseosos, se calcula el inventario máximo de gases radiactivos que se generaría en la Central y que tendría que almacenarse en el Sistema de Desechos Gaseosos. Según del inventario del sistema de desechos gaseosos la actividad total que debería almacenar el sistema de desechos gaseosos es de $1,15 \cdot 10^5$ Ci equivalentes de Xe-133, debido a que el sistema dispone de tres tanques, cada tanque deberla tener la capacidad de acomodar $3,83 \cdot 10^4$ Ci equivalentes de Xe-133.

De este modo, el valor de actividad al que se limita cada uno de los tanques deberá ser superior a los $3,83 \cdot 10^4$ Ci equivalentes de Xe-133, establecida en los DBD, es inferior a los $5,42 \cdot 10^4$ Ci equivalentes de Xe-133 que producirían 1 mSv de dosis efectiva por inmersión en el límite del emplazamiento (750m).

La actividad máxima a la que se limitará a cada tanque de desintegración de desechos gaseosos, y que estará recogida en la CLO, será $4 \cdot 10^4$ Ci equivalentes de Xe-133. La dosis efectiva que produciría al individuo más expuesto en el límite del emplazamiento en caso de rotura del tanque que contuviese ese valor de actividad será de 0,74 mSv, cumpliendo así con el RPSRI, la BTP 11-5 y la DBD 25 (C).

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación:

CSN/NET/ISAM/AS0/0808/319: “Evaluación de la propuesta de revisión de las TFS’s PC-239 revisión 0 de C. N. Ascó 1 y PC-255 de C.N. Ascó 2. Habitabilidad de la Sala de Control”.

CSN/NET/ISAM/AS0/0908/351: “Propuesta de revisión de las TFS’s PC-239 revisión 0 de C. N. Ascó 1 y PC-255 de C.N. Ascó 2. Habitabilidad de la Sala de Control”.

CSN/IEV/ISAM/AS0/0912/533: “Evaluación de la propuesta de modificación de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento PC-239 revisión 1 y PC-255 revisión 1 de C.N. Ascó”.

CSN/NET/AEIR/AS0/1001/360: “Evaluación de las propuestas de cambio PC-245 y PC-262, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Ascó I y II: TEF 3/4.11.2 Tanques de almacenamiento de gases.

CSN/NET/AEIR/AS0/1001/362: Evaluación del Anexo 3 (Cálculo de dosis en Sala de Control por rotura de un tanque de desechos gaseosos) de la revisión 1 del Informe técnico de las propuestas de cambio PC-239 y PC-255 de C. N. Ascó I y II relativas a la ETF 3/4.7.7 Sistemas de ventilación de emergencia de la Sala de Control”

CSN/NET/AEIR/AS0/1104/417: “Evaluación de las propuestas de cambio PC-245 y PC-262, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Ascó I y II: TEF 3/4.11.2 Tanques de almacenamiento de gases.

CSN/NET/AEIR/AS0/1104/418: Evaluación del Anexo 3 (Cálculo de dosis en Sala de Control por rotura de un tanque de desechos gaseosos) de las propuestas de cambio PC-239 y PC-255 de C. N. Ascó I y II relativas a la ETF 3/4.7.7 Sistemas de ventilación de emergencia de la Sala de Control”

3.2. Resumen de la evaluación

3.2.1 Habitabilidad de Sala de Control (PC-239)

Las guías reguladoras RG 1.196 y RG.1.197 establecen la diferencia entre la Sala de Control y la Envolvente de la Sala de Control (CRE), dado que el espacio protegido por el Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control es distinto según el diseño utilizado para el mismo en las distintas plantas. En CN. Asco la CRE comprende la sala de control y las siguientes salas adyacentes: la sala de equipos, la sala del ordenador, la sala del supervisor de guardia, la sala de reuniones, la cocina y aseo.

El Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control suministra un ambiente protegido a los operadores de la Sala de Control en caso de ocurrencia de un accidente radiológico, tóxico o existencia de humos debido a fuegos interiores o exteriores a la misma. Esta función es básica dado que de ella

depende que los operadores puedan realizar de forma adecuada las actuaciones previstas en cada uno de los accidentes que se postulan en el diseño de la instalación.

El Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control está diseñado para mantener el ambiente de la Envolvente de la Sala de Control durante los 31 días siguientes a un Accidente Base de Diseño sin sobrepasar el límite de dosis a todo el cuerpo o su equivalente para cualquier parte del mismo.

El Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control es un sistema relacionado con la seguridad que consta de dos trenes redundantes, cada uno de ellos capaz de mantener la habitabilidad de la Envolvente de la Sala de Control. El Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control se considera operable cuando los componentes necesarios para limitar la dosis por debajo de los límites, en ambos trenes, están operables.

La Envolvente de la Sala de Control se considera operable cuando las infiltraciones medidas son inferiores a los valores supuestos en los análisis de accidentes postulados en el licenciamiento de la planta.

En su propuesta el titular modifica el capítulo 3.7.7 “Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control”, y sus bases asociadas, y añadiendo una nueva especificación 6.14 “Programa de Habitabilidad de la Sala de Control”.

Para la evaluación de los cambios propuestos por el titular, se ha comparado esta propuesta con el modelo recogido por la NRC en el TSTF-448, revisión 3. De dicha comparación resulta que, una vez corregidas las diferencias detectadas, el titular se ha adherido al modelo citado sin diferencias relevantes, y, en consecuencia, se considera que la revisión propuesta es aceptable al ser consistente con dicho modelo.

A continuación se resume la evaluación de los cambios introducidos en la propuesta:

- Con carácter general en la CLO 3.7.7 se incluye la NOTA “*La barrera de la Envolvente de la Sala de Control puede ser abierta intermitentemente bajo control administrativo*”. Como se recoge en la Base correspondiente, estas aperturas quedan limitadas a aquellas que puedan ser devueltas rápidamente a su condición de diseño; como aperturas de puertas, esclusas, agujeros en el suelo y paneles de acceso. Para entrar y salir a través de las puertas, las personas que accedan o salgan de la CRE deberán efectuar los perceptivos controles administrativos. Para otras aperturas, deberá situarse una persona junto a la apertura que estará en contacto permanente con los operadores de Sala de Control y deberá estar instruido y contar con procedimientos que permitan cerrar rápidamente la apertura y restablecer el límite de la envolvente a una condición equivalente a la de diseño cuando se requiera el aislamiento de la CRE. Estas medidas tienen por objeto controlar que, durante el periodo comprendido entre dos pruebas de infiltraciones consecutivas, no se realizan modificaciones en la frontera de la CRE que puedan afectar negativamente a su capacidad para mantener las infiltraciones dentro del margen previsto en las condiciones de diseño.

De acuerdo con la información suministrada por el titular, estas medidas mitigadoras se incluirán dentro de un procedimiento General de ANAV.

- ACCION 3.7.7. a).

La CLO vigente contempla que, con un tren inoperable se restablezca su operabilidad en el plazo de 7 días, por causas distintas a la inoperabilidad de la Sala de Control.

La CLO propuesta introduce el caso particular de que dicha inoperabilidad sea debida a la inoperabilidad de la frontera de la CRE. Hay que considerar que con el criterio establecido por la NRC para la nueva ETF, la CRE es considerada como un componente más del sistema, pero la

inoperabilidad del sistema por esta razón presenta un tratamiento diferenciado que se recoge en la ACCION b, de nueva incorporación.

- ACCION 3.7.7. b)

Esta ACCION contempla el caso de la inoperabilidad del sistema por inoperabilidad de la CRE. En este caso las acciones requeridas son:

- iniciar las acciones de mitigación, que deben de estar adecuadamente previstas y documentadas, con carácter inmediato
- comprobar la eficiencia de dichas medidas en 24 horas
- restablecer la operabilidad de la frontera de la Envolvente de la Sala de Control en 90 días

La evaluación del CSN, igual que la NRC, considera que el tiempo establecido por la ACCION de 24 horas es razonable basado en la baja probabilidad de la ocurrencia de un accidente base de diseño (ABD) durante este periodo y el uso de medidas compensatorias. El periodo de tiempo de 90 días establecido para restablecer la operabilidad de la frontera de la CRE, es razonable basado en que las medidas compensatorias asegurarán la protección de los ocupantes de la CRE manteniendo la capacidad de éstos para el control del reactor y para llevar la planta a condición segura después de la ocurrencia de un ABD. También se considera el periodo de 90 días un plazo de tiempo razonable para diagnosticar, preparar y reparar la mayor parte de los problemas que previsiblemente pudieran afectar a la frontera de la Envolvente de la Sala de Control.

- ACCION 3.7.7. h) y 3.7.7. i)

Contempla las acciones requeridas por la inoperabilidad de uno o dos trenes durante las operaciones de movimiento de combustible irradiado.

La nueva especificación contempla la no necesidad de la de operabilidad del Sistema de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control en modos 5 y 6, siempre y cuando la otra unidad se encuentre igualmente en modos 5 y 6 y sin realizar operaciones de movimiento de combustible. Para su justificación el titular incluye, en la propuesta PC-239, el Anexo 3 con el cálculo de las dosis al personal de la Sala de Control en el caso de ocurrencia de una rotura de un Tanque de Desechos Gaseosos Radiactivos simultáneamente a la inoperabilidad del Sistema de Ventilación de la Sala de Control.

La evaluación de este Anexo 3 se expone en el apartado 3.2.2. más adelante.

- Requisito de Vigilancia 4.7.7.h

En el modo de emergencia el sistema se alinea a través de la unidad de filtración y presuriza la CRE con objeto de minimizar las infiltraciones a la misma a través de su límite.

En las ETF vigentes el Requisito de Vigilancia 4.7.7.e.3 requería la comprobación periódica de la capacidad del sistema para mantener presurizada la CRE, con una frecuencia estipulada de 18 meses.

El nuevo texto del Requisito de Vigilancia contempla la realización de una prueba periódica de infiltraciones y el establecimiento del Programa de Habitabilidad de la Sala de Control establecido en la ETF 6.14. El método adoptado por el titular para la realización de la prueba de infiltraciones es el ASTM E741 y con una frecuencia que está establecida en las posiciones C.1 y C.2 de la RG1.197.

- Normas Administrativas Sección 6.14. Programa de Habitabilidad de la Sala de Control.

Conjuntamente con el Requisito de Vigilancia 4.7.7.h, el Programa de Habitabilidad de la Sala de Control tiene por finalidad asegurar la operabilidad de la frontera de la CRE, que forma parte del sistema de filtración y cuya operabilidad asegura que sus ocupantes puedan controlar de forma segura el reactor tanto en condiciones normales de operación y mantenerlo en una condición segura después de la ocurrencia de un accidente radiológico, químico o por existencia de humos.

De acuerdo con lo establecido en el modelo de la TSTF-448 revisión 3, el programa incluye:

- Las definiciones de la CRE y el límite de la CRE. La finalidad de la inclusión de ambas es la de evitar ambigüedades en la aplicación del mismo.
- En CN. Asco la CRE comprende la sala de control, la sala de equipos, la sala del ordenador, la sala del supervisor de guardia, la sala de reuniones, la cocina y aseo.
- Control de la configuración y mantenimiento preventivo del límite de la CRE. Su intención es la de asegurar que el límite de la CRE se mantiene dentro de sus condiciones de diseño. La guía para su implantación forma parte de la RG 1.196. El mantenimiento del límite de la CRE dentro de sus condiciones de diseño asegura la estanqueidad de la misma entre dos pruebas de infiltraciones sucesivas.
- Realización de la prueba de infiltraciones con el método y frecuencias establecidas en las posiciones C.1 y C.2 de la RG 1.197. Su objetivo es la comprobación periódica de que la estanqueidad de la CRE se mantiene dentro de los valores previstos en el diseño.
- Realización periódica de la capacidad del sistema para mantener presurizada la CRE. Su frecuencia se establece en 18 meses en una base de pruebas escalonadas. Su finalidad es la medida y posterior evolución de tendencias de los valores obtenidos, con objeto de asegurar que no se han producido degradaciones significativas en la frontera de la CRE entre dos pruebas de infiltraciones consecutivas.
- Los valores obtenidos pueden revelar modificaciones habidas en la frontera de la CRE y el análisis de la tendencia puede revelar degradaciones progresivas de dicha frontera.
- Límites cuantitativos de las infiltraciones no filtradas. Su finalidad es que dicho valor, que es el criterio de aceptación de las sucesivas pruebas de infiltraciones, quede claramente recogido y sea directamente comparable con los resultados obtenidos en las mismas, sin ningún tipo de ambigüedad. Este valor debe de corresponder con el utilizado en el análisis de accidentes y se evalúa en el punto 3.2.2, más adelante.

De acuerdo con información suministrada por el titular, el Programa de Habitabilidad de la Sala de Control está recogido en el Manual de Recomendaciones de Vigilancia (MRV).

- Cambios en las bases 3/4.7.7

Se introducen los cambios oportunos a las bases 3/4.7.7 con objeto de explicar y fundamentar los distintos cambios introducidos en las ETF con objeto de facilitar la aplicación de las mismas a los operadores.

Como conclusión, la evaluación del CSN considera adecuados los cambios propuestos en la PC-239 a las ETF de Ascó I

3.2.2 Inventario de los tanques de desechos gaseosos y dosis en Sala de Control y en el límite del emplazamiento por rotura de un tanque de desechos gaseosos

El titular ha presentado para su aprobación, en septiembre de 2009, la propuesta de cambio PC-245, revisión 0, de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN. Asco I, relativa a los tanques de almacenamiento de gases.

Se cumplía así con la Condición 2 de la Resolución de la DGPEM de 23.01.09 que requería esta modificación en base al Standard Review Plan 11.3, Branch Technical Position ETSB 11-5, Postulated Radioactive Releases Due to a Waste Gas System Leak or Failure.

Los cambios propuestos en la documentación presentada incluían, tal y como se requería en dicha Condición 2, la modificación de la CLO 3.11.2 que limita la cantidad de radiactividad de un tanque de desintegración de desechos gaseosos y la Base 3/4.11.2.6, así como los capítulos asociados del Estudio de Seguridad de CN. Ascó I y II

De la revisión de esta documentación y del análisis independiente realizado sobre las dosis derivadas de la rotura de un tanque de desintegración, se concluyó que:

- Dichas propuestas eran en principio aceptables ya que la dosis efectiva en el radio de exclusión en el supuesto de la rotura del tanque, conteniendo la actividad máxima de gases nobles de la CLO 3.11.2 propuesta, era inferior al criterio de aceptación aplicable a este tipo de incidente (1 mSv de dosis efectiva).
- En cambio, no eran aceptables el Informe Técnico IT-PC-245 ni la propuesta de cambio de la sección 11.3 del Estudio de Seguridad asociada, ya que en ellos se consideraba como criterio de aceptación 1 mSv de dosis al cuerpo entero, cuando el criterio de aceptación aplicable es 1 mSv de dosis efectiva, y como factores de conversión de dosis los de la R.G. 1.109, cuando los factores que se debían utilizar eran los incluidos en el RPSRI

Adicionalmente, CN. Ascó presentó en noviembre de 2009 la revisión 1 de la propuesta de cambio **PC-239 (Habitabilidad de Sala de Control)**, cuyo Informe Técnico incluía el Anexo 3 “Cálculo de la dosis en Sala de Control por rotura de un tanque de desechos gaseosos”.

En este Anexo 3 se consideraba que el inventario del tanque estaba compuesto por gases nobles y yodos, mientras que el inventario supuesto en la propuesta de cambio PC-245 (Tanque de Gases) sólo se consideraban gases nobles. En consecuencia, la evaluación del CSN indicó al titular que en todas las propuestas mencionadas, el tanque de gases debía tener el mismo inventario y le solicitó que revisara los cálculos del mismo con el fin de confirmar la presencia o no de halógenos. Se pidió la justificación de las hipótesis y supuestos siguientes:

- Presencia de yodos en el tanque, cuando la ETF 3/4.11.2 relativa al tanque de almacenamiento de gases sólo contempla y limita la actividad de gases nobles.
- Actividad de yodos supuesta y las hipótesis utilizadas en la estimación.
- Valor supuesto de las infiltraciones en el caso de no disponibilidad del sistema de ventilación de Sala de Control.

CN. Ascó envió la revisión del Anexo 3 “Cálculo de la dosis en Sala de Control por rotura de un tanque de desechos gaseosos” adjunto a la carta de ref. ANA/DST-L-CSN-2223 recibida en el CSN el día 2 de noviembre de 2010.

Tras su evaluación se han mantenido varios contactos con el titular para aclarar o en su caso justificar las siguientes cuestiones:

- Valores de dosis obtenidos en sala de control significativamente superiores a los de la revisión anterior.
- Inventario de actividad supuesto.
- Factor de dilución en caso de sólo infiltraciones. Coherencia con el considerado en los cálculos de LOCA.
- Metodología de cálculo de dosis en sala de control: No consideración de “nube finita”.
- Aclaración figura 5: Evolución de dosis con el caudal de infiltraciones.

Por otra parte, el 9 de diciembre de 2010 se recibió en el CSN la revisión 1 de la propuesta de cambio PC-245 (Tanque de Gases).

Al evaluar esta documentación se detectó, entre otras cuestiones, que si bien se consideran los halógenos, tanto en los cálculos del inventario del tanque como en los realizados para determinar la actividad máxima que se le permite contener al tanque (CLO 3.11.2), sin embargo la propuesta de ETF presentada no contempla la vigilancia de los mismos. En consecuencia fueron necesarios nuevos contactos con el titular para tratar los siguientes puntos:

- Justificación que el inventario de yodo considerado es el máximo que puede contener el tanque y como se garantiza su cumplimiento.
- Justificación de considerar únicamente la vigilancia de los gases noble presentes en el tanque cuando en el cálculo se ha considerado la contribución de los yodos o bien modificar la propuesta para incluir dicha vigilancia.
- Modificar la propuesta del ES para incluir la referencia al cálculo del inventario del tanque, así como una tabla donde se recoja dicho inventario.

Estas tres cuestiones y las cinco anteriores fueron tratadas en la reunión que tuvo lugar en el CSN el 10 de febrero de 2011 y se recogen en la Nota de Reunión AS-171, adjunta a la carta de ref. ANA/DST-L-CSN-2297 de 07.03.11. El análisis de dichos aspectos fue remitido por el correo electrónico del 27 de febrero de 2011.

Una vez analizada la documentación enviada en este correo, se le comunicó al titular, por correo electrónico el 28 de febrero de 2011, que éstas eran aceptables pues recogía las observaciones del CSN y justificaba los aspectos anteriormente dichos. No obstante, también se indicó en este correo que el titular debía:

- Analizar la coherencia y la no interferencia con procedimientos de planta donde se vigile, refiera o defina el “Xe-1333 equivalente”.
- Recoger en el procedimiento de vigilancia de la CLO 3.11.2, que en dicha vigilancia se considera la contribución de los yodos.
- Modificar la Base 3/4.11.2.6 en este mismo sentido.
- Revisar de nuevo el Anexo 3 “Cálculo de la dosis en Sala de Control por rotura de un tanque de desechos gaseosos” para hacerlo compatible con la metodología de cálculo de la R.G. 1.195 y recoger las observaciones del CSN.

La nueva revisión del Anexo 3 se ha recibido en el CSN adjunta a la carta de ref. ANA/DST-L-CSN-2308 el día 22 de marzo de 2011. El titular concluye en el mismo, que las dosis en Sala de Control derivadas de la rotura del tanque de almacenamiento de gases están muy alejadas de los límites

establecidos en el Criterio General de Diseño nº 19, y que esta afirmación es independiente de la capacidad del sistema de ventilación (filtrado) de la Sala de Control y de su envolvente.

En la revisión de dicho Anexo 3, la evaluación del CSN ha comprobado que la metodología e hipótesis utilizadas son consistentes con la R.G.1.195 y con la CLO 3.11.2 propuesta en la PC-245.

La evaluación del CSN ha realizado un análisis independiente de las consecuencias radiológicas en Sala de Control de la rotura del tanque de almacenamiento de gases, en el supuesto de indisponibilidad del sistema de ventilación de emergencia. Los resultados de dicho análisis, similares a los obtenidos por el titular, verifican que las dosis a los operadores de Sala de Control bajo estos supuestos, son inferiores a los límites de dosis de los trabajadores expuestos y al Criterio General de Diseño 19. En consecuencia, se considera aceptable la propuesta PC-239 (Habitabilidad de Sala de Control)

Como resultado de todo este proceso, adjuntas a las cartas de ref. ANA/DST-L-CSN-2308 y ANA/DST-L-CSN-2424, CN. Ascó ha enviado al CSN las siguientes hojas modificadas respecto a las presentadas en la revisión de las propuestas de cambio de ETF:

- PC 245 y 262 (Tanque de Gases)
 - Propuesta de revisión de las hojas 3/4.11-2 y B.3/4.11-1 de las ETF de ambas unidades de CN. Ascó, relativas a la CLO 3.11.2 y Base 3/4.11-2.6.
 - Propuesta de revisión de las hojas del ES, del capítulo 11 y Apéndice 15B.
- PC 239 y 255 (Habitabilidad de Sala de Control)
 - Hojas 3/4.7-22 y B.3/4.7-6e corrigiendo la errata identificada relativa al tiempo en el RV 4.7.7.b: en la Propuesta de Cambio figura "10 horas" por error de transcripción, cuando el valor correcto, que es el que figura en las ETF actuales, es "15 minutos".
 - Hoja 6-13 corrigiendo la errata consistente en haber sustituido el "...caudal de 1700 m³/h..." por caudal 1700 m³/h..." y haber eliminado la nota asociada a dicho RV 4.7.7.2.3.

La evaluación considera aceptable esta revisión que modifica la CLO 3.11.2 y la Base 3/4.11.2.6 para explicitar que la actividad contenida en el tanque incluye la contribución de gases nobles y de yodos. En consecuencia se considera aceptable la PC-245.

Conclusión

La propuesta PC-239, revisión 1 de las ETF de CN. Ascó I, relativa a la sección 3/4.7.7 de "Sistemas de Ventilación de Emergencia de la Sala de Control" para adaptarlas a la TSTF-448 "Control Room Habitability", se considera aceptable.

En las ETF's, tanto las medidas compensatorias incluidas en la acción correspondiente a la CLO 3.7.7.b, como el Programa de Habitabilidad de la Envolvente de la Sala de Control, sólo quedan referenciados y, en este último caso, descritas sus líneas generales. El alcance de dichas medidas compensatorias y el Programa de Habitabilidad de la Envolvente de la Sala de Control serán objeto de futuras inspecciones.

La propuesta PC-245, revisión 1 de las ETF de CN. Ascó I, relativa a la cantidad de radiactividad contenida en los tanques de desintegración de desechos radiactivos gaseosos y el límite la exposición total resultante de un individuo dentro del límite del radio de exclusión por rotura de un tanque para adecuarlos a la normativa aplicable, se considera aceptable.

3.3. Modificaciones

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

- Modificación del Impacto radiológico de los trabajadores: NO
- Modificación Física: NO
- Modificación de Bases de diseño / Análisis de accidentes / Bases de licencia: NO

3.4. Hallazgos: NO

3.5. Discrepancias respecto de lo solicitado: NO

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Enumeración de las Conclusiones:

Los cambios incluidos en las propuestas PC-239 Rev. 1 (Habitabilidad de Sala de Control) y PC-245 Rev. 1 (Tanque de Gases) de Ascó I se consideran aceptables con las hojas modificadas incluidas en el Anexo y, una vez aprobados, formarán parte de la revisión nº 102 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Ascó I

4.1. Aceptación de lo solicitado: SI

4.2. Requerimientos del CSN: NO

4.3. Recomendaciones del CSN: NO

4.4. Compromisos del Titular: NO

4.5. Hallazgo: NO