

**ÍNDICE**

1	IDENTIFICACIÓN .....	5
1.1	Solicitante .....	5
1.2	Asunto.....	5
1.3	Documentos aportados por el solicitante .....	5
1.4	Documentos oficiales .....	6
2	DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA.....	6
2.1	Antecedentes.....	6
2.2	Motivo de la solicitud .....	8
2.3	Descripción de la solicitud .....	9
3	EVALUACIÓN .....	19
3.1	Informes de evaluación .....	19
3.2	Normativa y documentación de referencia.....	22
3.3	Resumen de la evaluación .....	24
3.3.1	Evaluación del área INSI .....	27
3.3.2	Evaluación del área INEI .....	43
3.3.3	Evaluación del área AAPS .....	46
3.3.4	Evaluación del área OFHF.....	73
3.3.5	Evaluación del área GACA .....	79
3.4	Deficiencias de evaluación .....	84
3.5	Discrepancias frente a lo solicitado.....	84
4	CONCLUSIONES Y ACCIONES.....	84
4.1	Aceptación de lo solicitado.....	85
4.2	Requerimientos del CSN .....	85
4.3	Compromisos del titular .....	85
4.4	Recomendaciones.....	85
	ANEXO I .....	86
	ANEXO II .....	88
	ANEXO III .....	91
	ANEXO IV.....	94

### ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AdPS = Análisis de parada segura  
APCSB = Auxiliary & power conversion systems branch  
APD = Análisis previo de diseño  
ANAV = Asociación Nuclear Ascó-Vandellòs II, AIE  
ANS = American Nuclear Society  
APS = Análisis probabilista de seguridad  
ARI = Análisis de riesgo de incendio  
ASME = American Society of Mechanical Engineers  
BRR = Bomba de refrigerante del reactor  
BTP = Branch technical position  
CCF = Compuerta corta fuego  
CGD = Criterio general de diseño  
CLO = Condición límite de operación  
CSNE = Comité de seguridad nuclear del explotador  
DEP = Defensa en profundidad  
EOP = Estado operacional de planta  
ES = Estudio de Seguridad  
ESD = Evaluación de seguridad de diseño  
ESC = Estructura sistema o componente  
ETF = Especificaciones Técnicas de Funcionamiento  
FAI = Ficha de actuación en incendio  
FAQ = Frequently asked question  
FDN = Frecuencia de daño al núcleo  
FGL = Frecuencia de grandes liberaciones  
FGLT = Frecuencia de grandes liberaciones tempranas  
GS = Guía de seguridad del CSN  
HRA = Human reliability analysis  
IS = Instrucción de seguridad del CSN  
LAR = Licensing amendment request  
MD = Modificación de diseño  
MRO-PCI = Manual de Requisitos de Operación de protección contra incendios  
MSO = Multiple spurious operation  
NEI = Nuclear Energy Institute  
NFPA = National Fire Protection Association  
NRC = Nuclear Regulatory Commission  
NSCA = Nuclear safety capability assessment  
OMA = Operator manual action  
ORE = Organización de respuesta en emergencia  
PAC = Programa de acciones correctivas  
PCD = Paquete de cambio de diseño  
PCDN = Probabilidad condicionada de daño al núcleo  
PCI = Protección contra incendios  
PEI = Plan de emergencia interior

PIRP = Proceso de identificación y resolución de problemas  
PPCI = Programa de protección contra incendios  
PWR = Pressurized water reactor  
RG = Regulatory guide  
SRR = Sistema de refrigeración del reactor  
VFDR = Variances from deterministic requirements

## PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

### INFORME SOBRE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN SA-AC/18-01 REVISIÓN 1 DE LA MODIFICACIÓN DE DISEÑO PARA LA TRANSICIÓN A LA NORMA NFPA-805 DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, Y DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO Y A LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD ASOCIADAS

#### MOTIVO DE LA REVISIÓN 1

Mediante la revisión 1 de la presente propuesta de dictamen técnico se corrigen erratas y se clarifica y mejora la redacción del texto inicial.

#### 1 IDENTIFICACIÓN

##### 1.1 Solicitante

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

##### 1.2 Asunto

[SA-AC/18-01 rev. 1](#): Solicitud de autorización de la modificación de diseño para el cambio de bases de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805, y de aprobación de los documentos oficiales de explotación afectados por dicha modificación (Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Ascó I y II, y Estudio de Seguridad de CN Ascó I y II).

##### 1.3 Documentos aportados por el solicitante

Con fecha 31 de marzo de 2021, número de registro [43203](#), procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear petición de informe sobre la solicitud de autorización SA-AC/18-01 rev. 1 de la modificación de diseño para el cambio de bases de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805, y de aprobación de los documentos oficiales de explotación afectados por dicha modificación. Con dicha solicitud, se sustituye y anula la solicitud enviada previamente por el titular, remitida al CSN por el Ministerio con fecha 8 de mayo de 2018 (nº registro [42167](#), carta de referencia CN-ASC/AM/210331).

Con la solicitud se adjunta la siguiente documentación:

- Informe DST 2018-033 *Informe de transición a la norma NFPA-805 en CN Ascó*, Revisión 1.
- Propuestas de cambio PC-1/A167 y PC-2/A167, revisiones 1, a los Estudios de Seguridad de CN Ascó 1 y 2 respectivamente, *Adaptación del ES a la NFPA-805 como base de licencia de CN Ascó*.

- Propuestas de cambio PC-1/329 y PC-2/329, revisiones 0, a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Ascó 1 y 2 respectivamente, *NFPA-805. Cambios en la base 3/4.7.11 relativa al sistema de agua de extinción de incendios.*
- Propuesta de cambio PC-19, revisión 0, al Manual de Protección Contra Incendios (MPCI) de CN Ascó *Adaptación del MRO-PCI de CN Ascó a la NFP-805.*

#### 1.4 Documentos oficiales

Los documentos oficiales de explotación afectados por la solicitud son los siguientes:

- Estudio Final de Seguridad (ES) de CN Ascó I y II.

Adicionalmente, la solicitud afecta también a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de CN Ascó I y II, pero solo en el apartado de las bases, que no requiere autorización por parte del CSN.

## 2 DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

### 2.1 Antecedentes

En el año 1997, y como consecuencia de varios LER (Licensee Event Report), la NRC identificó problemas comunes a varias centrales americanas relativos a potenciales incendios provocados por fallos en circuitos eléctricos que podrían causar pérdida de equipos necesarios para la parada segura. Estos problemas, documentados por la NRC en la "Information Notice" IN 99-17 "Problems Associated with Post-Fire Safe-Shutdown Circuit Analysis", de fecha 3 de junio de 1999, pusieron de manifiesto la existencia de un problema relacionado con el cumplimiento de los requisitos de capacidad de parada segura recogidos en las bases de licencia del sistema de protección contra incendios (entonces el Apéndice R del 10CFR50 y la *Branch Technical Position* (BTP) 9.5-1) de las centrales nucleares estadounidenses. Esta desviación se identificó, básicamente, como una falta de la separación y protección contra incendios requerida por la normativa para los llamados "circuitos asociados".

Los "circuitos asociados", en el ámbito de la protección contra incendios, son circuitos eléctricos relacionados con la seguridad y no relacionados con la seguridad (clase 1E y no clase 1E) en los que, en caso de incendio, pueden producirse fallos o generarse actuaciones espurias que afecten adversamente a la capacidad de parada segura de la central, y cuyo alcance viene definido en la Instrucción IS-30 del Consejo.

El apartado III.G.2 del Apéndice R, que data de 1981, establecía requisitos para la protección y separación de estos circuitos asociados. Sin embargo, ni el diseño de los sistemas de protección contra incendios ni los análisis de riesgos de incendios de las centrales americanas habían tenido en cuenta este aspecto de la manera apropiada, por lo que era de esperar la existencia de un elevado número de configuraciones con un incumplimiento del citado Apéndice R.

La identificación de estos circuitos asociados, y su adecuada separación y protección, son tareas que suelen presentar grandes dificultades por lo que, desde aquel momento y hasta la actualidad, la NRC y la industria han venido colaborando estrechamente para buscar una solución aceptable, lo que ha requerido un gran esfuerzo de generación de nueva normativa

y documentación aclaratoria, y de un trabajo experimental basado en una serie de ensayos que en el año 2001 demostraban y confirmaban la existencia de la problemática relativa a los circuitos asociados, poniendo de manifiesto que la probabilidad de ocurrencia de señales espurias, múltiples y simultáneas en caso de incendio no era despreciable.

Finalmente, en el año 2004, y como una de las dos posibles soluciones planteadas para resolver la problemática de los circuitos asociados, la NRC editó el apartado (c) del 10 CFR 50.48 en el que se permite a los titulares adoptar, de forma voluntaria, aunque con una serie de excepciones, la normativa NFPA-805 *Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants. 2001 Edition*, como alternativa al 10 CFR 50.48(b). Es decir, sustituir la base de licencia determinista de protección contra incendios (Apéndice R, BTP, Generic Letters, Bulletins, etc.) por dicha norma NFPA-805.

Para facilitar el proceso de transición, la NRC editó en 2006 la Regulatory Guide RG 1.205 *"Risk-Informed, Performance-Based Fire Protection for Existing Light Water Nuclear Power Plants"* que, a su vez, endosa la revisión 1 de la guía de la industria (Nuclear Energy Institute) NEI 04-02 *"Guidance for Implementing a Risk-Informed, Performance-Based Fire Protection Program Under 10 CFR 50.48(c)"* (no se endosa el capítulo 6, que se refiere al uso de los métodos informados por el riesgo en centrales que no se acojan al 10 CFR 50.48.(c)).

Para las centrales que permanecen en el cumplimiento del 10 CFR 50.48(b), la opción que la NRC considera aceptable es el cumplimiento con la metodología determinista del RIS 2005-30 *"Clarification of Post-Fire Safe-Shutdown Circuit Regulatory Requirements"*, que por su parte endosa el capítulo 3 de la revisión 1 de 2005 de la guía de la industria NEI 00-01 *"Guidance for post-fire safe shutdown circuit analysis"*.

Tras un proceso de análisis y discusión entre la NRC y NEI, se fueron resolviendo diversos aspectos que no habían quedado completamente cerrados con la edición de la anterior documentación, de modo que se revisó en 2009 la Regulatory Guide RG 1.205, estando en la actualidad en revisión 1; el NEI 04-02, siendo la revisión 2 de 2008 la aplicable al proceso de transición a la NFPA-805 de CN Ascó, aunque la última revisión disponible es la 3 de 2016; y el NEI 00-01, siendo su última revisión la 3 de 2011.

En este contexto, en el año 2011, CN Ascó decidió iniciar un proceso para realizar la transición a la NFPA-805, de acuerdo con el apartado (c) del 10 CFR 50.48 para solucionar de forma global las desviaciones existentes a los requisitos del Apéndice R relacionados con la capacidad de alcanzar y mantener la parada segura de la central en caso de incendio, tal y como se estaba llevando a cabo en algunas centrales en EEUU.

En carta con fecha 1 de junio de 2011 (ANA/DST-L-CSN-2391), ANAV informó al CSN de su intención de, acogiéndose a lo establecido en el artículo 3.2.7 de la revisión 0 de la IS-30, realizar la transición a la norma NFPA-805. La apreciación favorable del CSN fue recibida en carta del 16 de febrero de 2012 ([CSN/C/SG/AS0/12/02](#)).

La transición a la NPFA-805 se presentó, además, por parte de ANAV en la 2ª RPS de CN Ascó como un Plan de mejora de la seguridad relacionada con el estado del sistema de protección contra incendios.

Posteriormente, en febrero de 2013 el CSN publicó la revisión 1 de la instrucción de seguridad IS-30, de manera que CN Ascó solicitó apreciación favorable para incluir nuevos artículos de

la misma, mediante carta de fecha 13 de junio de 2013 (ANA/DST-L-CSN-2926). La apreciación favorable del CSN fue recibida el 22 de julio de 2015 ([CSN/C/SG/AS0/15/02](#)), especificando que los artículos que pueden ser justificados mediante la NFPA-805 son: 3.2.3 a 3.2.7, 3.2.9, 3.2.10, 3.3.6, 3.4.5, 3.4.6 y 3.2.12. Asimismo, indicaba que los artículos 3.2.14, 3.4.1, 3.4.7, 3.4.9 y 3.4.13 debían permanecer como base de licencia de CN Ascó, si bien las desviaciones del alcance se podían justificar mediante la NFPA-805.

En noviembre de 2016, el CSN publicó la revisión 2 de la instrucción de seguridad IS-30, que es la actualmente vigente. Dicha revisión no tiene impacto sobre la solicitud del 13 de junio de 2013 (ANA/DST-L-CSN-2926).

Desde febrero de 2012, fecha en la que se apreció favorablemente la transición a la NFPA-805 para CN Ascó, hasta julio de 2017, se mantuvieron varias reuniones, tanto internas como con el titular, con el fin de establecer las bases de la metodología a seguir para realizar dicha transición.

El 30 de abril de 2018, CN Ascó solicitó a la DGPEM autorización para la transición a la norma NFPA-805 (SA-AC/18-01 rev. 0) y envió al CSN una copia de la documentación dirigida a la DGPEM mediante carta de referencia ANA/DST-L-CSN-3852.

En el [anexo III](#) de esta PDT, se recogen las referencias a las 20 reuniones mantenidas con el titular desde la presentación de dicha solicitud.

El 3 de julio de 2020, se celebró una reunión del titular con todas las áreas del CSN implicadas en la evaluación de la transición ([CSN/ART/CNASC/AS0/2007/07](#)), en la cual se acordó realizar una revisión 1 de la solicitud de autorización de cambio de base de licencia para tener en cuenta los cambios introducidos como consecuencia de las evaluaciones del CSN, acordándose en una reunión posterior el alcance de la revisión de la documentación soporte de la misma ([CSN/ART/AAPS/AS0/2010/10](#)).

El día 11/03/2021, se celebró una nueva reunión entre ANAV y las áreas del CSN con el fin de realizar una revisión de los temas pendientes, y en particular los más limitantes, al objeto de que el Pleno del Consejo pueda emitir el informe preceptivo al MITERD sobre la solicitud de transición a la NFPA en los mismos plazos establecidos para la RAEX de CN Ascó ([CSN/ART/CNASC/AS0/2104/10](#)).

Con fecha 31 de marzo de 2021, procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear petición de informe sobre la solicitud de autorización SA-AC/18-01 rev. 1 que es el objeto de la evaluación de esta propuesta de dictamen técnico (PDT).

## 2.2 Motivo de la solicitud

La solicitud de autorización de la modificación de diseño para el cambio de bases de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805, y de aprobación de los documentos oficiales de explotación afectados por dicha modificación, tiene como objetivo la adopción de una base de licencia de PCI “informada por el riesgo y basada en prestaciones”.

Esto conlleva la transición desde la base de licencia vigente en CN Ascó en materia de PCI, basada en el Apéndice R, a una nueva base de licencia según se establece en el 10 CFR 50.48 (c) como alternativa a la sección (b) del Apéndice R, conforme a la norma NFPA-805, según los

requisitos de la IS-30 y de acuerdo con la apreciación favorable CSN/C/SG/AS0/15/02 de la solicitud de cumplimiento de los nuevos apartados de la rev. 1 de la IS-30 del CSN mediante la transición a la norma NFPA-805 sobre PCI de CN Ascó.

La apreciación favorable anteriormente citada especificaba que los artículos que pueden ser justificados mediante la NFPA-805 son: 3.2.3 a 3.2.7, 3.2.9, 3.2.10, 3.3.6, 3.4.5, 3.4.6 y 3.2.12. Asimismo, indicaba que los artículos 3.2.14, 3.4.1, 3.4.7, 3.4.9 y 3.4.13 debían permanecer como base de licencia de CN Ascó, si bien las desviaciones del alcance se podían justificar mediante la NFPA-805. El cumplimiento de estos artículos de la IS-30 se informa en la Propuesta de Dictamen Técnico de la solicitud de renovación de las Autorizaciones de Explotación (CSN/PDT/CNASC/AS0/2106/321).

Por tanto, mediante esta solicitud, y acogiéndose a lo previsto en el artículo 3.2.8 de la IS-30, en el que se establece la posibilidad de seguir una metodología “informada por el riesgo y basada en prestaciones” para dar cumplimiento a una serie de artículos de dicha Instrucción, siempre que la metodología esté previamente aceptada por el CSN, como es el caso de la NFPA-805, el titular propone el cambio de base de licencia para el cumplimiento de los artículos 3.2.3 a 3.2.7, 3.2.9, 3.2.10, 3.3.6, 3.4.5, 3.4.6 y 3.2.12 de la IS-30, mediante el cumplimiento con los requisitos de la norma NFPA-805 *Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants, 2001 Edition*.

### 2.3 Descripción de la solicitud

La solicitud de autorización de la modificación de diseño para el cambio de bases de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805 de CN Ascó, es el resultado del cambio de los análisis de PCI vigentes, basados en una metodología determinista, por unos nuevos análisis de PCI realizados según una metodología informada por el riesgo, que permitan garantizar un estado seguro y estable en ciertas áreas de la central donde no se puede garantizar el cumplimiento con la sección (b) del Apéndice R para llevar la planta a condiciones de parada segura.

Estos nuevos análisis informados por el riesgo se llevan a cabo mediante la norma NFPA-805 y permiten garantizar el cumplimiento de ciertos artículos de la IS-30 para, a continuación, establecer un programa de protección contra incendios (PPCI) adecuado. Por tanto, la NFPA-805 contiene los requisitos y procesos técnicos para el establecimiento de un programa de protección contra incendios “informado por el riesgo y basado en prestaciones”.

Teniendo en cuenta que los efectos del incendio estarían limitados a un área de fuego dada, debido a la separación entre éstas por barreras de tres horas y a que los sistemas de detección y de mitigación de incendios tienen la función de extinguir éste antes de ese tiempo, el análisis determinista (parada segura) ha de considerar que el incendio ha afectado a todos los equipos y cables localizados en el área de fuego, y lo que se trata de comprobar es si se mantiene, aún con los daños citados, la disponibilidad de un camino para alcanzar la condición de parada segura en la instalación.

Como resultado del análisis determinista requerido en el proceso de transición a la NFPA-805, se concluye si cada una de las áreas de fuego cumple o no con los criterios del NEI 00-01 revisión 2 (esto es, si como consecuencia de un incendio en el área se mantiene o no se mantiene una vía para alcanzar la parada segura).



En el caso de las áreas que no cumplen, se lleva a cabo un análisis probabilista para comprobar si éste aporta resultados admisibles, existiendo asimismo la posibilidad de incorporar acciones correctoras para conseguir mantener la citada vía de parada (por ej., incorporando protecciones en determinadas bandejas, detección, extinción, etc.).

El NEI 00-01 revisión 2 incorpora el tratamiento de la incidencia de los espurios múltiples (MSO, "Multiple Spurious Operation") en cuanto a cómo pueden incidir en la parada segura. La palabra múltiple hace referencia a que para que un determinado espurio tenga lugar, haya de ser necesario que confluyan en el tiempo determinadas incidencias (por ej., que varios cables hayan sido dañados). Una vez determinada la aplicabilidad a la central de cada uno de los espurios listados en el NEI, ha de comprobarse si los cables que llevan al espurio pasan todos ellos por una misma área de fuego, con lo que podrían dañarse conjuntamente llevando a la ocurrencia del espurio y que éste interfiriese en la parada segura y que, por tanto, haya de tenerse en cuenta para la conclusión de si el área cumple o no con el NEI.

En el proceso de transición a la NFPA-805, se requiere la realización de un análisis determinista (análisis de capacidad nuclear según la NFPA-805) cuya finalidad es identificar aquellas áreas de fuego que no cumplen con los requisitos deterministas (10 CFR 50 App. R). La NFPA-805 en su sección 2.4.2 "Nuclear Safety Capability Assessment" describe la metodología para la realización del análisis determinista.

Como se ha expuesto anteriormente, para llevar a cabo y documentar la transición a la norma NFPA-805, la NRC ha endorsado con la RG 1.205 el documento NEI 04-02, que se desarrolló para proporcionar directrices para el proceso de transición desde unas bases de licencia de protección contra incendios deterministas a otras nuevas basadas en la NFPA-805.

Con estas referencias, CN Ascó ha documentado su transición a la NFPA-805 en el documento de licencia DST 2018-033 rev. 1, adjunto a la solicitud, y que, en general, responde al mismo índice y contenido, e incluye los mismos apéndices que los LAR (*License Amendment Request*) presentados por las CCNN americanas que transitan a la NFPA-805.

El proceso de transición ha consistido en realizar una revisión y actualización de la documentación de CN Ascó, incluyendo el desarrollo, para cada unidad, de un análisis de parada segura en caso de incendio basado en el NEI 00-01, y de un análisis probabilista de incendios en el que se ha utilizado como referencia metodológica el NUREG/CR-6850. Este informe de transición resume el proceso de transición y sus resultados, y contiene información:

- Requerida por el 10 CFR 50.48(c).
- Recomendada por la revisión 2 de la guía NEI 04-02, así como diversas FAQ (*Frequently Asked Questions*).
- Recomendada por la revisión 1 de la RG 1.205.
- Requerida por el CSN.

A continuación, se describe brevemente el objetivo y el contenido del informe de licenciamiento DST 2018-033 rev. 1 del cambio de bases de licencia al 10 CFR 50.48 (c). Dicho informe tiene como objeto:

1. Describir el proceso implementado para que el programa de protección contra incendios de CN Ascó cumpla con los artículos 3.2.3 a 3.2.7, 3.2.9, 3.2.10, 3.3.6, 3.4.5, 3.4.6 y 3.2.12 de la IS-30.
2. Describir el análisis que justifica el cumplimiento equivalente de los artículos 3.4.1, 3.4.7 y 3.4.13 de la IS-30, que se mantienen como base de licencia.
3. Resumir los resultados del proceso de transición.
4. Explicar las bases que justifican el cumplimiento del programa de protección contra incendios con los requisitos establecidos.
5. Describir la nueva base de licencia de protección contra incendios.
6. Describir los procesos de control de la configuración que se utilizarán para gestionar las modificaciones en la planta y en el programa de protección contra incendios posteriores a la transición, y su impacto en la base de licencia.

La documentación presentada por el titular, tanto en el informe de licenciamiento como en la documentación soporte de la transición, corresponde a ambas unidades, si bien para la unidad II se ha utilizado una versión del APS de incendios no actualizada tras los comentarios del CSN (la relación de informes presentados por el titular se recoge en los apartados siguientes de esta PDT). La revisión de la documentación aplicable, tanto a la unidad I como a la unidad II, se realizará de acuerdo con el calendario acordado con el CSN y establecido en los diferentes apartados de las evaluaciones (Anexo IV: Programa de implantación).

Por otro lado, ANAV está planificando las modificaciones previstas de forma simultánea en ambas unidades a la espera de confirmación de los resultados para la unidad II una vez actualizado el modelo de APS de incendios en dicha unidad. A tal fin, el titular ha dado prioridad a esta actualización del modelo de la unidad II con objeto de confirmar cuanto antes los resultados y, en caso de ser necesario, identificar otras modificaciones en la mencionada unidad II.

Como se indica en el párrafo anterior, los resultados podrían dar lugar a la necesidad de realización actuaciones o modificaciones adicionales a las ya previstas y planificadas pero, dado que el plazo final para la implantación de modificaciones de diseño derivadas de los análisis en ambas unidades se ha limitado, no se espera que tenga un impacto relevante en la implantación de la nueva base de licencia.

En el **apartado 4** del informe de licenciamiento se establecen los elementos fundamentales del proceso de transición a la NFPA-805, identificando la manera en la que el titular considera que cumple con los requisitos especificados en la norma y, por tanto, determinan la base del nuevo PPCI (Programa de Protección Contra Incendios), y que han sido objeto de evaluación por el CSN.

Estos requisitos de cumplimiento con la NFPA-805 son los siguientes:

- 4.1 Elementos básicos del programa de protección contra incendios y de diseño

Los elementos básicos del programa de protección contra incendios y los requisitos mínimos de diseño de los sistemas de PCI se establecen en el capítulo 3 de la NFPA-805. La sección 4.3.1 del NEI 04-02 presenta un proceso sistemático para determinar el grado de cumplimiento de

la base de licencia previa a la transición y la configuración de la planta, así como para identificar los cambios al programa de protección contra incendios que serían necesarios para cumplir con la NFPA-805. El apéndice B-1 del NEI 04-02 proporciona una guía para documentar el grado de cumplimiento con los artículos del capítulo 3 de la NFPA-805.

Los resultados del proceso de evaluación de CN Ascó se muestran en el anexo A del informe DST 2018-033 rev. 1.

El análisis del titular concluye que no se cumple la siguiente sección del capítulo 3 de la NFPA-805:

*“3.5.16 The fire protection water supply system shall be dedicated for fire protection use only”*

En el Anexo I del informe de licenciamiento, se detalla la desviación concreta y la discusión de cómo la alternativa existente satisface los requisitos 10 CFR 50.48(c)(2)(vii). En concreto se trata de mantener una conexión del anillo de PCI que permita refrigerar uno de los compresores 60C01A/B/C. Esta conexión supone una desviación respecto al artículo 3.4.3 de la IS-30 (y el correspondiente artículo 3.5.16 de la NFPA-805) para la que el titular ha solicitado aprobación de cumplimiento alternativo en la carta ANA/DST-L-CSN-4351. Este tema se resuelve mediante el **compromiso CNA AAPS.23 (C)** en el ámbito de la solicitud de renovación de la autorización de explotación (apartado 3.4.2.1 de CSN/PDT/CNASC/AS0/2106/321.1).

El informe soporte de la tarea asociada al análisis de cumplimiento del capítulo 3 es:

**DST 2012-026.** Análisis del cumplimiento del Capítulo 3 de la NFPA-805 “Performance- Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants” 2001 Edition, en la Central Nuclear de Ascó I y II. Revisión 4.

- 4.2 Criterios de seguridad nuclear

En ese apartado se definen los criterios de seguridad nuclear, las condiciones estables y seguras de la planta tras un incendio desde el punto de vista de la NFPA-805 y el análisis por áreas de fuego para alcanzar dichas condiciones estables y seguras.

Los criterios de seguridad nuclear se establecen en la Sección 1.5 de la NFPA-805. El capítulo 4 de la NFPA-805 proporciona la metodología para determinar los elementos y sistemas de protección contra incendios necesarios para cumplir los requisitos de la sección 1.5. La sección 4.3.2 del NEI 04-02 proporciona un proceso sistemático para determinar en qué grado la base de licencia previa a la transición cumple con estos criterios, así como para identificar los cambios en el programa de protección contra incendios que serían necesarios para un cumplimiento completo. El apéndice B-2 del NEI 04-02 proporciona una guía para documentar la metodología de “evaluación de la capacidad de seguridad nuclear” (NSCA) y su cumplimiento en cada área de fuego.

La sección 1.6.56 de la NFPA-805 define “condiciones estables y seguras” de la siguiente manera:

*For fuel in the reactor vessel, head on and tensioned, safe and stable conditions are defined as the ability to maintain  $K_{eff} < 0.99$ , with a reactor coolant temperature at or below the requirements for hot shutdown for a boiling water reactor and hot standby for*

*a pressurized water reactor. For all other configurations, safe and stable conditions are defined as maintaining  $K_{eff} < 0.99$  and fuel coolant temperature below boiling.*

El objetivo de seguridad nuclear de la NFPA-805 requiere “... seguridad razonable de que durante cualquier configuración de la planta y modo de operación un incendio no impedirá que la planta alcance y mantenga el combustible en una condición estable y segura”, sin establecer específicamente un tiempo de misión o duración del evento.

Por tanto, para que la planta se encuentre en una condición estable y segura puede no ser necesario alcanzar las condiciones de parada fría, lo cual sí es requerido por el apéndice R al 10CFR50, sino que puede permanecer a la temperatura (o por debajo de ésta) correspondiente a espera caliente, si se trata de una central tipo PWR.

La revisión de la metodología de evaluación de la capacidad de seguridad nuclear consiste en:

- Establecer las condiciones estables y seguras de la Planta.
- Establecer acciones de recuperación.
- Evaluar las actuaciones espurias múltiples (MSO).
- Establecer el cumplimiento con la sección 2.4.2 de la NFPA-805 que requiere la:
  - Identificación de los sistemas y equipos necesarios para el cumplimiento con criterios de seguridad nuclear o “capacidad de seguridad nuclear” en términos NFPA-805.
  - Selección de cables necesarios para el cumplimiento con criterios de seguridad nuclear.
  - Localización de equipos y cables.
  - Análisis de capacidad de cumplir con criterios de seguridad nucleares caso de incendio en cada área de fuego.

El documento que recoge la metodología del análisis de parada segura en caso de incendio es el 040-056-G-Z-00001 “Procedimiento de Análisis de Parada Segura en caso de Incendio- CN Ascó 1 y 2”.

Para llevar a cabo el análisis de cómo se cumple con la capacidad nuclear, el NEI 04-02, en su apartado 4.3.2, establece un proceso sistemático de análisis que parte del análisis de parada segura existente en la central (bajo los criterios del Apéndice R) para el que se analiza el cumplimiento con los criterios de comportamiento de la NFPA-805.

En la transición por *áreas de fuego*, el proceso seguido por CN Ascó consta de dos fases: una primera fase en la que se determina para cada *área de fuego*<sup>1</sup> si cumple con los criterios del NEI 00-01, y una segunda fase en la que, para aquellas áreas que no cumplen con dichos criterios, se aportan, para determinadas *zonas de fuego*, juicios de ingeniería o justificaciones basadas en el riesgo que soporten la desviación del cumplimiento con el NEI 00-01.

En el análisis probabilista de seguridad de incendios se ha hecho, en primer lugar, un análisis selectivo para definir en qué *zonas de fuego* de la central un incendio tiene una contribución significativa a la frecuencia de daño al núcleo y por lo tanto deben ser analizadas de forma

---

<sup>1</sup> Los análisis de parada segura en el ámbito de la normativa determinista (apéndice R) se llevan a cabo por “áreas de fuego”. Estas áreas de fuego pueden estar, a su vez, constituidas por varias “zonas de fuego”.

detallada y realista. De acuerdo con el NUREG/CR-6850, en este análisis selectivo se han eliminado (cribado), de forma cualitativa, las zonas de fuego que no contienen equipos requeridos para la mitigación de transitorios o accidentes que pueden conducir a una situación de daño al núcleo; asimismo se han cribado, de forma cuantitativa, aquellas zonas en las que, partiendo de una frecuencia de incendio total para la zona considerada y asumiendo que todos los componentes presentes en la zona se verían afectados por el incendio de la peor manera posible, la frecuencia de daño al núcleo en la zona resulta menor de 1.00E-07/a.

Para las zonas que no han podido eliminarse en el análisis selectivo, y que son objeto de análisis detallado, se ha obtenido la frecuencia de daño al núcleo (FDN) considerando cada origen potencial de incendio. Como orígenes potenciales de incendio se han considerado, de forma general, los combustibles transitorios, los trabajos de corte y soldadura, el jet de hidrógeno y los equipos existentes en la zona. La frecuencia de daño al núcleo total será la suma de las frecuencias para cada uno de los orígenes potenciales.

El anexo C del informe de licenciamiento contiene los resultados de la revisión de la transición para cada área de fuego y resume el cumplimiento con el capítulo 4 de la NFPA-805.

Como resultado del análisis, el titular obtiene que todas las áreas de fuego de CN Ascó cumplen con los criterios de la NFPA-805, ya sea mediante la aproximación determinista (sección 4.2.3 de la NFPA-805) o mediante la aproximación informada por el riesgo (sección 4.2.4.2 de la NFPA-805).

Los informes soporte de esta tarea son:

**040-056-G-Z-00001.** Procedimiento de Análisis de Parada Segura en caso de Incendio- CN Ascó 1 y 2.

**DST 2016-027.** Documento soporte de licencia realizado por contratista. Documento 040-056-F-Z-00023 Ed.4. Análisis de Parada Segura en caso de incendio en CN Ascó - Unidad 1 (EEAA).

**DST 2016-028.** Documento soporte de licencia realizado por contratista. Documento 040-056-F-Z-00024 Ed.4. Análisis de Parada Segura en caso de incendio en CN Ascó - Unidad 2 (EEAA).

**040-056-F-Z-00049.** Empresarios Agrupados. Informe Complementario CN Ascó 1 y 2. Ed. 2.

**040-056-F-Z-00053.** Empresarios Agrupados. Resolución de pendientes de los análisis de parada segura y APS CN ASCÓ 1. Edición 2.

- 4.3 Análisis determinista de incendio en otros modos de operación

En este apartado del informe de licenciamiento se analizan las situaciones de incendio en los modos de operación que incluyen modo 4 (parada caliente), y modos 5 y 6, con objeto de garantizar que se establecen planes de contingencia adecuados cuando la planta está en una "Configuración de Riesgo Alto" y hay posibilidad de perder una función clave de seguridad debido al incendio. En los modos de operación 2 y 3 se considera que las condiciones de operación son muy similares a las de operación a potencia, de manera que se consideran aplicables las conclusiones derivadas del análisis de parada segura en caso de incendio de CN Ascó 1 y 2.

El análisis determinista de incendio en otros modos de operación considera la necesidad de cumplir con las siguientes funciones de seguridad, orientadas a garantizar que el combustible se mantenga en una condición estable y segura:

- Control de reactividad.
- Control de presión.
- Control de inventario.
- Extracción de calor residual.
- Vigilancia del proceso.
- Refrigeración del foso de combustible gastado.

En el anexo D del informe de licenciamiento, se incluye el resumen y las conclusiones del análisis realizado por área de fuego.

En las áreas de fuego donde un incendio podría generar la pérdida de alguna función de seguridad se consideran adecuadas las acciones de defensa en profundidad establecidas en el actual programa de protección contra incendios, siempre que la planta no se encuentre en una situación de alto riesgo. Dichas acciones son:

- Control de fuentes de ignición, mediante el PA-30F.
- Control de materiales combustibles e inflamables, mediante el PA-181.
- Medidas compensatorias en caso de inoperabilidades/no funcionalidades del sistema contra incendios, mediante el PA-1017.

Los análisis soporte de esta tarea son los siguientes:

**DST 2017-007.** Rev.0. Documento soporte de licencia realizado por contratista. 040-056-F-Z-00038 Ed.3. Empresarios Agrupados. Análisis determinista de incendios en condiciones de parada - CN Ascó 1.

**DST 2017-008.** Rev.0. Documento soporte de licencia realizado por contratista. 040-056-F-Z-00039 Ed.3. Empresarios Agrupados. Análisis determinista de incendios en condiciones de parada - CN Ascó 2.

**040-056-F-Z-00049.** Empresarios Agrupados. Informe Complementario CN Ascó 1 y 2. Ed. 2.

- 4.4 Evaluación de las potenciales liberaciones radiactivas

La evaluación de las potenciales liberaciones radiactivas se centra en aquellas liberaciones hacia áreas no restringidas y que son originadas por los efectos directos de las actividades de extinción de incendios, siendo el objetivo que sean tan bajas como sea razonablemente posible y que no excedan los límites establecidos por las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

La evaluación realizada para cada área de fuego se recoge en el anexo E del documento de licenciamiento.

El análisis soporte de esta tarea es el siguiente:

**DST 2017-040.** Rev.0. Evaluación de potenciales liberaciones radiactivas en caso de incendio en CN Ascó.

- 4.5 APS de incendios y evaluación del riesgo

En este apartado, el titular describe la metodología del APS de incendios y recoge lo que considera la información más relevante. Las evaluaciones informadas por el riesgo y basadas en prestaciones (*Risk Informed-Performance Based*) son parte integral de un programa de protección contra incendios basado en la NFPA-805. Los aspectos clave de dichas evaluaciones incluyen el desarrollo de un APS de incendios y la evaluación del riesgo de incendio.

El APS de incendios de CN Ascó se ha desarrollado adoptando como referencia metodológica el NUREG/CR-6850, excepto la tarea correspondiente al análisis de fiabilidad humana que se ha desarrollado de acuerdo con el NUREG-1921. Los resultados del análisis permiten disponer de un modelo mediante el cual se obtiene el valor de la frecuencia de daño al núcleo (FDN) debida a incendios internos y la contribución a los estados de daño a la planta definidos en el análisis de interfase nivel 1-nivel 2, a partir de los cuales se determina la frecuencia de grandes liberaciones tempranas (FGLT) y la frecuencia de grandes liberaciones (FGL), en cada área de fuego.

Asimismo, en el ámbito de la evaluación de la tarea de fiabilidad humana del APS de incendios, se realiza una validación integrada de escenarios de incendio en el simulador de alcance total.

En el proceso de transición a la NFPA-805, el titular ha identificado desviaciones respecto de los requisitos deterministas (VFDR) de la sección 4.2.3 de la NFPA-805, las cuales se encuentran en el anexo L del informe de licenciamiento.

Las desviaciones han sido evaluadas frente a los criterios de aceptación del riesgo de incendio, el mantenimiento de la defensa en profundidad, y los criterios de margen de seguridad de la sección 5.3.5 del NEI 04-02 y la RG 1.205. En el anexo K del informe de licenciamiento, se resume la estrategia de cumplimiento con la NFPA-805 en cada área de fuego, indicando FDN, FGLT, FGL,  $\Delta$ FDN,  $\Delta$ FGLT y  $\Delta$ FGL, así como si en el área de fuego existen desviaciones respecto de los criterios deterministas (VFDR).

En el anexo Ñ del informe de licenciamiento, se encuentra el listado de áreas de fuego en las que hay casos de análisis del APS de incendios en los que se ha dado crédito a la resistencia al fuego de las protecciones pasivas tipo Hemyc.

De acuerdo con los resultados de la evaluación realizada, el titular concluye que CN Ascó cumple con los requisitos del 10 CFR 50.48(c), si bien es necesario realizar una serie de actuaciones para cumplir con el criterio de aceptación del CSN relativo a escenarios de daño directo al núcleo (escenarios con PCDN=1) del APS de incendios.

Los análisis soporte de esta tarea son los siguientes:

**DST 2016-166.** Rev.0. Autoevaluación del APS de sucesos internos frente a la RG.1200.

**PWROG-15075-P** Revision 0. Peer Review of the Ascó NPP Units 1 & 2 Fire Probabilistic Risk Assessment

**040-056-F-Z-00046.** Empresarios Agrupados. Modificaciones en el APS de Incendios de C. N. Ascó por comentarios del Peer Review. Edición 1

**IT-7001.** Rev. 2 (040-056-F-Z-00016 Rev.4). Informe Resumen del Análisis Probabilista de Incendios de C.N. Ascó 1

**IT-7002.** Rev. 1 (040-056-F-Z-00035 Rev.2). Informe Resumen del Análisis Probabilista de Incendios de C.N. Ascó 2

**040-056-F-Z-00049.** Empresarios Agrupados. Informe Complementario C.N. Ascó 1 y 2. Ed. 2.

**040-056-F-Z-00053.** Empresarios Agrupados. Resolución de pendientes de los análisis de parada segura y APS CN ASCÓ 1. Edición 2.

**040-056-F-Z-00062.** Empresarios Agrupados. Selección de Escenarios para el Simulador de Alcance Total de C.N. Ascó. Edición 3.

**GC 2020-014.** Rev.0. Informe preliminar de validación integrada de los escenarios de incendio nº 1 y nº 2 ejecutados en simulador como parte del proyecto de transición de la CN Ascó a la NFPA-805.

**APS-IR-N2-INC-A-1.** Edición 1.” Informe Resumen del APS de Nivel 2 de Incendios a Potencia.

**DST 2018-020.** Rev.1. Documento soporte de licencia realizado por contratista. 040-056-F-Z-00044 Ed.4. Empresarios Agrupados. Informe de Cumplimiento con el Capítulo 4 de la NFPA 805 (Ed. 2001). Incremento del Riesgo C.N. Ascó 1.

**DST 2018-021.** Rev.0. Documento soporte de licencia realizado por contratista. 040-056-F-Z-00045 Ed.3. Empresarios Agrupados. Informe de Cumplimiento con el Capítulo 4 de la NFPA 805 (Ed. 2001). Incremento del Riesgo C.N. Ascó 2.

- 4.6 Programa de monitorización

En este apartado, se describen las fases para la implantación de un programa de vigilancia adecuado tras la transición a la NFPA-805, que asegure que la disponibilidad y la fiabilidad de los sistemas y que garantice que los elementos del PPCI son mantenidos adecuadamente y que el comportamiento del PPCI cumple con los criterios de la NFPA-805.

El programa de monitorización se considera conformado por: (1) Programa de inspección y pruebas y (2) Programa de vigilancia de la eficacia del mantenimiento.

El programa de monitorización que implementará el titular de CN Ascó tras la autorización por parte del CSN del cambio de base de licencia, cumplirá con los requisitos de la IS-15 y constará de cuatro fases:

- Fase 1 – Definición del alcance
- Fase 2 – Cribado mediante criterios de riesgo
- Fase 3 – Determinación del valor objetivo del riesgo
- Fase 4 – Implantación de la monitorización

- 4.7 Programa de documentación, control de la configuración, y garantía de calidad

Este apartado incluye aquellos aspectos relacionados con el programa de garantía de calidad para llevar a cabo la transición a la NFPA-805.

CN Ascó ha documentado los análisis que soportan el cumplimiento con el 10CFR50.48(c) de acuerdo con los requisitos recogidos en la sección 2.7.1.1 de la NFPA-805, es decir, de manera que las hipótesis queden claramente definidas, los resultados sean de fácil comprensión, se presenten de forma clara y consistente, y con un nivel de detalle suficiente para permitir su



revisión. Asimismo, la documentación asociada con el cumplimiento del 10CFR50.48(c) se mantendrá durante toda la vida de la planta y se organizará de manera que se facilite su revisión.

El programa de documentación utilizado como soporte del cumplimiento con el 10 CFR 50.48(c) está sujeto a procesos de control de la configuración de ANAV que cumplen con los requisitos de la sección 2.7.2 de la NFPA-805. Esto incluye los procedimientos y procesos de control de la configuración apropiados para asegurar que se revisan de manera adecuada las modificaciones que tienen impacto en el programa de PCI. Las modificaciones de diseño deben revisarse individualmente para analizar su impacto en la documentación del programa de protección contra incendios mediante el uso del procedimiento general PG-3.01 "Gestión de modificaciones de diseño" y los procedimientos derivados de éste, de forma que se documente como parte de las evaluaciones asociadas a las modificaciones de diseño y los documentos del programa de PCI afectados sean identificados.

El plan de garantía de calidad PGC-1.32-T describe los criterios de garantía de calidad que ANAV ha aplicado en las distintas fases del proyecto de transición a la NFPA-805, parte de los cuales recoge el procedimiento PST-8.04-T, en el que se define el organigrama, responsabilidades y funciones del personal involucrado en el proyecto, así como la estructura y gestión de la documentación.

- **4.8 Resumen de resultados**

En este apartado, se resumen en sendas tablas las bases de cumplimiento de la NFPA-805 de los sistemas y elementos de protección contra incendios requeridos, de CN Ascó I y II, respectivamente.

Derivado del proceso de transición, el titular ha identificado aspectos que deben ser resueltos o cuyo desarrollo, de acuerdo con la metodología, corresponde a la fase de implantación del proceso de transición una vez remitido el informe de solicitud de cambio de base de licencia, para lo cual se han generado acciones de PAC. Dichas acciones se encuentran listadas en el anexo J del informe de licenciamiento.

Asimismo, dentro del informe de licenciamiento se recogen en el **apartado 5** "Evaluación reguladora" el cumplimiento con los aspectos reguladores, donde se analizan:

- **Análisis de seguridad**: según los requisitos de la IS-21, y de acuerdo con el PST-3.02, el análisis de seguridad debe tener en cuenta los siguientes aspectos: consideraciones sobre el significado para el riesgo y consideraciones radiológicas.
- **Cambios en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento**: únicamente afectan a las bases que se incluyen en las propuestas de cambio PC-1/329 y PC-2/329 de CN Ascó I y de CN Ascó II, respectivamente.
- **Revisión del Estudio de Seguridad**: se incluyen en las propuestas de cambio PC-1/A-167 y PC-2/A-167 de CN Ascó I y de CN Ascó II, respectivamente.
- **Cambios en el Manual de Requisitos de Operación de protección contra incendios**: se recogen en la propuesta de cambio nº 19.

En el **apartado 6** del informe de licenciamiento, se recogen las desviaciones respecto de los artículos 3.4.1, 3.4.7 y 3.4.13 de la IS-30 justificadas mediante la NFPA-805. La justificación de las desviaciones identificadas recoge los siguientes aspectos:

1. Identificación de la desviación
2. Valoración de viabilidad
3. Mantenimiento de la defensa en profundidad con el cumplimiento alternativo propuesto.
4. Justificación informada por el riesgo (en los casos aplicables).

La conclusión del análisis es que se han identificado desviaciones únicamente respecto a los artículos 3.4.1 y 3.4.13 de la IS-30. En el anexo M se encuentra, para cada área de fuego en la que se han identificado desviaciones respecto de dichos artículos, una breve descripción de dichas desviaciones junto con la variación en el  $\Delta$ FDN (incremento en la frecuencia de daño al núcleo),  $\Delta$ FGLT (incremento en la frecuencia de grandes liberaciones tempranas) y  $\Delta$ FGL (incremento en la frecuencia de grandes liberaciones) respecto a los valores obtenidos en la evaluación del riesgo de incendio mediante el modelo APS que soportó la revisión 0 del informe del LAR, para aquellos casos en los que la desviación supone una variación de los mismos en el área de fuego.

En el **apartado 7**, se recoge el análisis del impacto en el riesgo de las modificaciones de diseño implantadas entre octubre de 2015 y abril de 2018, que son las fechas de corte del proyecto de transición y de envío de la revisión 0 de la solicitud de autorización (SA-AC/18-01 "Solicitud de Autorización para la transición a la norma NFPA-805 de Protección Contra Incendios"), respectivamente, de acuerdo con lo requerido por el CSN en la reunión de referencia [ASR16/35](#). Dado que este análisis es una tarea no contemplada en la metodología de referencia para la transición (NEI 04-02), el 4/6/19 se celebró una reunión en la que se acordó tanto alcance como metodología para realizar esta actividad ([CSN/ART/AAPS/ASO/1909/04](#)).

En el anexo O del informe de licenciamiento, se muestran los resultados del incremento del riesgo en todas las áreas de fuego.

Finalmente, el **apartado 8** recoge el programa de implantación, junto con las fechas asociadas, para la transición de CN Ascó a la nueva base de licencia de protección contra incendio cuyas acciones derivadas se encuentran en el anexo J. Aquí se incluyen tanto los cambios en procedimientos, el programa de monitorización, el programa de control de la configuración, las medidas de control del riesgo de incendio en parada, el Manual de Protección Contra Incendios, el ES, las ETF y las modificaciones de diseño para el cumplimiento con la NFPA-805, que se derivan del análisis descrito en el apartado 4.

### 3 EVALUACIÓN

#### 3.1 Informes de evaluación

A continuación, se recogen los informes de evaluación (IEV) y las notas de evaluación técnicas (NET) realizadas desde 2018 (fecha de presentación de la solicitud en rev. 0) por las áreas competentes en el alcance de la transición a la NFPA-805.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/2105/1125](#): “Informe de evaluación de la revisión 4a del análisis probabilista de seguridad de incendios internos a potencia nivel 1 de la C.N. Ascó, en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/2105/1126](#): “Informe de evaluación del documento de cumplimiento del capítulo 4 de CN Ascó, en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA 805”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/2105/1127](#): “Evaluación de la solicitud de cambio de base de licencia a la NFPA-805. Informe de transición DST 2018-033 rev. 1 y adaptación del ES a la nueva base de licencia, PC-1 y 2/A167 rev. 1”.

[CSN/NET/STN/ASO/2106/703](#): “Nota de discrepancia al informe de evaluación CSN/IEV/AAPS/ASO/2104/1114”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/2104/1114](#): “Evaluación de la información adicional aportada por ANAV que complementa al informe de justificaciones en el marco de la NFPA-805 respecto a las desviaciones de apartados de la IS-30 que permanecen como Base de Licencia: informe DST 2016-304 rev.1”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/2102/1071](#): “Evaluación del análisis de CN Ascó de cumplimiento del capítulo 3 de la NFPA-805, informe DST 2012-026 revisión 4, en respuesta a las conclusiones 1, 3, 4, 6.5, 6.8, 6.9 y 6.10 de la carta CSN/C/DSN/ASO/20/46”.

[CSN/NET/STN/ASO/2106/705](#): “Nota aclaratoria al informe de evaluación CSN/IEV/AAPS/ASO/2102/1071”.

[CSN/NET/AAPS/ASO/2102/696](#): “Nota de evaluación técnica sobre criterios de éxito y documentación de los cálculos de propagación de incendios para el análisis detallado en el APS de incendios de CN Ascó”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/2010/1046](#): “Evaluación de la solicitud de cambio de base de licencia a la NFPA-805. Descripción de las bases y nuevo programa de protección contra incendios y propuestas de modificación al Estudio final de seguridad (PC-1-2/A167)”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/2009/1044](#): “Evaluación del informe de justificaciones en el marco de la NFPA-805 respecto a las desviaciones de apartados de la IS-30 que permanecen como Base de Licencia. Informe DST 2016-304 revisión 1”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/2007/1038](#): “Evaluación del análisis de CN Ascó de cumplimiento del capítulo 3 de la NFPA-805 edición 2001. Informe DST 2012-026 revisión 3”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/1908/999.1](#): “Informe de evaluación de cumplimiento del capítulo 4 de la norma NFPA-805 en C.N. Ascó I y II”.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/1907/997.1](#): “Informe de evaluación de la revisión 4 del análisis probabilista de seguridad de incendios internos nivel 1 y revisión 1 de nivel 2 de CN Ascó, en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805”.

[CSN/NET/GACA/ASO/1807/610](#): “Petición de información adicional del área GACA sobre aspectos asociados con garantía de calidad dentro del proyecto de transición de base de licencia a NFPA-805”.

[CSN/IEV/GACA/ASO/1812/974](#): “Informe de evaluación de los ejemplos remitidos por CN Ascó de las fichas de asignación de cables a componentes y de la propuesta de texto que acompaña al documento donde se recogen estas fichas”.

[CSN/IEV/GACA/ASO/2006/1030](#): “Evaluación de la Rev. 7 del Plan de calidad (y sus anexos) del proyecto de transición a la NFPA-805 de EA”.

[CSN/IEV/GACA/ASO/2009/1041](#): “Informe de evaluación del borrador del documento 040-056-F-Z-00051 Rev. 1b, Fichas de equipos de parada segura y APS para CN Ascó 1”.

[CSN/IEV/GACA/ASO/2104/1108](#): “IEV de la Rev. 2 del PGC 1.32-T “Programa de Garantía de calidad específico para el proceso de transición a la Norma NFPA-805: 2001”, y del cumplimiento del punto 2.7 “Program, Documentation, Configuration Control and Quality” de la NFPA-805”.

[CSN/IEV/INEI/ASO/1908/998](#): Informe de evaluación para apreciación favorable, de las acciones derivadas del análisis de hot-shorts provocados por incendio en Sala de Control de CN Ascó.

[CSN/IEV/INEI/ASO/2104/1107](#): “Evaluación de los aspectos asignados a INEI (Análisis de circuitos) en la transición a la norma NFPA-805 de Protección Contra Incendios de las CN Ascó I y II”.

[CSN/NET/INSI/ASO/1810/613](#): “CN Ascó. Petición de información adicional de INSI sobre el análisis de parada segura de incendios en el marco de la transición a la NFPA-805”.

[CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1036](#): “Informe de evaluación del análisis de parada segura de CN Ascó en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805 - Evaluación de la condición estable y segura”.

[CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1037](#): “Informe de evaluación del análisis de parada segura de CN Ascó en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805 - Evaluación en aquellos aspectos adicionales a los recogidos en el CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1036”.

[CSN/IEV/INSI/ASO/2105/1129](#): “Informe de evaluación de la resolución de los aspectos pendientes recogidos en CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1036 y CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1037 relativos a la evaluación del análisis de parada segura de CN Ascó en el marco del cambio de la base de licencia”.

[CSN/IEV/INSI/ASO/2106/1134](#): “Informe de evaluación del análisis de incendios en condiciones de parada de la C.N. Ascó en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805”.

[CSN/NET/INSI/ASO/2106/706](#): “CN Ascó. Transición a la NFPA-805. Evaluación de la carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445 en los aspectos relacionados con el análisis determinista de incendios en condiciones de parada”.

[CSN/IEV/OFHF/ASO/2106/1135](#): “Evaluación de la tarea de Fiabilidad Humana del Análisis Probabilista de Seguridad de Incendios Internos de CN Ascó, en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805”.

Como complemento de los anteriores, se incluyen a continuación los informes que comprenden la evaluación de la metodología, previos a la presentación oficial de la rev. 0 de la solicitud en 2018, y que se mencionan a lo largo de la evaluación.

[CSN/NET/AAPS/ASO/1711/600](#): Nota de evaluación técnica sobre el cumplimiento con el apartado 1.5.2 (criterios de aceptación para liberaciones radiactivas) de la norma NFPA-805 en CN Ascó 1 y 2. Modificación de las conclusiones de la CSN/NET/AAPS/ASO/1709/597.

[CSN/NET/AAPS/ASO/1709/597](#): Nota de evaluación técnica sobre el cumplimiento con el apartado 1.5.2 (criterios de aceptación para liberaciones radiactivas) de la norma NFPA-805 en CN Ascó 1 y 2.

[CSN/NET/AAPS/ASO/1707/595](#): Nota de evaluación técnica sobre el procedimiento para el análisis de cumplimiento con capítulo 4 de la NFPA-805 de CN Ascó I y II.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/1703/882.1](#): Informe de evaluación de la metodología para el análisis probabilista de seguridad de incendios internos de la CN Ascó en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/1703/882](#): Informe de evaluación de la metodología para el análisis probabilista de seguridad de incendios internos de CN Ascó en el marco del cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805.

[CSN/IEV/AAPS/ASO/1706/893](#): Informe sobre el “Peer Review” realizado al APS de incendios de CN Ascó en el proceso de transición de a la norma de incendios de la NFPA-805.

[CSN/NET/GACA/ASO/1607/580](#): Evaluación del cumplimiento de CN Ascó con la carta de fecha 5-11-2012 relativa a los requisitos de la NFPA-805 en los aspectos de calidad del proyecto. Conclusiones del Acta de Reunión Técnica CSN/ART/GACA/ASO/1606/05 y propuesta de carta al Titular.

[CSN/NET/GACA/ASO/1707/596](#): Transición a la NFPA-805 Ascó. Análisis de la documentación remitida por CN Ascó para justificar que las bases de datos de cables utilizadas como datos de partida del proyecto están actualizadas y se ha seguido un control de configuración.

[CSN/IEV/INEI/ASO/1507/802](#): Informe de evaluación de la respuesta de CN Ascó a la Instrucción Técnica Complementaria en relación con la aplicación del criterio 19 de la IS-27 del CSN.

[CSN/IEV/INEI/ASO/1709/913](#): Informe de evaluación para apreciación favorable, desde el punto de vista eléctrico y de instrumentación, de las acciones procedimentales relativas al cumplimiento con el Criterio General de Diseño 19.4 de la IS-27 del CSN, adicionales a las modificaciones de diseño realizadas o en curso, en CN Ascó.

### 3.2 Normativa y documentación de referencia

La normativa y documentación de la que derivan los criterios de aceptación aplicables es la siguiente:

- Instrucción IS-30 del Consejo, revisión 2, de 16 de noviembre de 2016, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.

- Instrucción IS-21 del Consejo, sobre requisitos aplicables a las modificaciones en las centrales nucleares, de 28 de enero de 2009.
- Instrucción IS-25 del Consejo, sobre criterios y requisitos sobre la realización de los análisis probabilistas de seguridad y sus aplicaciones a las centrales nucleares, de 9 de junio de 2010.
- Instrucción IS-32 del Consejo, sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares, de 16 de noviembre de 2011.
- Instrucción IS-11 del Consejo, revisión 1, de enero de 2019, sobre licencias de personal de operación de centrales nucleares.
- Instrucción IS-12 del Consejo sobre requisitos de cualificación y formación del personal sin licencia en centrales nucleares, de mayo de 2007.
- [CSN/C/SG/ASO/15/02](#). Apreciación favorable de la solicitud de cumplimiento de los nuevos apartados de la rev. 1 de la IS-30 del CSN mediante la transición a la norma NFPA-805 sobre PCI de CN Ascó.
- [CSN/C/SG/ASO/12/02](#). Apreciación favorable de la transición a la norma NFPA-805 sobre protección contra incendios en la CN Ascó.
- [CSN/ITC/SG/ASO/18/01](#) de 6 de junio de 2018. Instrucción Técnica Complementaria sobre la incorporación de elementos del Programa de Protección Contra Incendios al Estudio de Seguridad y la Autorización de Modificaciones de Diseño que pudieran afectar a dicho Programa.
- Guía de Seguridad 1.19, de 19 de enero de 2011. Requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
- Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants, NFPA-805, 2001 Edition, National Fire Protection Association (NFPA).
- NFPA-805 "Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants, 2001 Edition".
- Guía Reguladora de la USNRC RG 1.205 "Risk-Informed, Performance-Based Fire Protection for Existing Light-water NPP", rev. 1. Endorsa:
  - NEI 04-02 "Guidance for Implementing a Risk-Informed, Performance-Based Fire Protection Program under 10 CFR 50.48(c)". Rev. 2.
  - NEI 00-01 "Guidance for post-fire safe shutdown circuit analysis". Rev. 2.
- Guía Reguladora de la USNRC RG 1.200 "An Approach for Determining the Technical Adequacy of Probabilistic Risk Assessment Results for Risk-Informed Activities", rev 1. Endorsa:
  - ASME/ANS RA-Sa. "Standard for Level 1/Large Early Release Frequency Probabilistic Risk Assessment for Nuclear Power Plant Applications". A su vez referencia el NUREG 6850.
  - ASME/ANS RA-Sa-2009 "Requirements for fires at-power PRA"

- Guía Reguladora de la USNRC RG.1.174, "An Approach for Using Probabilistic Risk Assessment in Risk-Informed Decisions on Plant-Specific Changes to the Licensing Basis".
- Guía Reguladora USNRC RG 1.189 "Fire Protection for Nuclear Power Plants", Rev.2.
- NUREG/CR-6850, "EPRI/NRC-RES Fire PRA Methodology for Nuclear Power Facilities", (Vol 1 y 2) y su suplemento 1 (NUREG/CR-6850 Supplement 1).
- NUREG-1805, "Fire Dynamics Tools".
- Norma UNE 73-401 "Garantía de calidad en instalaciones nucleares", 1995.
- NRC Regulatory Issue Summary 2005-30 "Clarification of post-fire safe-shutdown circuit regulatory requirements".
- NUREG/CR-6850 "EPRI/NRC-RES Fire PRA Methodology for Nuclear Power Facilities. Final report, September 2005".
- NUREG/CR-7150 "Joint Assessment of Cable Damage and Quantification of Effects from Fire (JACQUE-FIRE)".
- NUREG-1921 "EPRI/NRC-RES Fire Human Reliability Analysis Guidelines".
- Suplemento 1 del NUREG-1921 "EPRI/NRC-RES Fire Human Reliability Analysis Guidelines: Qualitative guidelines for Main Control Room Abandonment Scenarios", enero 2020.
- Generic Letter 81-12, "Fire Protection Rule".

Adicionalmente, se consideran dos notas informativas de la NRC que contienen experiencia operativa al respecto:

- Information Notice IN 92-18, "Potential for Loss of Remote Shutdown Capability During a Control Room Fire".
- Information Notice IN 14-10, "Potential Circuit Failure-Induced Secondary Fires or Equipment Damage".

Por último, se tienen en cuenta los siguientes documentos de la industria de los EEUU para valorar la metodología seguida. Estos documentos (por sus siglas en inglés: FAQ, "Frequently Asked Questions") han sido aceptados por la NRC en el contexto de las transiciones a la NFPA-805 y considerado consistente con dicha norma, con la RG 1.205 Rev. 1 y con el NEI 04-02 Rev. 2:

- FAQ 08-0054 en revisión 1 "Demonstrating compliance with chapter 4 of NFPA-805".
- FAQ-07-0038 Rev.3 de "Lessons learned on Multiple Spurious Operations".
- FAQ-09-0056 "Radiative release transition" 23 de septiembre de 2010.
- FAQ 07-0040, "Non-Power Operations Clarifications", Rev.5.

### 3.3 Resumen de la evaluación

La evaluación de la solicitud de autorización de la modificación de diseño para el cambio de bases de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805, y de aprobación de los documentos oficiales de explotación afectados por dicha modificación de CN Ascó, ha



sido realizada, dentro del ámbito de sus competencias, por las áreas especialistas de análisis probabilista de seguridad (AAPS), organización, factores humanos y formación (OFHF), ingeniería de sistemas (INSI), sistemas eléctricos y de instrumentación y control (INEI) y garantía de calidad (GACA).

Para llevar a cabo la evaluación, en el año 2016 se celebraron varias reuniones con el objeto de definir y acordar el programa (actividades y fechas) de trabajo tanto interno del CSN como conjunto CSN-ANAV. Adicionalmente, dada la elevada complejidad del proceso y las dificultades para el cierre del proyecto, se acordó que el seguimiento del avance del proceso y de la verificación del cumplimiento con los aspectos identificados por el CSN se llevase a cabo a través reuniones con el titular.

Debido a la magnitud de esta solicitud, la evaluación se ha llevado a cabo por muestreo, de manera que las áreas, bajo su criterio, han seleccionado y llevado a cabo valoraciones sobre aquellos aspectos considerados más relevantes para la seguridad o que pudieran tener mayor impacto en el riesgo. De este modo, una vez completado el proceso de transición a la NFPA-805, se considera necesario mantener la supervisión de este proceso mediante los programas de inspección del CSN.

La evaluación realizada por las áreas especialistas ha consistido en verificar que se cumplen los requisitos de la nueva base de licencia y la normativa que la desarrolla en el ámbito de:

- El análisis de capacidad de parada segura en caso de incendio en operación a potencia y en otros modos.
- Los criterios y análisis desarrollados para la identificación de daños eléctricos derivados del fuego e identificación de equipos afectados. Análisis de circuitos asociados y análisis de espurios múltiples.
- El análisis de cumplimiento sobre criterios de aceptación de liberaciones radiactivas de la norma NFPA-805.
- El cumplimiento de los requisitos deterministas establecidos en el PPCI y en la IS-30 con el capítulo 3 de la norma NFPA-805.
- El APS de incendios y análisis de incremento de riesgos.
- Análisis de fiabilidad humana del APS de incendios y de la metodología aplicada.
- Aspectos relacionados con la documentación del cambio de la base de licencia para la transición a la NFPA-805:
- Descripción de las bases para el nuevo programa PCI.
  - Control de la configuración.
  - Propuesta de modificación del ES.
  - Cambios a las Bases de la ETF.
  - Cambios al Manual de Requisitos de Operación de protección contra incendios (MRO-PCI).
- Análisis de la documentación, control de la configuración y garantía de calidad del proyecto de transición.



En el [anexo III](#) de esta PDT, se recogen las referencias a las 20 reuniones mantenidas con el titular desde la presentación de la solicitud el 31/03/2021. Asimismo, en cada uno de los apartados de evaluación de las distintas áreas, se recoge una mención a aquellas reuniones significativas mantenidas con el titular antes de dicha fecha. Los resultados de las reuniones mantenidas fueron diversos, dependiendo del momento y objeto de la reunión, y han quedado reflejados en los correspondientes informes de evaluación. En general, se constata que estas reuniones han sido de gran utilidad para resolver de forma eficiente los aspectos pendientes y discrepancias surgidos en el proceso de evaluación, y de las mismas se derivó la mayor parte de los compromisos del titular, transmitidos por carta de referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#) "CN Ascó. Compromisos derivados de la evaluación del CSN de la revisión 1 del dossier SA-AC/18-01 Solicitud de Autorización para la transición a la norma NFPA-805 de Protección Contra Incendios" de 21/06/2021 (nº de registro de entrada 46142).

La carta de compromisos se estructura en dos anexos:

- Anexo 1, donde se recogen los 58 compromisos que adquiere el titular de CN Ascó I y II derivados de la evaluación del CSN.
- Anexo 2, donde se recogen las justificaciones a los plazos establecidos para los compromisos.

Hay que destacar que la carta de compromisos ha resultado un instrumento de gran utilidad para gestionar los resultados de las evaluaciones, puesto que la gran mayoría de las acciones resultantes de las evaluaciones están reflejadas en los compromisos del titular y han sido aceptadas por las áreas evaluadoras como acciones adecuadas para cumplir los requisitos resultantes de la evaluación.

En los apartados siguientes de esta PDT, se hace referencia a los compromisos del titular, en los apartados correspondientes, mediante el código identificativo de cada compromiso: **[compromiso CNA XX.YY (Z)]**, donde "XX" designa el área del CSN, e "YY" es un número de orden. Por lo general, se reproduce la redacción de cada compromiso en su literalidad o un resumen o explicación del mismo; lo que se ha considerado en cada caso más adecuado para lograr mayor claridad.

Asimismo, se identifica para cada compromiso, con una letra entre paréntesis, el tipo de acción a realizar de acuerdo con la siguiente clasificación:

- A. Aspectos documentales
- B. Bases de licencia / Normativa de referencia
- C. Elaboración o modificación de procedimientos y guías
- D. Informes, análisis y cálculos
- E. Actualización de documentos
- F. Plazo de implantación propuesto
- G. Actuaciones físicas (MD, nuevos equipos, etc.)
- H. Otros

La estructura del resumen de cada evaluación que se presenta a continuación recoge, en cada caso, los antecedentes de la evaluación concreta, un resumen de la evaluación realizada y las

conclusiones finales y acciones requeridas, incluyendo los compromisos del titular y su consideración por el área evaluadora, cuando es de aplicación.

A continuación, se resumen los resultados de las evaluaciones realizadas sobre los distintos análisis que se requieren para transitar a la NFPA-805.

### **3.3.1 Evaluación del área INSI**

En el marco de la “Solicitud de autorización de la modificación de diseño para la transición a la norma NFPA-805 de Protección Contra Incendios de las CN Ascó I y II, y de aprobación de las propuestas de cambio al Estudio de Seguridad asociadas”, INSI es el área encargada de la evaluación del Análisis de Parada Segura en caso de incendio y del análisis determinista en condiciones de parada en aquellos aspectos que recaen bajo su responsabilidad. Con el fin de llevar a cabo esta tarea, el área INSI ha evaluado, por una parte, el análisis realizado por el titular de capacidad de parada segura en caso de incendio en operación a potencia, y por otra la capacidad de mantener la parada segura en condición de parada.

#### **3.3.1.1 Análisis de capacidad de parada segura en caso de incendio en operación a potencia**

El área de Ingeniería de sistemas (INSI) ha realizado la evaluación de los análisis presentados por el titular en relación con la capacidad de alcanzar y mantener la parada segura del reactor en caso de incendio estando la planta en operación a potencia, y lo ha documentado en el informe [CSN/IEV/INSI/AS0/2105/1129](#).

#### **Antecedentes**

Previamente a la presentación de la solicitud de cambio de licencia por parte del titular, el área INSI había participado en la definición de lo que consideraba el estado “suficientemente estable y seguro” en el ámbito de dicha solicitud. Esto quedó recogido en la [CSN/NET/INSI/GENER/1706/119](#) “Establecimiento del estado suficientemente estable y seguro asociado a la parada segura de centrales PWR. Alcance de equipos necesarios durante las primeras 72 horas”.

En su reunión del 24/10/2018, el Comité de Gestión de la DSN acordó que, teniendo en cuenta que en las CCNN PWR está aceptado el modo 3 como parada segura, se considera que en los procesos de licenciamiento en curso (como la adaptación de la NFPA-805), se debe contemplar ese modo como condición estable y segura.

El 30 de noviembre de 2017, los titulares de las CCNN PWR remitieron el documento “Análisis del estado de parada segura estable en centrales PWR de diseño Westinghouse”, tras cuya evaluación, el CSN remitió la Petición de Información Adicional [CSN/PIA/CNASC/AS0/1810/02](#), en la que se solicitaban aclaraciones relativas a:

1. el estado considerado por la planta como estable y seguro,
2. el tiempo que podría permanecer la planta en dicho estado,
3. la función de control de reactividad en modo 3,
4. la estrategia operativa de boración para ir a parada fría,
5. las limitaciones para la permanencia en modo 3 en caso de incendio y

6. las acciones de recuperación y tiempos para su realización que serían necesarias tanto para permanecer en modo 3 como para progresar hasta parada fría.

El titular respondió parcialmente a dicha PIA, mediante la carta el día 3 de diciembre del 2018, de referencia [ANA/DST-L-CSN-3945](#). Posteriormente, en la reunión celebrada en el CSN de fecha 19 de diciembre del 2018 y acta de reunión [ASR18/22](#), se acordó que el titular remitiría al CSN el resto de la documentación solicitada en la PIA a lo largo de marzo del 2019. En dicha reunión, adicionalmente, se acordó con el titular que éste debería procedimentar las acciones de recuperación necesarias para llevar a la planta a parada fría.

El titular remitió el resto de la información solicitada en la PIA el día 5 de abril de 2019, mediante la carta [ANA/DST-L-CSN-4012](#). Tras la revisión de dicha información, el titular elaboró el documento CA-C-N-00-033 "Cálculo termohidráulico para el análisis de parada segura en caso de incendio para C.N. Ascó I y II en el marco de la NFPA-805" revisión 1.

Teniendo en cuenta toda la información anterior remitida por el titular, junto con la incluida en la rev. 0 de la solicitud enviada en abril de 2018, el área INSI emitió los informes [CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1036](#) (IEV1) y [CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1037](#) (IEV2) en los que se identificaban los aspectos que, tras la evaluación realizada, estaban pendientes de justificar o que se consideraba que debían ser corregidos por el titular.

Las conclusiones de los IEV 1 y 2 se transmitieron al titular mediante las cartas [CSN/C/DSN/ASO/20/38](#) y [CSN/C/DSN/ASO/20/39](#), respectivamente. El día 29 de septiembre de 2020, se mantuvo una reunión con el titular en el que se trataron estas conclusiones y que está documentada en el acta [CSN/ART/INSI/ASO/2011/14](#).

Con posterioridad, el titular remitió por carta contestación a las conclusiones de dichos IEV mediante las siguientes cartas:

- [ANA/DST-L-CSN-4260](#) que da respuesta a algunos aspectos recogidos en el IEV 1.
- [ANA/DST-L-CSN-4280](#) que complementa el resto de los puntos pendientes del IEV 1.
- [ANA/DST-L-CSN-4279](#) que responde a las conclusiones del IEV 2.
- [ANA/DST-L-CSN-4320](#) C.N. Ascó. Análisis de parada segura. Utilización de las válvulas de seguridad de vapor principal para la función de control de temperatura.

Finalmente, tras la presentación de la rev. 1 de la solicitud de cambio de base de licencia en marzo de 2021, el 17/05/2021, se mantuvo una última reunión con el titular en la que se trataron, entre otras cosas, los temas pendientes de las evaluaciones de INSI ([ART/AAPS/ASO/2105/12](#)).

### **Evaluación**

Para el análisis de parada segura, en primer lugar es necesario identificar qué sistemas y equipos son necesarios para garantizar las funciones de control de reactividad, control de presión e inventario y extracción de calor residual, tanto del reactor como de la piscina de almacenamiento de combustible, así como los sistemas auxiliares y monitorización del proceso que deben garantizar que no se supera el límite de  $K_{eff} < 0.99$  con la temperatura del refrigerante igual o inferior a la definida para el modo de disponible caliente (modo 3).

Para llevar a cabo el análisis de cómo se cumple con la parada segura (capacidad nuclear), el NEI 04-02, en su apartado 4.3.2, establece un proceso sistemático de análisis, que parte del análisis de parada segura existente en la central (bajo los criterios del Apéndice R) para el que se analiza el cumplimiento con los criterios de comportamiento de la NFPA-805, donde, como ya se ha indicado, desaparece la necesidad de justificar que en 72 horas se puede iniciar la parada fría, siempre que se demuestre que el estado planteado como "seguro y estable" realmente lo es. En sus evaluaciones, el CSN ha considerado el modo 3 aceptable como parada segura, en conformidad con el NEI 04-02.

El titular documenta el análisis de parada segura en el apartado 4.2 del informe de licenciamiento y en los siguientes informes de tarea:

- 040-056-G-Z-00001. Procedimiento de Análisis de Parada Segura en caso de Incendio- CN Ascó 1 y 2. Edición 1.
- DST 2016-027. Documento soporte de licencia realizado por contratista. Documento 040-056-F-Z-00023 Ed.4. Análisis de Parada Segura en caso de incendio en CN Ascó - Unidad 1 (EEAA).
- DST 2016-028. Documento soporte de licencia realizado por contratista. Documento 040-056-F-Z-00024 Ed.4. Análisis de Parada Segura en caso de incendio en CN Ascó - Unidad 2 (EEAA).
- 040-056-F-Z-00049. Empresarios Agrupados. Informe Complementario C.N. Ascó 1 y 2. Edición 2.
- 040-056-F-Z-00053. Empresarios Agrupados. Resolución de pendientes de los análisis de parada segura y APS CN ASCÓ 1. Edición 2.
- 040-056-F-Z-00001. Ed. 6. "Selección de equipos para Análisis de Incendios de C. N. Ascó".

### **Conclusiones**

La evaluación recogida en el informe [CSN/IEV/INSI/ASO/2105/1129](#) ha consistido en analizar las respuestas transmitidas por el titular tras la remisión de las conclusiones de los informes de evaluación [CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1036](#) y [CSN/IEV/INSI/ASO/2007/1037](#), y sus conclusiones son:

1. En relación con las justificaciones adicionales, presentadas por el titular, relativas al análisis de la "condición estable y segura", se considera que todos los aspectos planteados por el CSN han sido resueltos a excepción del relacionado con la modelación de la línea de carga del CVCS.

A este respecto, la evaluación considera que el titular debe revisar el procedimiento IOF-08 para:

- Asegurar que las instrucciones incluidas se ajustan a la estrategia seleccionada de parar la bomba de carga en funcionamiento al alcanzarse el nivel del 80 % en el presionador y arrancarla cuando dicho nivel alcance el 15 %;
- Justificar adecuadamente dichos valores;

- Incluir la referencia a la IOF-95 y subsanar la errata detectada relacionada con la referencia a la CLO 3.4.4; y,
- Realizar su validación en simulador y el entrenamiento del mismo antes de su entrada en vigor. El titular deberá remitir al CSN, al menos un mes antes del inicio de las sesiones formales de validación en simulador, lo siguiente:
  - a) El borrador final de la IOF-08 que se considere aplicable para la realización de la validación.
  - b) El procedimiento o guía específica desarrollada para este proceso de validación, el cual, al menos, incluirá:
    - ✓ Los objetivos del proceso.
    - ✓ Los perfiles de todos los participantes en la tarea, incluyendo el del turno de operación (y la formación e información previa del mismo).
    - ✓ El escenario o escenarios a ejecutar en el simulador (condición inicial y desarrollo, y final esperado de la simulación).
    - ✓ Las condiciones de contorno previstas en la sesión. Para la determinación de dichas condiciones de contorno el titular deberá seleccionar un escenario de incendio en un área de fuego en el que se produzca la pérdida de la línea de descarga, los calentadores y las duchas del presionador. Adicionalmente, el titular deberá incluir los fallos que se prevean en el resto de equipos afectados por el incendio de manera conforme a lo previsto en los cálculos de propagación de incendio de dicho escenario.
    - ✓ Los criterios de aceptación previstos a priori para el ejercicio de validación.

El proceso deberá estar completamente finalizado antes del 30/06/2022, incluyendo el envío al CSN de la documentación resultante del ejercicio de validación con el informe final del mismo y la versión resultante de la IOF-08.

El titular en su documento remitido mediante carta ANA/DST-L-CSN-4445, ha propuesto la realización de estas actividades mediante los siguientes **compromisos: CNA INSI.03 (H), CNA INSI.04 (C) y (H), CNA INSI.05 (D) y CNA INSI.07 (H).**

Adicionalmente, el titular mediante la simulación prevista debe justificar, tal y como se solicitó en la carta CSN/C/DSN/AS0/20/38 que la operación prevista en la IOF-08 no tiene implicaciones sobre la línea de recirculación, teniendo en cuenta que la aspiración del sistema está alineada de acuerdo con el análisis de parada segura al TAAR y no al TCV que es el tanque al que descarga dicha línea.

En relación con esta acción, el titular ha incluido el **compromiso CNA INSI.02 (D).**

Finalmente, la estrategia recogida en la IOF deberá tener en cuenta las implicaciones derivadas de la resolución del potencial impacto de no disponer de las bombas auxiliares de lubricación de las bombas de carga en las áreas en las que esta casuística pueda producirse.

En relación con esta acción, el titular ha incluido el **compromiso CNA INSI.10 (A) y (D).**

La evaluación del área INSI considera que con los compromisos anteriores, incluidos por el titular en su carta ANA/DST-L-CSN-4445, se cubren todos los aspectos recogidos en este punto de la conclusión, considerando los plazos comprometidos, asimismo, aceptables.

2. En relación con la función de control de reactividad en modo 3, la información suministrada por el titular relativa a los cálculos desarrollados para calcular la concentración de boro necesaria para disponer de un margen de parada del 1 % en condiciones ARI (todas las barras insertadas) tras disparo del reactor en condiciones ELAP, y en condiciones libre de Xe, justifica que la cantidad de boro presente en el RCS previo al disparo es suficiente para asegurar la subcriticidad del núcleo con 1 % de margen de parada, por lo que se puede dar por resuelto este pendiente de la evaluación.
3. En relación con la problemática relativa a la necesidad de incluir en el alcance de equipos los calentadores y las duchas del presionador, tras la revisión de la resolución de la acción PAC 20/3007/04 “Viabilidad y fiabilidad de la estrategia de realizar el control de presión sin calentadores ni ducha”, por parte del titular, el área INSI concluye que el informe resultante da respuesta a lo solicitado, para aquellas áreas en las que la línea de descarga estuviera disponible, teniendo en cuenta las acciones abiertas por el titular para:
  - Recoger en los procedimientos de operación la estrategia modelada para realizar el control de presión sin duchas ni calentadores (acción PAC 20/3000/05 con fecha de finalización 30 de septiembre de 2021)
  - Reforzar distintos aspectos sobre el control de presión del RCS en modo 3, con el primario sólido (acción formativa abierta para "Refuerzo, en entorno aula y simulador, del control de presión con RCS sólido a presión nominal).

No obstante, teniendo en cuenta que existen áreas de fuego para las que no se puede disponer de la línea de descarga, se considera que el titular debe dar una respuesta conjunta a la problemática de control de presión y de inventario, recogiendo en la revisión prevista de la IOF-08 de acuerdo con el punto 1.

El titular, en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha incluido el **compromiso CNA INSI.06 (B), (D) y (H)** relativo a esta conclusión de evaluación. Adicionalmente, ha incluido en el **compromiso CNA INSI.03** antes mencionado, la validación de la estrategia en el caso de no disponer de la línea de descarga.

La evaluación del área INSI considera que con los compromisos anteriores, incluidos por el titular en su carta ANA/DST-L-CSN-4445, se cubren todos los aspectos recogidos en esta conclusión, considerando los plazos comprometidos, asimismo, aceptables.

4. En relación con la problemática del bloqueo de la señal de Inyección de Seguridad, se considera suficiente la información adicional aportada por el titular, por lo que no se requiere la realización de ninguna acción adicional a este respecto y se puede dar por resuelto este pendiente.
5. En relación con las maniobras necesarias para ir a parada fría, el CSN considera que el titular debe:

- Identificar las áreas en las que los equipos requeridos para ir a parada fría recogidos en la IOF-95 puedan verse afectados e incorporar dicha información en las Fichas de Actuación de Incendio (FAI) que tiene actualmente en proceso de revisión.
- Analizar las acciones necesarias para la recuperación de los equipos, procedimentar dichas acciones y analizar su viabilidad y fiabilidad. Dicho proceso debe focalizarse en aquellas acciones de recuperación que tengan mayor impacto en la transición a parada fría como pueden ser la recuperación de la disponibilidad del RHR y de la línea de descarga del CVCS.

Se considera que un plazo razonable para llevar a cabo esta tarea podría ser el 30/06/2023.

El titular en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha incluido el **compromiso CNA INSI.01 (C) y (D)** relativo a esta conclusión de evaluación. El área INSI considera aceptable la propuesta del titular de no modificar las FAI para incluir la información sobre la disponibilidad de equipos requeridos para ir a parada fría, puesto que se dispone de tiempo suficiente y que la inclusión de excesiva información en las FAI puede conducir a incrementar las dificultades en su utilización.

La evaluación del área INSI considera que con el compromiso anterior se cubren todos los aspectos recogidos en esta conclusión, considerando los plazos comprometidos, asimismo, aceptables.

6. En relación con el tratamiento de los MSO, queda pendiente la inclusión de todos los aspectos a subsanar relativos a los MSO 7, 12, 27, 28, 31, 38, 40, 42, 51, 54 y 56, en la próxima revisión del análisis de parada segura, habiéndose verificado la inclusión de la mayoría de los aspectos en la revisión 1 de la solicitud de autorización para la transición a la norma NFPA-805 de Protección Contra Incendios.

A continuación, se recoge un resumen de dichos aspectos, debiendo el titular extrapolar los análisis al resto de áreas de la central en caso de que sean aplicables:

- MSO 7. Incluir la aplicabilidad de dicho espurio en las áreas R03, R05, C06, R01 y C18.
- MSO 12. Ampliar el análisis de este espurio múltiple para incluir en el mismo las válvulas VN-1165 y VN-1166.
- MSO 27. Subsanar la errata detectada en el área R06 relacionada con las válvulas VM1406B, VN3680 y VN3682 que sí que se verían afectadas por un incendio frente a las incluidas actualmente VM1606B, VN3080 y VN3082 que no se verían afectadas.
- MSO 28 y 31. Incluir su aplicabilidad en el área R04.
- MSO 38. Incluir su aplicabilidad en el caso de CN Ascó y modificar la tabla del anexo A.5 para asociar los cables de las bombas 13P01A/B a la función de parada segura "Control de reactividad" y al bloque funcional "espurios múltiples".
- MSO 40. Incluir en el alcance de este espurio las válvulas VCP4450A/B, VCP4451A/B, VM4419/20/21/22/23/24/25/26 y VM4438/39/40/41.
- MSO 42. Inclusión en el análisis de parada segura de los escenarios potenciales de derivación de caudal en el sistema 44, en las áreas C06, C12, R04, R06 y S04, teniendo

en cuenta la inclusión de las válvulas y bombas del sistema de agua desmineralizada y la instrumentación de nivel necesarias para aportar agua a los tanques de equilibrio en el alcance de equipos del análisis de parada segura.

- MSO 46. Incluir la aplicabilidad de dicho espurio en el análisis de parada segura y trasladar los resultados de su aplicación al LAR y al informe de cumplimiento con el capítulo 4.
- MSO 51. Incluir en el párrafo del análisis de las bombas de carga que el vallo de las válvulas VM1124 o VM1125 en caso de que la bomba que esté operando sea la C conduce al fallo de la inyección de seguridad.
- MSO 54. Incluir en el análisis de este MSO: los cables de las compuertas ZM8125 y ZM8126, la ventilación de sala de control y que en el área R06 se pierde la refrigeración de sala de control.
- MSO 56. Incluir los siguientes aspectos:
  - a) Los cables relacionados con las manetas que pueden producir la señal de IS manual en el análisis de parada segura y sus implicaciones en el LAR.
  - b) Completar, en el análisis de parada segura, el análisis de las bombas de carga recogido en este espurio.
  - c) Modificar, en el análisis de parada segura, la redacción del análisis recogido del vaciado del TAAR en este espurio.
  - d) Incluir en el análisis de parada segura en las áreas R05 y R07 que se puede producir señal de IS por baja presión de vapor.
  - e) Incluir en el análisis de parada segura la aplicabilidad del MSO 56 en las áreas C06, C12, C18 y R06.

El titular, en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha incluido el **compromiso CNA INSI.09 (A) y (D)** relativo a esta conclusión (segundo punto del compromiso).

La evaluación del área INSI considera que con el compromiso anterior se cubren todos los aspectos recogidos en esta conclusión, considerando los plazos comprometidos, asimismo, aceptables.

7. En relación las funciones de parada segura en Modo 3, y para el enfriamiento hasta Modo 5, únicamente queda pendiente incluir dichas modificaciones en la próxima revisión del análisis de parada segura que consisten en:

- Eliminar en el análisis de parada segura la inyección como alternativa a la disponibilidad de la barrera térmica o del disparo de las BRR.
- Incluir los transmisores de presión TP600A/B en el apartado 3.2.5.3.3 "Camino de extracción de refrigerante del primario, bombas, refrigeración y retorno al primario".
- Modificar que las acciones de aislamiento de acumuladores se realizan al alcanzarse una presión de 70 kg/cm<sup>2</sup> en modo 3, en vez de en modo 5 como se recoge en el análisis de parada segura.



El titular, en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha incluido el **compromiso CNA INSI.09 (A) y (D)** relativo a esta conclusión (tercero, cuarto y quinto puntos del compromiso).

La evaluación del área INSI considera que con el compromiso anterior se cubren todos los aspectos recogidos en esta conclusión, considerando los plazos comprometidos, asimismo, aceptables.

8. En relación con los aspectos relativos al análisis de parada segura en caso de incendio en sala de control el titular deberá:

- Revisar la IOF-35 para incluir el disparo de las BRR antes de realizar el abandono de sala de control, así como las acciones necesarias para garantizar que, una vez disparadas y abandonada la sala de control, las BRR no re arranquen por espurio debido al incendio en sala de control.

Esta necesidad surge del hecho de que en el análisis de la propuesta de mejora de la independencia eléctrica sala de control y ubicaciones independientes del control e instrumentación para la parada segura en CN Ascó, el titular indicó que no se realizaba la independización de las válvulas del sistema 44 de aislamiento de las barreras térmicas y de salida de refrigeración de las barreras, por estar prevista la instalación de los sellos pasivos, por lo que el disparo debería estar procedimentado.

Se considera que marzo de 2022 es un plazo razonable para llevar a cabo esta tarea.

El titular, en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha incluido el **compromiso CNA INSI.08 (C)** con idéntico texto y plazo que el recogido en esta conclusión, por lo que se considera aceptable tanto el compromiso como el plazo de ejecución

- Incorporar en la próxima revisión del análisis de parada segura los cambios derivados de las MD realizadas para la independización eléctrica del PPR respecto de la sala de control y eliminar del alcance de dicho análisis aquellos equipos a los que no se da crédito en caso de incendio.

El titular, en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha incluido el **compromiso CNA INSI.09 (A) y (D)** relativo a esta conclusión de evaluación (sexto punto del compromiso). La evaluación del área INSI considera que con el compromiso anterior se cubren todos los aspectos recogidos en esta conclusión, considerando los plazos comprometidos, asimismo, aceptables.

9. En relación con el análisis de parada segura, en la próxima edición del mismo el titular deberá tener en cuenta diversas consideraciones adicionales relativas a:

- Justificar adecuadamente que la operación de las bombas de carga, postulada en la condición fijada como estado estable y seguro en el análisis de parada segura, mediante arranques y paradas sucesivas es viable, sin que para ello se requiera de la operación de las bombas auxiliares de lubricación de las mismas.

Dado que la NFPA es una aplicación informada en el riesgo, y teniendo en cuenta el reducido impacto en el riesgo de esta problemática (de acuerdo con la información transmitida por el titular únicamente afecta a un área que tiene una contribución a la

FDN de 5,3E-08), se consideraría aceptable la resolución de este aspecto con posterioridad a la autorización, y con anterioridad al 31 de marzo de 2022.

Con tal fin, el titular deberá justificar la operación de la bomba de carga con arranques sucesivos, sin bomba de aceite durante el tiempo que sea necesario mantener dicha configuración considerando el número de arranques que previsiblemente fuera necesario realizar.

En caso de que esto no sea posible, deberá justificar -mediante una cuantificación de APS en la que se considere la dependencia funcional entre la bomba de carga y su bomba de aceite- que la contribución a la FDN de esa área no es relevante o, alternativamente, proteger frente al fuego los cables asociados a la bomba de aceite correspondiente a la bomba de carga a la que se de crédito.

El titular, en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha incluido el **compromiso CNA INSI.10 (A) y (D)**, relativo a esta conclusión de evaluación con un plazo de implantación de 31 de marzo de 2022. La evaluación de INSI considera aceptables el compromiso y el plazo de implantación.

- Adicionalmente, el titular deberá:
  - Incluir en la próxima revisión del análisis de parada segura todos aquellos otros aspectos recogidos en los documentos 040-056-00053 rev. 1 "Resolución de pendientes de los análisis de parada segura y APS en CN Ascó 1" y 040-056-00054 rev. 1 "Resolución de pendientes de los análisis de parada segura y APS en CN Ascó 2", teniendo en cuenta las erratas detectadas por la evaluación.
  - Corregir en el análisis de parada segura las erratas relativas a las separaciones de áreas de fuego detalladas en el IEV 2 relativas a las áreas R04, R05 y R06, dado que en el análisis de parada segura se recoge que la severidad a cada lado de las barreras que separan las áreas R04 y R06, y R05 y R06 es inferior a 1 h cuando la severidad en el área R06 es de 1,5 h.

El titular, en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha incluido el **compromiso CNA INSI.09 (A) y (D)** relativo a esta conclusión de evaluación (puntos séptimo y octavo del compromiso). La evaluación del área INSI considera que con el compromiso anterior se cubren todos los aspectos recogidos en esta conclusión, considerando los plazos comprometidos, asimismo, aceptables.

Los aspectos indicados anteriormente deben ser incorporados por parte del titular en la próxima revisión del análisis de parada segura. Se propone como fecha límite para esta revisión el 31/12/2022, puesto que se considera que la revisión de dicho análisis debería de realizarse de manera coordinada con el resto de las revisiones de los documentos del proceso de transición.

El titular, en su carta de compromisos ANA/DST-L-CSN-4445, ha ido asumiendo la incorporación al análisis de parada segura de todos los aspectos recogidos en estas conclusiones con un plazo de 31 de diciembre de 2022. La evaluación de INSI considera, por lo tanto, que con esto se da cumplimiento a todas las conclusiones de su evaluación.

### 3.3.1.2 Análisis de parada segura en caso de incendio en otros modos de operación

El área de Ingeniería de sistemas (INSI) ha realizado la evaluación de los análisis presentados por el titular en relación con la capacidad de mantener la parada segura del reactor en caso de incendio estando la planta en condición de parada, y lo ha documentado en el informe [CSN/IEV/INSI/ASO/2106/1134](#). Posteriormente, como consecuencia de la valoración de los compromisos sobre este tema por parte del titular recogidos en la carta [ANA/DST-L-CSN-4445](#), el área ha emitido la nota de evaluación técnica de referencia [CSN/NET/INSI/ASO/2106/706](#).

#### Antecedentes

El 12/06/2012 se celebró una reunión (acta de referencia [CSN/ART/AAPS/ASO/1208/03](#)) sobre las actividades desarrolladas por CN Ascó en el ámbito de la transición a la NFPA-805, el estado de cumplimiento del calendario contenido en la carta ANA/CSN-L-CSN-2427 y las expectativas del CSN de las actividades a realizar por el titular. En la reunión el titular se comprometió a documentar el análisis de parada segura de CN Ascó I y II de acuerdo con los anexos del NEI 00-01.

Posteriormente, el titular remitió la carta ANA/DST-L-CSN-2677, de 31 de julio de 2012 en la que, según una nueva replanificación de actividades, estaba prevista la finalización del análisis determinista en otros modos para marzo de 2015.

En marzo de 2017, el titular remitió el informe 040-056-F-Z-00038 “Análisis Determinista de Incendios en Condiciones de Parada - CN Ascó 1”, edición 3 que fue revisado por el área INSI. Las conclusiones preliminares de esta revisión fueron tratadas con el titular en la reunión de referencia el 29 de septiembre de 2020 ([CSN/ART/INSI/ASO/2011/14](#)).

#### Evaluación y conclusiones

La evaluación realizada por el área INSI se ha centrado en la metodología seguida por el titular de CN Ascó en la realización del análisis determinista de incendios en condiciones de Parada que está documentado en el informe 040-056-F-Z-00038 rev. 3, y en la aplicación práctica de dicha metodología. Dicha evaluación comprende tres apartados: 1) aquellos aspectos en los que el área INSI considera que la metodología seguida por el titular presenta desviaciones respecto de la metodología reflejada en el NEI 04-02, utilizada como referencia; 2) otros aspectos relevantes derivados del análisis; y 3) aspectos que implican modificaciones en el análisis del titular, pero que tienen menor impacto por tratarse de cambios puramente documentales.

A continuación, se recogen los principales aspectos tratados en la evaluación de INSI:

- 1) La NFPA-805, en su sección 1.3.1, requiere que se garantice que los efectos del incendio durante cualquier modo operacional y configuración de planta no impiden alcanzar y mantener el combustible en una condición segura y estable.

El titular, en los análisis presentados, no ha incluido de manera explícita las operaciones necesarias para llevar la planta desde la entrada en el modo 3 hasta el comienzo del modo 4 y, por lo tanto, no ha realizado un análisis detallado de las acciones que se desarrollan durante el modo 3: boración, bloqueo de señal de IS y aislamiento de acumuladores.

Los dos primeros aspectos ya han sido tratados en el apartado 3.3.1.1 de esta PDT. En cuanto a las acciones necesarias para realizar el aislamiento de los acumuladores o, en

caso de fallo de dicho aislamiento, las acciones de venteo de los mismos, de acuerdo con el análisis de parada segura de CN Ascó, las áreas de fuego en las que podrían verse afectados tanto el aislamiento como el venteo, son las C05, C06, C12, R03 y R06.

Para dichas áreas, la evaluación de INSI concluye que el titular deberá elaborar un procedimiento que recoja las acciones a realizar en caso de fallar tanto el aislamiento como el venteo, debiéndose analizar la viabilidad de dichas acciones teniendo en cuenta las condiciones originadas por el incendio. De manera coherente con lo recogido en el informe de evaluación de parada segura, al tratarse del desarrollo de procedimientos relacionados con las maniobras para la transición a parada fría, se propone como plazo para la finalización del desarrollo e implantación de dicho procedimiento el 31 de diciembre de 2022.

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.01 (C) y (D)**, en el contexto más general de las acciones necesarias para ir a parada fría. Dicho compromiso se considera aceptable por INSI para cumplir con esta conclusión 1.

El plazo de dicho compromiso es 30/06/2023, plazo que se considera adecuado por parte de INSI. El titular propone este plazo adicional hasta junio de 2023 (frente al inicialmente propuesto por INSI: 31/12/2022), tal y como justifica en el Anexo 2 de la carta de compromisos, para tener en cuenta la dotación y gestión de posibles acuerdos, medios o acopios dedicados que de las estrategias propuestas puedan derivarse.

2) El titular deberá revisar el análisis de incendios en condiciones de parada presentado para ajustarlo a la metodología prevista en el NEI 04-02 y en el documento FAQ 07-0040 teniendo en cuenta lo siguiente:

(a) Realizar un análisis sistemático para cada EOP en los que el tiempo hasta ebullición sea inferior a 2 horas y/o se esté modificando el nivel en el RCS, teniendo en cuenta los alineamientos específicos presentes en cada EOP.

Tras la realización de dicho análisis, se deberá incluir en el informe DST-2018-033 (Informe de transición a la a la norma NFPA-805 en CN Ascó) las conclusiones del mismo y se deberán establecer las medidas compensatorias que se deriven en dichos análisis.

(b) Analizar potenciales caminos de drenaje del sistema de refrigerante del reactor que podrían verse afectados por el incendio en el EOP-08. Para esta conclusión, se propone el plazo recogido en la conclusión 17 de este IEV, excepto en lo relativo al establecimiento de medidas compensatorias.

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.11 (A) (D)**. Dicho compromiso se considera aceptable por el área INSI para cumplir con esta conclusión 2.

Tal y como se ha acordado en el ámbito de la NFPA-805, el titular no va a realizar una revisión del informe de licenciamiento para la transición a la NFPA-805 (DST-2018-033), sino que la información relevante se va a incluir en el Anexo 9.5B del Estudio de Seguridad.

Los plazos establecidos en el **compromiso CNA INSI.11 (A) (D)** para el análisis y para las medidas compensatorias de las unidades 1 y 2 se consideran adecuados por parte de INSI, teniendo en cuenta que el titular ha establecido el **compromiso CNA INSI.11 (H)** para

mantener el inventario en el secundario en varios EOP afectados por esta conclusión 2. De este modo, se gana margen en los tiempos de ebullición del primario y con ello se minimizan los EOP en los que pudieran ser requeridas las acciones compensatorias derivadas de la conclusión 2.

- 3) Incluir en el análisis de incendios en condiciones de parada todas las modificaciones que se deriven de los distintos alineamientos existentes en los EOP que cumplen los requisitos del NEI 04-02, teniendo en cuenta dichos alineamientos adicionalmente en relación con la posibilidad de que se produzcan espurios múltiples distintos de los considerados en condición de potencia.

En la revisión realizada por parte del área INSI a este respecto, se ha detectado la necesidad de incluir en dicho análisis:

- (a) los instrumentos: TF0414, TF0415, TF0416, TF0424, TF0425, TF0426, TF0434, TF0435, TF0436, RN1068 y RN1069.
- (b) el espurio de pérdida de aspiración de la bomba de carga en las distintas configuraciones en que se pueda alinear en los EOP objeto de análisis.

Además, se deberá completar dicho análisis para contemplar todos aquellos equipos, alineamientos y espurios que puedan variar respecto del análisis de parada segura a potencia.

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.13 (A) (D)**. Dicho compromiso y el plazo establecido se consideran aceptables para cumplir con esta conclusión 3.

- 4) Incluir en los procedimientos las medidas compensatorias que necesarias para hacer frente a incendios que pudieran ocurrir durante los EOP no considerados como HRE (High Risk Evolutions). La evaluación considera que este aspecto contribuye a reforzar la seguridad en la planta, a pesar de que dicho requisito no está requerido por la normativa del proyecto de transición a la NFPA.

Esta conclusión, tal y como se indica en el propio texto, va más allá de lo requerido por la normativa de la transición a la NFPA-805, dado que implica en cierta medida aplicar a EOP de bajo o moderado riesgo unos requisitos que solo se aplican a los HRE.

A pesar de ser una mejora, este requisito impone a la central esfuerzos adicionales que no son necesarios en el contexto de la filosofía basada en el riesgo de la transición a la NFPA-805. Por ello, se considera que no es necesario requerir esta conclusión 4.

- 5) Incluir en el PA-126 "Funciones clave de seguridad en parada" los siguientes aspectos:
- (a) Las bombas del sistema RHR deben permanecer disponibles en todos los EOP, a excepción del EOP-8.
- (b) Deben mantenerse disponibles 2 bombas de carga en los EOP 3 a 7, y en los EOP 9 a 13.
- (c) Deben mantenerse disponibles las 2 bombas del sistema de refrigeración del foso de combustible gastado durante todos los EOP.

En el caso de que no puedan mantenerse disponibles dichos equipos, deberá incluirse en el procedimiento PA-126 la necesidad de establecer medidas compensatorias.

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.14 (C)**. Dicho compromiso, junto con los plazos asociados al mismo, se consideran aceptables por parte de INSI para cumplir con esta conclusión 5.

En esta conclusión 5, se indicaba que los aspectos identificados debían incluirse en el PA-126. Tras reanalizar dicha conclusión, el área INSI considera que no es necesaria su inclusión en el PA-126, dado que no es aconsejable modificar la metodología de las funciones de seguridad en parada. Los elementos indicados en los puntos (a), (b) y (c) serán considerados por el titular mediante los controles administrativos de recarga que considere adecuados.

- 6) Modificar el análisis de incendios en condiciones de parada para recoger que no se contempla la alternativa de realizar la función de control de temperatura a través de los GV dado que para ello sería necesario realizar acciones locales. Por dicho motivo, el titular deberá:
  - (a) modificar las conclusiones de las áreas A09 y C26,
  - (b) trasladar dichas conclusiones a Informe de transición a la norma NFPA-805 (DST-2018-033) y
  - (c) establecer medidas compensatorias conforme a lo indicado en el documento FAQ 07-0040.

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.15 (A) y (D)**. Dicho compromiso, junto con los plazos asociados al mismo, se consideran aceptables por parte de INSI para cumplir con esta conclusión 6.

Tal y como se ha acordado en el ámbito de la NFPA-805, el titular no va a realizar una revisión del informe de licenciamiento para la transición a la NFPA-805 (DST-2018-033), sino que la información relevante se va a incluir en el Anexo 9.5B del Estudio de Seguridad.

- 7) Implantar medidas compensatorias en las áreas C13, R03, y R06, en las que podría verse afectada por incendio una de las bombas del sistema de refrigeración del foso de combustible, dado que, de acuerdo con la información suministrada por el titular, el mantenimiento preventivo de las mismas se realiza durante la operación a potencia de planta.

Aunque este requisito va más allá de estrictamente requerido, el área considera que esta medida es consistente con la filosofía de la norma NFPA-805.

Se propone el plazo recogido en el punto 18 de estas conclusiones.

Adicionalmente, se deberá corregir la errata presente en el análisis de incendios en condiciones de parada donde se indica que *“De acuerdo con los requisitos de ETF se requiere la disponibilidad de los 2 trenes de refrigeración del foso de combustible gastado en modos 4, 5 y 6, estando en operación uno de ellos”*, puesto que en ETF no existe ningún requisito sobre dichas bombas que aplique a modos 4, 5 y 6.

Esta conclusión, tal y como se indica en el propio texto, va más allá de lo requerido por la normativa de la transición a la NFPA-805, dado que no afecta a la situación de parada sino a la de potencia.

Tras reanalizar esta conclusión 7, el área INSI ha identificado que la posible pérdida de la refrigeración de la piscina de combustible gastado está considerada en los procedimientos de operación de planta. CN Ascó cuenta con múltiples alternativas para garantizar el inventario de la piscina, basadas en equipos fijos y portátiles, algunas de las cuales seguirán disponibles en caso de incendio en las áreas C13, R03 y R06. Dichas alternativas están adecuadamente tratadas en los procedimientos y guías de operación. Esto, unido a que el tiempo disponible en caso de pérdida de refrigeración es alto, conduce a concluir que la central ya cuenta con suficientes medidas de contingencia para la pérdida de la refrigeración, sin que sea necesario requerir medidas adicionales.

En cuanto al último párrafo de la conclusión 7, el titular no lo ha incluido en sus compromisos, pero dicho párrafo consiste únicamente en una subsanación documental, por lo que no se considera necesario que modifique el documento de compromisos. Este hecho ya ha sido transmitido al titular quien ha generado las acciones PAC 21/3150/30 y 21/3150/31 (para CN Ascó I y II respectivamente) para que sea tenido en cuenta en la próxima revisión del Análisis de parada segura en otros modos. El CSN revisará en la próxima revisión del análisis determinista de incendios en condiciones de parada que, efectivamente, se ha corregido dicha errata.

- 8) Corregir el error detectado por el área INSI en relación con el área R04 de ambas unidades donde podrían fallar por incendio las bombas de carga B y la C (alineada por tren B), por lo que en dicha área no se puede cumplir con la función de control de inventario. Este error deberá tenerse en cuenta tanto en el análisis de incendios en condiciones de parada como en la revisión del informe DST-2018-033.

Asimismo, se deberán establecer medidas compensatorias adecuadas conforme a lo indicado en el documento FAQ 07-0040.

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.16 (A) y (D)**. Dicho compromiso, junto con los plazos asociados al mismo, se consideran aceptables por parte de INSI para cumplir con esta conclusión 8.

Tal y como se ha acordado en el ámbito de la NFPA-805, el titular no va a realizar una revisión del informe de licenciamiento para la transición a la NFPA-805 (DST-2018-033), sino que la información relevante se va a incluir en el Anexo 9.5B del Estudio de Seguridad.

- 9) Incluir en las Fichas de Actuación en Incendios (FAI) de las áreas C01 y C02 el instrumento concreto que se podría ver afectado por el incendio (uno de los dos canales, TN1068 o TN1069, de nivel de refrigerante reactor rama caliente)

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.17 (A) y (C)**. Dicho compromiso, junto con los plazos asociados al mismo, se consideran aceptables por parte de INSI para cumplir con esta conclusión 9.

- 10) Incluir en el análisis de incendios en condiciones de parada el MSO 14 como aplicable en las áreas: A08, A09, A10, C12, C13, C14, C15, C16 y C26.

Además, se deberá trasladar dicha conclusión a la revisión del informe DST-2018-033 y tenerlo en cuenta en el establecimiento de medidas compensatorias adecuadas, conforme a lo indicado en el documento FAQ 07-0040.

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.18 (A) y (D)**. Dicho compromiso, junto con los plazos asociados al mismo, se consideran aceptables por parte de INSI para cumplir con esta conclusión 10.

Tal y como se ha acordado en el ámbito de la NFPA-805, el titular no va a realizar una revisión del informe de licenciamiento para la transición a la NFPA-805 (DST-2018-033), sino que la información relevante se va a incluir en el Anexo 9.5B del Estudio de Seguridad.

- 11) Incluir en el análisis de incendios en condiciones de parada que los MSO 18, 19 y 20 son aplicables en los EOP 3, 4, 12 y 13.

Además, se deberá trasladar dicha conclusión a la revisión del informe DST-2018-033 y tenerlo en cuenta en el establecimiento de medidas compensatorias adecuadas conforme a lo indicado en el documento FAQ 07-0040.

- 12) Incluir en el análisis de incendios en condiciones de parada que el MSO 36 es aplicable en las áreas C06, C12, R01, R03, R04, R05 y R06.

Además, se deberá trasladar dicha conclusión a la revisión del informe DST-2018-033 y tenerlo en cuenta en el establecimiento de medidas compensatorias adecuadas conforme a lo indicado en el documento FAQ 07-0040.

- 13) Incluir en el análisis de incendios en condiciones de parada la potencial ocurrencia de escenarios de derivación de caudal en el sistema 44 (espurios 42 y/o 53) en las áreas C06, C12, R04, R06 y S04.

Además, se deberá trasladar dicha conclusión a la revisión del informe DST-2018-033 y tenerlo en cuenta en el establecimiento de medidas compensatorias adecuadas conforme a lo indicado en el documento FAQ 07-0040.

- 14) Incluir en el análisis de incendios en condiciones de parada la aplicabilidad del MSO 56 relacionado con la generación de señal espuria de alta presión en presionador en las áreas C12, C16, R01, R04 y R06, para los EOP 3, 4, 12 y 13.

Además, se deberá trasladar dicha conclusión a la revisión del informe DST-2018-033 y tenerlo en cuenta en el establecimiento de medidas compensatorias adecuadas conforme a lo indicado en el documento FAQ 07-0040.

- 15) Incluir en el análisis de incendios en condiciones de parada como aplicable el MSO 23 en el área R06, así como subsanar las erratas detectadas durante la evaluación realizada por el área INSI en el análisis de los MSO 24 y 25 en el área R06.

Además, se deberá trasladar dicha conclusión a la revisión del informe DST-2018-033 y tenerlo en cuenta en el establecimiento de medidas compensatorias adecuadas conforme a lo indicado en el documento FAQ 07-0040.

El titular ha incluido los pendientes 9) a 15) en el **compromiso CNA INSI.18 (A) y (D)**. Dicho compromiso, junto con los plazos asociados al mismo, se consideran aceptables por parte de INSI para cumplir con estas conclusiones.



- 16) Corregir las erratas documentales detectadas en el análisis de incendios en condiciones de parada o en el análisis de parada segura, según aplique, relativas a los siguientes aspectos:
- (a) Iniciaciones manuales de sistemas desde ubicaciones fuera de sala de control: suprimir la referencia a las mismas al no darse crédito en el análisis en condiciones de parada.
  - (b) Aislamiento de la línea de aspiración del primario desde el sistema RHR: suprimir el requisito de necesitar realizar el aislamiento de dicha aspiración para poder llevar a cabo la evacuación de calor residual a través de un GV en el análisis de incendios en condiciones de parada.
  - (c) Análisis del espurio múltiple 38: modificar el análisis de dicho espurio dado que podrían estar alineadas las bombas 91P10A/B para la reposición de nivel del foso de combustible gastado, en el análisis de incendios en condiciones de parada.
  - (d) Caminos de boración: indicar en el análisis de incendios en condiciones de parada que el único camino de boración considerado ha sido la aspiración desde el TAAR.
  - (e) Cables relacionados con la actuación de las válvulas VN1107, VN1108 VN1109: modificar el análisis de parada segura en caso de incendio para indicar que los cables ACB42V, ACB43V y ACB444V pueden dar lugar tanto al cierre como a la apertura de las válvulas.
  - (f) Análisis de espurios en el área R03: modificar, en el análisis de incendios en condiciones de parada, la justificación por la que el MSO 7 no es aplicable en el área y en las conclusiones de la función de control de inventario de dicha área se deberá incluir que dicha función tampoco podría cumplirse en modo 4 por la posibilidad de que se produzca el MSO 16.
  - (g) Análisis de espurios en el área R04: modificar el análisis de incendios en condiciones de parada para incluir que tanto el espurio 28 como el 31 son aplicables en dicha área. Estas modificaciones son únicamente documentales, al no darse crédito en esta área a la utilización de los GV en la función de control de temperatura.
  - (h) Errata relativa al análisis del espurio 56 en el área R05: modificar en el análisis de incendios en condiciones de parada la justificación por la que se considera que dicho espurio no es aplicable.
  - (i) Errata relativa al fallo de la unidad 81B17A en el área R06. modificar, en el análisis de incendios en condiciones de parada, el descriptivo de los fallos relacionados con el sistema HVAC y el análisis del espurio MSO 54 para recoger el fallo de la unidad 81B17A.
  - (j) Cable NLB25CC: modificar el análisis de parada segura en caso de incendio para indicar que el cable NLB25CC está relacionado con el control de la válvula VCN9104 y no con el instrumento TIN9101.

El titular ha incluido este pendiente en el **compromiso CNA INSI.18 (A) y (D)**, salvo los apartados e) y j) puesto que estos tienen que ver con el análisis de parada segura en operación a potencia. Dicho compromiso, junto con los plazos asociados al mismo, se consideran aceptables por parte de INSI para cumplir con esta conclusión 16.

Los apartados e) y j) se han incluido en el **compromiso CNA INSI.09 (A) y (D)**, cuya redacción y plazos se consideran adecuados por parte de INSI.

- 17) Para los aspectos que deben ser incorporados por parte del titular en la próxima revisión del análisis determinista de incendios en condiciones de parada y en el análisis de parada segura se propone el plazo del 31/03/2022, puesto que se considera que la revisión de dicho análisis debería de realizarse de manera coordinada con el resto de las revisiones de los documentos del proceso de transición.
- 18) Para los aspectos relacionados con procedimientos que desarrollen las medidas compensatorias a implantar de acuerdo a lo requerido en la FAQ 07-0040 se propone como plazo para el desarrollo de esta actividad el mismo que finalmente se requiera para el compromiso de AAPS relativo a “Realizar los cambios en procedimientos y actualización de procesos para implantar medidas de control del riesgo de incendio en parada”.

El objetivo de esta conclusión y de la anterior era establecer plazos para los pendientes identificados por la evaluación de INSI. A lo largo del análisis de las conclusiones 1) a 16) se han ido analizando los plazos de todos los compromisos de manera individualizada. Los plazos establecidos en la carta ANA/DST-L-CSN-4445 para los compromisos del análisis de parada se consideran aceptables por parte de INSI.

### **3.3.2 Evaluación del área INEI**

En la evaluación de la transición a la NFPA-805 para CN Ascó, en los aspectos asignados al área INEI (Análisis de circuitos), el área ha verificado que el titular ha seguido la metodología NEI de la industria americana y las guías aprobadas por la NRC para el cambio de base de licencia a la NFPA-805 (informada por el riesgo), identificando, en su caso, las desviaciones. Todo ello ha quedado recogido en el informe de referencia [CSN/IEV/INEI/ASO/2104/1107](#).

#### **Antecedentes**

Durante el proceso de evaluación se han mantenido con el titular las siguientes reuniones técnicas:

- Reunión CSN-ANAV, el 9 de febrero de 2016, con acta de reunión de referencia [CSN/ART/CNASC/ASO/1602/01](#) “Reunión CSN-CN Ascó para tratar aspectos relacionados con la transición a la NFPA-805 de la central”.
- Primera reunión INEI-ANAV-EEAA, el 6 y 7 de julio de 2016, con acta de reunión de referencia [CSN/ART/INEI/ASO/1607/07](#) “Estado actual, y previsiones, del proyecto NFPA-805 de CN Ascó en cuanto a cables de parada segura, análisis de circuitos y espurios debidos a incendio”.
- Segunda reunión INEI-ANAV-EEAA, el 22 de marzo de 2017, con acta de reunión de referencia [CSN/ART/INEI/ASO/1703/05](#) “Estado actual, y revisión de aspectos específicos de la metodología de trabajo empleada en el proyecto NFPA-805, en cuanto a cables de parada segura, análisis de circuitos, espurios debidos a incendio”.
- Reunión CSN-ANAV, el 19 de mayo de 2017, con acta de reunión de referencia [CSN/ART/CNASC/ASO/1705/06](#) “Revisión de pendientes. Transición a la NFPA-805. CN

Ascó”, acta cuyo Anexo 1 recoge el estado de pendientes de reuniones con el CSN actualizado a fecha 18/05/2017.

- Reunión CSN-ANAV-EEAA, el 3 de julio de 2020, con acta de reunión de referencia [CSN/ART/CNASC/ASO/2007/07](#) “Pendientes asociados al proceso de evaluación del CSN de la Solicitud de autorización de la modificación de diseño para la transición a la norma NFPA-805 de Protección contra incendios de las CN Ascó I y II”, con el objeto de acordar el alcance de la revisión a realizar por el titular con el fin de que el Pleno del Consejo pueda emitir el informe preceptivo al MITERD sobre la solicitud de transición a la NFPA, con el margen de tiempo necesario y en consonancia con el plazo del informe preceptivo a emitir por el Pleno para la RAEX de CN Ascó.
- Tercera reunión INEI-ANAV-EEAA, el 23 de julio de 2020, con acta de reunión de referencia [CSN/ART/INEI/ASO/2007/08](#) “Transición de CN Ascó a la NFPA-805. Tratamiento de los temas abiertos relacionados con la evaluación del área INEI (selección de cables y análisis de circuitos) y dudas surgidas en la elaboración del IEV”.
- Reunión telemática CSN-ANAV, el 11 de marzo de 2021, con nota de reunión de referencia [CSN/ART/CNASC/ASO/2104/10](#) “CN Ascó. Proyecto de transición a la NFPA-805. Seguimiento de pendientes”, cuyo objeto fue realizar una revisión de los temas pendientes, y en particular los más limitantes, con el fin de que el Pleno del Consejo pueda emitir el informe preceptivo al MITERD sobre la solicitud de transición a la NFPA en los mismos plazos establecidos para la RAEX de CN Ascó.
- Reunión telemática INEI-ANAV-EEAA, el 25 de mayo de 2021, con acta de reunión de referencia [ASR 21/26](#) “CN ASCÓ. NFPA-805. Resolución de los últimos pendientes de la evaluación del área INEI”, con objeto de justificar las diferencias identificadas por el CSN entre las tablas mostradas y revisadas en la reunión de fecha 22/3/2017 y el borrador del documento de las fichas de componentes, documento 040-056-F-Z-00051, en revisión 1b. Así mismo, se trataron aspectos enviados al CSN mediante correos electrónicos de 30/3/2017 y 15/6/2017.

### **Evaluación y conclusiones**

La finalidad del análisis de circuitos es determinar los efectos (fallos) derivados del fuego sobre los equipos seleccionados para el análisis de incendios, para lo cual es necesario seleccionar y asignar a cada equipo los cables que pueden afectar a su funcionamiento, identificar los modos de fallo que pueda causar el fuego en cada uno de los cables (fallos eléctricos causado por fuego) y determinar sus potenciales efectos sobre la funcionalidad de los equipos (posibles fallos de equipos derivados del fuego), tanto para los equipos del análisis de parada segura (análisis determinista) como para los equipos del análisis probabilista de incendios.

Los aspectos asignados al área INEI, que están incluidos dentro del concepto genérico de “análisis de circuitos” son:

- Selección de cables y asignación a los equipos necesarios para la parada segura y análisis probabilista de incendios.
- Localización de cables. Base de datos INCENDIOS-ASCÓ.
- Circuitos asociados: Fuente de alimentación común y conducto común.

- Actuaciones espurias. Espurios múltiples (MSO).
- Análisis de circuitos/Análisis de fallo de cables. Efecto sobre el equipo correspondiente.

Consecuentemente, el objetivo es la evaluación de la metodología, criterios e hipótesis y su aplicación en las tareas desarrolladas por CN Ascó para cubrir los puntos anteriores.

La documentación de CN Ascó revisada por INEI para la presente evaluación es la que se relaciona a continuación:

- DST-2018-033 Rev.1. "Informe de transición a la norma NFPA-805 en CN Ascó". Rev. 1 (Incluido en la Solicitud de Autorización para la transición a la norma NFPA-805 de Protección Contra Incendios presentada por la CN Ascó).
- 040-056-G-Z-00001 Edición 2. Procedimiento de Análisis de Parada Segura en caso de Incendio - CN Ascó 1 y 2.
- 040-056-G-Z-00002 Edición 2. Procedimiento de Análisis Probabilista de Seguridad de Nivel 1 en caso de Incendio- CN Ascó 1 y 2.
- 040-056-F-Z-0013 Edición 4. INFORME DE LA BASE DE DATOS CABLES-. ASCÓ
- 040-056-F-Z-00023 Edición 4. Análisis de Parada Segura en caso de incendio en CN Ascó - Unidad 1 (EEAA). (DST 2016-028. Documento soporte de licencia realizado por contratista)
- 040-056-F-Z-00024 Edición 4. Análisis de Parada Segura en caso de incendio en CN Ascó - Unidad 2 (EEAA). (DST 2016-028. Documento soporte de licencia realizado por contratista).
- 040-056-G-Z-00002 Edición 2. PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS PROBABILISTA DE SEGURIDAD DE NIVEL 1 EN CASO DE INCENDIO- CN ASCÓ 1 Y 2.
- 040-056-F-Z-00053 Edición 2. RESOLUCIÓN DE PENDIENTES DE LOS ANÁLISIS DE PARADA SEGURA Y APS CN ASCÓ 1 (EEAA).
- 040-056-F-Z-00051 Edición 1b. FICHAS DE EQUIPOS DE LOS ANÁLISIS DE PARADA SEGURA Y APS DE INCENDIOS – CN ASCÓ I (EEAA).

El alcance de la evaluación de INEI considera el planteamiento, detalles y verificaciones del trabajo realizado por la central, en relación con el análisis de circuitos, que se recoge fundamentalmente en los documentos "Análisis de Parada Segura en caso de incendio en CN Ascó Unidad 1", 040-056-F-Z-00023, edición 4, y "Análisis de Parada Segura en caso de incendio en CN Ascó Unidad 2", 040-056-F-Z-00024, edición 4, tomando como referencia normativa para la evaluación el documento NEI 00-01, revisión 2, "Guidance for Post-Fire Safe Shutdown Circuit Analysis".

En relación con los espurios múltiples (MSO), INEI ha evaluado los criterios de cribado relativos al número de espurios combinados a considerar.

A continuación, se recogen las conclusiones de la evaluación del área INEI:

- 1) El proceso seguido por el titular para la asignación de cables a equipos es coherente con el NEI 00-01 y se considera aceptable.
- 2) El proceso de localización de cables es consistente con el NEI 00-01 y garantiza razonablemente que el resultado sea correcto.

- 3) La metodología para el análisis de circuitos sigue de forma aceptable las directrices del NEI 00-01, por lo que se considera aceptable.
- 4) En relación con los circuitos asociados por fuente de alimentación común o conducción común, se considera que el tratamiento dado a este asunto es acorde al NEI 00-01 y, por tanto, aceptable.
- 5) Se consideran aceptables el análisis y los resultados de los circuitos asociados por fuente de alimentación común o cerramiento común, dado que el titular dispone del Manual de Protecciones Eléctricas que permite asegurar que existen protecciones adecuadas sobre las diferentes cargas de la central y una adecuada coordinación entre los distintos niveles de protección.
- 6) En relación con los espurios múltiples (MSO), INEI ha revisado los criterios de cribado relativos al número de espurios combinados a considerar, concluyendo que están de acuerdo con lo establecido en el NEI-00-01.
- 7) Respecto a la base de datos CABLES-ASCÓ, INEI considera que el titular ha desarrollado un proceso adecuadamente estructurado para tal fin, que se resume en el documento 040-056-F-Z-0013 Edición 4. Informe de la base de datos CABLES-ASCÓ.
- 8) En cuanto a las comprobaciones relativas al proceso de asignación de cables y análisis de circuitos, los errores o desviaciones encontradas durante dichas comprobaciones han sido resueltos de forma aceptable por el titular en el transcurso de la evaluación.
- 9) En cuanto al impacto en los análisis de parada segura de la actuación de protecciones de equipos como consecuencia de fallos en cables de luces de indicación de estado de equipos, de cables al SAMO y de alarmas, se considera que el análisis presentado por el titular es aceptable.
- 10) En cuanto al análisis de la consistencia entre la metodología del titular y la metodología determinista de capítulo 3 del NEI 00-01, incluido en el informe de licenciamiento DST 2018-033 Rev.1, se considera que es correcto y que sus conclusiones son aceptables.

La metodología, criterios e hipótesis para la selección/localización de cables y para el análisis de cables/circuitos evaluados por INEI están, en principio, asociados al análisis de parada segura (determinista), pero son igualmente aplicables para el análisis probabilista.

INEI no ha identificado desviaciones en cuanto al cumplimiento con los criterios establecidos en el documento NEI 00-01, revisión 2.

Consecuentemente, tras las verificaciones documentales realizadas, se concluye en la aceptabilidad de aquellos aspectos de la solicitud de ANAV de transición a la NFPA-805 que son alcance del área INEI: la selección de cables, el análisis de fallos y el análisis de circuitos asociados, incluyendo los espurios múltiples.

### **3.3.3 Evaluación del área AAPS**

#### **3.3.3.1 Análisis de cumplimiento sobre criterios de aceptación de liberaciones radiactivas de la norma NFPA-805**

El objeto de esta evaluación técnica es analizar el contenido de la solución aportada por el titular para el análisis de cumplimiento con el apartado 1.5.2, sobre criterios de aceptación de

liberaciones radiactivas, de la norma NFPA-805. Todo ello ha quedado recogido en las siguientes notas evaluación:

[CSN/NET/AAPS/AS0/1711/600](#): Nota de evaluación técnica sobre el cumplimiento con el apartado 1.5.2 (criterios de aceptación para liberaciones radiactivas) de la norma NFPA-805 en CN Ascó 1 y 2. Modificación de las conclusiones de la CSN/NET/AAPS/AS0/1709/597.

[CSN/NET/AAPS/AS0/1709/597](#): Nota de evaluación técnica sobre el cumplimiento con el apartado 1.5.2 (criterios de aceptación para liberaciones radiactivas) de la norma NFPA-805 en CN Ascó 1 y 2.

### **Antecedentes**

Como parte del proceso de transición a la norma NFPA-805, CN Ascó envió con fecha 29 de marzo de 2017 la carta [ANA/DST-L-CSN-3660](#), en respuesta al apartado 1.5.2 de la NFPA-805 y el apéndice G del NEI 04-02, que tratan sobre las posibles liberaciones radiactivas durante las actividades de extinción del incendio. Adjunto a esta carta se encontraba el informe de referencia DST-2017/040 rev. 0 "Evaluación de potenciales liberaciones radiactivas en caso de incendio en CN Ascó", que fue evaluado inicialmente por área AAPS en la NET de referencia CSN/NET/AAPS/AS0/1709/597. Tras una reunión mantenida con el titular el 25 de septiembre de 2017, quién aportó aclaraciones adicionales sobre el análisis realizado y su interpretación del cumplimiento con la FAQ 09-0056, el área emitió la NET de referencia CSN/NET/AAPS/AS0/1711/600.

### **Evaluación y conclusiones**

La norma NFPA-805 especifica, en su sección 1.5.2, que la liberación de radiación en cualquier área no restringida, debida a los efectos directos de las actividades de extinción de un incendio (pero que no impliquen daño al núcleo) deberán mantenerse tan bajas como sea razonablemente posible y no deben exceder los límites del 10 CFR 20.

El apartado 4.3.4 del NEI 04-02 establece que dicha protección debe alcanzarse mediante planes previos de protección contra incendios, y remite al apéndice G para ver cómo se realiza y documenta la tarea.

El apéndice G del NEI 04-02 requiere la revisión de los planes pre-incendio y de los materiales de entrenamiento de la brigada, ambos con el fin último de confinar y vigilar el agua potencialmente contaminada empleada en la extinción del incendio. También se especifica cómo documentar ambas tareas. Por la redacción del apéndice G parece darse a entender que el objeto único de la sección 4.3.4 es el confinamiento del agua contaminada, pero la evaluación entiende que no debe olvidarse el objetivo de proteger a los trabajadores, según los límites del 10 CFR 20.

Con el objeto de aclarar mejor cómo se demuestra que el programa de protección contra incendios de la planta satisface los criterios de aceptación de la NFPA-805 en lo relativo a las liberaciones radiactivas, durante el proceso de evaluación de los proyectos piloto de transición a la NFPA-805 en EEUU, la US NRC emitió y resolvió, tras la discusión con los titulares americanos, la FAQ 09-0056. La FAQ recuerda que en la sección A.4.3 de la NFPA-805 se menciona que las liberaciones radiactivas pueden adoptar forma sólida, líquida y gaseosa, y pueden ser consecuencia de la combustión de material radiactivo, de la ruptura de recipientes causada por el fuego o de las actividades de extinción.

El apartado G de la FAQ 09-0056 propone desarrollar las siguientes tareas con el objeto de demostrar la capacidad del programa de protección contra incendios para limitar las liberaciones radiactivas ocurridas como consecuencia del incendio y sus efectos:

1. Análisis de las liberaciones radiactivas por compartimentos.
2. Revisar planes pre-incendio. Se debe asegurar que los efluentes líquidos y gaseosos se confinan debidamente en aquellas áreas susceptibles de liberación radiactiva en caso de incendio.
3. Revisar los materiales de entrenamiento de la brigada. Se debe asegurar que los planes de formación de la brigada incluyen el confinamiento de los efluentes potencialmente contaminados en caso de incendio.
4. Revisar medidas de ingeniería para control de los efluentes gaseosos. Se debe asegurar que se dispone de sistemas adecuados para controlar humos contaminados y partículas. En el caso más típico se demostrará que dichos efluentes quedan confinados en la envuelta del sistema de ventilación, donde serán vigilados, filtrados y, en su caso, liberados de manera controlada.
5. Revisar medidas de ingeniería para control de los efluentes líquidos. Se asegurará que los efluentes líquidos potencialmente contaminados durante las tareas de extinción del incendio quedan confinados. En el caso más típico se demostrará que dichos efluentes quedan confinados en el sistema de drenaje de suelos, donde se almacenarán en depósitos con capacidad suficiente.
6. Documentación de los resultados.

El informe DST-2017/040 rev. 0 presentado por ANAV documenta el análisis de áreas de fuego según su posible impacto radiológico. Las áreas se clasifican según este criterio en tipos que van del I a V. El tipo I indica que la zona es de acceso no restringido, básicamente por no haber en ella fuentes de radiación. Por este motivo las áreas de tipo I se criban del análisis. Las áreas de tipo II, III, IV o V no son cribadas y, por tanto, son analizadas en las secciones subsiguientes del documento.

El área AAPS evaluó en primera instancia la documentación presentada por ANAV y concluyó que consideraba aceptable el cribado de las áreas calificadas como tipo I, ya que no existen fuentes significativas de radiación en su interior. Asimismo, puso de manifiesto que las condiciones radiológicas en las áreas de los tipos II a V pueden verse modificadas como consecuencia del incendio, lo que podría implicar un cambio de clasificación que no parece tenerse en cuenta en el análisis. Las fichas de actuación de incendio (FAI) no aclaran si se tiene en cuenta la posible liberación de material radiactivo como consecuencia del incendio, bien sea por rotura de tuberías o depósitos o por apertura indeseada de válvulas.

La evaluación consideró que el análisis debía tener en cuenta las condiciones radiológicas en que se puede encontrar cada zona como consecuencia del incendio, no siendo válida la clasificación en operación normal. En concreto, se solicitó tener en cuenta los efectos en los riesgos radiológicos de la zona debidos a:

- Humos liberados como consecuencia de la combustión de material radiactivo.

- Pérdida de confinamiento de efluentes, ocasionada por ruptura directa de recipientes o por apertura indeseada de válvulas, a causa del incendio.
- Las propias actividades de extinción.

De acuerdo con la sección 1.5.2 de la NFPA-805 y la FAQ 09-0056 de interpretación del apéndice G del NEI 04-02 en revisión 2, el análisis del titular indica que los límites del 10 CFR 20 se deben aplicar únicamente a las áreas radiológicamente no restringidas. Por esta razón, es suficiente con asegurar que los efluentes líquidos y gaseosos que se pueden originar en zonas restringidas como consecuencia de un incendio o de las actividades de extinción son debidamente confinados por los sumideros de drenajes de suelos y los sistemas de ventilación de los edificios, de manera que no se propaguen a las áreas no restringidas. Esta aproximación se consideró aceptable por parte del área.

En cuanto al tratamiento y conocimiento de los riesgos en las tareas de extinción por parte de la brigada y la protección radiológica de los miembros de la misma, el titular indica que se aseguran mediante el entrenamiento adecuado y la supervisión de las actuaciones por el equipo de protección radiológica. La valoración de los llamados planes pre-incendio desde el punto de vista de la adecuación de la formación y entrenamiento de la brigada para el cumplimiento adecuado de las previsiones de control radiológico quedan fuera del alcance, de la evaluación, por lo que su seguimiento será incluido en las actividades supervisión de PCI que realiza el CSN.

Esas conclusiones se transmitieron al titular mediante la carta de la DSN de referencia [CSN/C/DSN/ASO/17/46](#), cerrando así cualquier pendiente de evaluación.

### 3.3.3.2 Análisis de cumplimiento del capítulo 3 de la norma NFPA-805

El informe [CSN/IEV/AAPS/ASO/2102/1071](#) recoge la evaluación realizada por el área AAPS del documento DST 2012-026 “Análisis del cumplimiento del Capítulo 3 de la NFPA-805 “Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants” edición 2001, en la Central Nuclear de Ascó I y II”, revisión 4, de febrero de 2021. Dicho informe forma parte de la documentación soporte de la revisión 1 de la solicitud de transición a la NFPA-805 realizada por el titular con fecha 31 de marzo de 2021.

Esta evaluación se complementa con la nota aclaratoria emitida por la STN el 22/06/2021 de referencia [CSN/NET/STN/ASO/2106/705](#).

#### **Antecedentes**

Dentro de la planificación del proyecto de transición a la NFPA-805 y tras la apreciación favorable del CSN a la transición a dicha norma (CSN/C/SG/ASO/12/02), el titular envió la revisión 0 de febrero de 2012 del informe DST 2012-026 “Análisis del cumplimiento del Capítulo 3 de la NFPA-805 “Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants” edición 2001, en la Central Nuclear de Ascó I y II”.

El 9 de febrero de 2016 se celebró una reunión, recogida en el acta de reunión técnica [CSN/ART/CNASC/ASO/1602/01](#), en la que el titular indicó su intención de revisar el análisis de cumplimiento con el capítulo 3 de la NFPA-805 con el objeto de incluir la actualización de las acciones derivadas de la revisión 0 del informe, la actualización del estado de planta y documentar el análisis de acuerdo al formato de la tabla B-1 del NEI 04-02. Así mismo, se



indicó por parte del CSN que la programación entregada por el titular no incluía el envío del ARI, comprometiéndose el titular a enviarlo lo antes posible, una vez concluido el análisis de cumplimiento del capítulo 4 de la NFPA-805. CN Ascó envió la revisión 1 del informe DST 2012-026 en julio de 2016, incluyendo los aspectos anteriores.

Posteriormente, con motivo de Solicitud de cambio de Base de Licencia (LAR) en 2018, CN Ascó envió la revisión 2, de marzo de 2018, del mencionado informe DST 2012-026. Esta revisión del informe fue objeto de una valoración inicial de los técnicos del CSN y las conclusiones de dicha valoración se trataron en la reunión [CSN/ART/AAPS/AS0/1810/04](#). La reunión tuvo por objeto la comunicación, por parte de los técnicos de la STN, de las principales expectativas de la justificación del cumplimiento por parte de CN Ascó de los distintos requisitos del capítulo 3 de la NFPA-805, recogida en el documento DST 2012-026 Revisión 2, y de las condiciones para su aprobación. Hay que destacar que dicha reunión se centró en temas generales del análisis del titular y únicamente se trataron algunos puntos concretos de los comentarios enviados al titular.

En septiembre de 2019, el titular envió la revisión 3 del informe DST 2012-026, para incluir los cambios derivados de las conclusiones preliminares del CSN y de la reunión CSN/ART/AAPS/AS0/1810/04, mencionadas anteriormente.

Dicho documento fue objeto de evaluación del CSN sobre el cumplimiento del capítulo 3 de la NFPA-805. El área AAPS elaboró el informe [CSN/IEV/AAPS/AS0/2007/1038](#), cuyas conclusiones se transmitieron mediante carta [CSN/C/DSN/AS0/20/46](#).

El 13 de enero de 2021, el titular envió la carta ANA/DST-L-CSN-4339 con el estado de las acciones asociadas al cumplimiento con el capítulo 3, para dar respuesta a la conclusión 5 de la mencionada carta; y el 1 de febrero de 2021 envió la revisión 4 del informe DST 2012-026 de análisis del cumplimiento del capítulo 3 de la NFPA-805 (carta ANA/DST-L-CSN-4351).

Finalmente, mediante la carta ANA/DST-L-CSN-4424 de 11/05/2021, el titular contestó a una serie de cuestiones que le fueron transmitidas en relación con la evaluación de este último documento, y los días 2, 4 y 7/06/2021 se mantuvo una reunión telemática con el titular ([ASR21/27](#)).

### **Evaluación y conclusiones**

En el capítulo 3 de la NFPA-805 se establecen los elementos básicos del programa de protección contra incendios y los requisitos mínimos de diseño de los sistemas de PCI. La sección 4.3.1 del NEI 04-02 presenta un proceso sistemático para determinar el grado de cumplimiento de la base de licencia previa a la transición y la configuración de la planta, así como para identificar los cambios al programa de protección contra incendios que serían necesarios para cumplir con la NFPA-805.

El objeto del informe DST 2012-026 Rev. 4 es analizar el cumplimiento de los diferentes apartados que componen el capítulo 3 de la NFPA-805, indicando el texto íntegro y número de párrafo (artículo) y el cumplimiento del mismo por parte de CN Ascó. Las sucesivas revisiones de este documento se han ido adaptando a las evaluaciones del CSN, cuyas conclusiones se han ido transmitiendo al titular bien por carta de la DSN, bien mediante nota de reunión técnica, tal y como queda recogido en el apartado de antecedentes específicos de este punto.

Finalmente, la evaluación del área AAPS se ha centrado en la inclusión de los puntos 1, 3, 4, 6.5, 6.8, 6.9 y 6.10 de la carta CSN/C/DSN/ASO/20/46 en la rev. 4 de documento DST 2012-026, que son los únicos puntos pendientes de las evaluaciones previas.

De la evaluación realizada por el área AAPS, y teniendo en cuenta los compromisos adquiridos por el titular en su carta de referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#), se resolverán los siguientes aspectos como se indica a continuación:

1. El titular de CN Ascó deberá editar una revisión del informe DST 2012-026 de cumplimiento del capítulo 3 que incorpore las conclusiones de la evaluación del CSN (**compromiso AAPS.26 (D)**, 9 meses tras la autorización de transición).
2. Una vez concedida la autorización para la transición a la NFPA-805, el titular de CN Ascó deberá actualizar y remitir al CSN en el plazo de 9 meses el Manual de PCI y el Apéndice 9.5B “Análisis de Riesgo de Incendio” del Estudio de Seguridad, de modo que contengan las bases del cumplimiento de los apartados del capítulo 3, como parte del nuevo PPCI de CN Ascó. Asimismo, y en caso de ser necesario, debería actualizarse el apartado 9.5.1 “Protección Contra Incendios” del Estudio de Seguridad (**compromiso AAPS.21 (F) y (H)**, 31/01/2022).
3. Se deberán incorporar las siguientes justificaciones adicionales relativas a apartados del capítulo 3 de la NFPA-805:
  - 3.1. Apartado 3.5.5 de la NFPA-805 sobre separación de las bombas contra incendios: para las áreas de fuego en las que, como consecuencia de un incendio, se vean afectadas las indicaciones/alarmas en sala de control de uno o de los dos grupos del funcionamiento de las bombas de PCI y de baja presión en el anillo contra incendios se incluirán, en los correspondientes procedimientos, las acciones de verificación del funcionamiento de dichas bombas y de baja presión en el anillo, obtenidas en local o bien mediante las indicaciones de la sala de control del otro grupo (**compromiso AAPS.24 (C)**, 31/12/2021).
  - 3.2. Apartado 3.11.2 de la NFPA-805 sobre barreras resistentes al fuego: el muro desmontable del área de fuego T02 y la protección de un conducto de HVAC en el área de fuego T03 no están ensayados de acuerdo a las normas ASTM E 119 y NFPA-251 y, por tanto, no han sido homologados para superar la prueba de chorro de manguera. En consecuencia, se requiere realizar la prueba de chorro de manguera según dicha normativa para estas barreras o bien demostrar que se cumplen las hipótesis de los análisis de incendio sin dar crédito a estas barreras (**compromiso AAPS.25 (D)**, 32/12/2021).
  - 3.3. Apartados 3.11.2 sobre barreras resistentes al fuego, 3.11.3 sobre penetraciones en dichas barreras y 3.11.4 sobre sellados de penetraciones en dichas barreras:
    - El titular deberá identificar como “no cumplimientos de los requisitos” las desviaciones existentes respecto a estos requisitos de la NFPA-805 y que responden a desviaciones de la IS-30 en cuanto a la resistencia al fuego de las barreras entre áreas, penetraciones en dichas barreras y sellados.

- Asimismo, estas desviaciones deberán quedar identificadas y analizadas en el capítulo 4 de cumplimiento con la NFPA-805. La justificación relativa al cumplimiento con los criterios de prestaciones deberá quedar identificada.

Ambas cuestiones se han incluido en la revisión 4 del documento de cumplimiento del capítulo 4 que acompaña la revisión 1 de la solicitud de transición a la NFPA-804; cualquier desviación a este respecto debe estar reflejada como desviación (VFDR). Queda en el ámbito de la supervisión la verificación de que el titular ha incorporado todas las desviaciones existentes.

- 3.4. Apartado 3.11.5 de la NFPA-805 sobre protecciones resistentes al fuego de las conducciones eléctricas:

Para las protecciones pasivas de las conducciones de cables (ERFBS) se deberá disponer de las homologaciones de las configuraciones específicas instaladas en planta de acuerdo a ensayos específicos de cualificación RF de sus protecciones, o bien no se podrá dar crédito a las mismas en los análisis del Capítulo 4.

Lo anterior aplica en general a cualquier ERFBS instalada en planta y, en particular, a las protecciones de Thermomag 330-1 existentes en CN Ascó.

Toda la información sobre homologaciones de barreras fue remitida al CSN en los anexos de la carta de referencia ANA/DST-L-CSN-3550. Queda en el ámbito de la supervisión la verificación de que el titular ha incorporado todas las desviaciones existentes al análisis y dispone de las homologaciones adecuadas.

4. En relación con los apartados del capítulo 3 de la NFPA-805 para los que existen aspectos no justificados que podrían suponer desviaciones de cumplimiento de la IS-30, el titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones las cuales deberán aparecer recogidas en la próxima revisión del documento DST 2016-304:

- 4.1. Anexo A.3 de la IS-30: la alternativa de suministro a BIE mediante el subsistema sísmico de PCI, que el titular identifica para el cumplimiento del Anexo A.3 de la IS-30 para varios edificios, requiere la inclusión de las correspondientes condiciones límite de operación, acciones y requisitos de vigilancia en el MRO-PCI para aquellos componentes de este subsistema que no estén incluidos actualmente en el MRO-PCI, de manera que se establezca un programa de mantenimiento, inspección y pruebas equivalente al que actualmente aplica al sistema convencional de PCI (**compromiso AAPS.27 (D)**, plazo 31/12/2021).

- 4.2. Para el edificio del Generador Diésel de SBO y la casa de bombas, el titular deberá identificar la desviación existente al Anexo A.3 de la IS-30. Se deberá solicitar apreciación favorable para el cumplimiento alternativo de la IS-30 o bien implantar modificaciones para su resolución.

Incluido en el **compromiso AAPS.27 (D)** para la casa de bombas; para el edificio del diésel de SBO se descarta la desviación, al no estar contemplado como ESC importante para la seguridad desde el punto de vista de incendios.

- 4.3. Anexo A.3 de la IS-30: implantación de la acción PAC 20/4187/08 para incluir en el procedimiento aplicable para su control administrativo una serie de válvulas de

aislamiento de estaciones de manguera y sistemas fijos que actualmente no se encuentran en el alcance del procedimiento correspondiente.

Acción ya comprometida, por lo que la verificación de su implantación queda en el marco de la supervisión.

- 4.4. Anexo A.5 de la IS-30: analizar si el agente extintor FE-13 podría generar productos de descomposición corrosivos en caso de contacto directo con la llama y si en las áreas de fuego involucradas existe una detección incipiente que pueda detectar el incendio antes de que se produzca la llama.

Se deberá verificar la necesidad de la instalación de sistemas de detección por aspiración o bien solicitar apreciación favorable para el cumplimiento alternativo de la IS-30.

El titular justifica que la detección por humos es suficiente para garantizar que no se producen agentes corrosivos en ausencia de combustibles líquidos que puedan generar llama. Queda en el ámbito de la supervisión la verificación de que el titular cumple y que no existen excepciones a estas justificaciones.

5. Se consideran adecuadas las propuestas de implantar las siguientes acciones PAC, u otras derivadas de ellas, para dar cumplimiento a los apartados del capítulo 3:

- Acción PAC 11/7389/73 para incluir en el procedimiento PCI-1.05 el detalle de las acciones a tomar en caso de inoperabilidades del sistema contra incendios. Plazo: 31/12/21.
- Para el cumplimiento del apartado 3.3.3 queda pendiente la implantación de las acciones PAC 11/7389/79 y 80 para la sustitución de falsos suelos en C20 y C22 y la protección de mamparas en C22. Plazo: 31/12/21.
- Para el cumplimiento del apartado 3.3.5.2 queda pendiente la implantación de las acciones PAC 11/7389/93, 94 y 95 asociadas respectivamente a las PCD 1-36957-1, PCD 1-36957-2 y PCD 1-36957-3 para la sustitución de conduits de PVC por conduits metálicos en salas de baterías y en altillos sobre salas de baterías del grupo 1. Plazo: 1R29 (abril 2023).
- Para el cumplimiento del apartado 3.3.7.1 queda pendiente la implantación de las acciones PAC 11/7389/51 y 52 para modificar las botellas de H2 para cumplir la NFPA 55, así como de las acciones PAC 11/7389/53 y 54 para modificar la disposición de las botellas de PR-10 en áreas exteriores para cumplir con la NFPA 55. Plazo: 31/12/21.
- Apartado 3.3.7.3: queda pendiente la implantación de la acción PAC 11/7389/87 para modificar el PA-181 indicando que las botellas de almacenamiento de gases inflamables deben permanecer aisladas del sistema cuando no están en uso. Plazo: 31/12/21.
- Para el cumplimiento del apartado 3.4.2 queda pendiente la implantación de la acción PAC 11/7389/61 para, entre otros, incluir en la FAI del área de fuego C06 la advertencia en cuanto al riesgo de inundación. Plazo: 9 meses tras la autorización de la transición a la NFPA-805.

- Para el cumplimiento del apartado 3.9.1 queda pendiente la implantación de la acción PAC 11/7389/75 para modificar el diseño de la PCA-415 (PCA-416 en G2). Plazo: recargas 1R29 (abril 2023) y 2R28 (octubre 2023).
- Para el cumplimiento del apartado 3.10.7 queda pendiente la implantación de las acciones PAC 11/7389/90 y 11/7389/91 asociadas a las PCD 1-35673-1 y PCD 2-35673-1 para instalar odorizadores en los sistemas de CO2 de los GDE y el PPR en ambas unidades. Plazo de la acción 11/7389/90: 17/12/2021 (recarga 1R28). Plazo de la acción 11/7389/91: 03/06/2022 (recarga 2R27).
- Apartado 3.11.2: queda pendiente la implantación de la acción PAC 11/7389/72 para revisar el PA-181 para la inclusión de todas las arquetas exteriores. Plazo: 31/12/21

No son necesarios requisitos adicionales, pues todas las acciones ya están recogidas en la revisión 1 del documento de licencia que acompaña la revisión 1 de la solicitud.

6. Por otro lado, se han identificado las siguientes conclusiones que, a priori, no condicionan la aprobación de la solicitud de cambio de base de licencia y sobre las que se deberá aportar información adicional y que, en su caso, deberá formar parte de la revisión del documento DST 2012-026:
  - 6.1. Apartado 3.3.1.1 de la NFPA-805: se debe especificar en el informe DST 2012-026 si en los programas de formación del PRH-5.04 y PG-6.24 se han incluido, al menos, los procedimientos de prevención de incendios, la comunicación de incendios y las alarmas de emergencia. Para ello, el programa de formación debe incluir los objetivos mínimos de formación del apartado K.3 del anexo K del NEI 04-02 revisión 2 (FAQ 06-0028). CN Ascó incluirá el procedimiento PG 6.24 en el apartado 11 del MPCI.
  - 6.2. Se deberá analizar en el informe DST 2012-026 el cumplimiento, mediante los procedimientos de la central, de lo recogido en el apartado A.3.3.1.1(3) de la NFPA 805 en cuanto al impacto de modificaciones y mantenimiento en sprinklers, detección, extintores, mangueras, iluminación de emergencia, sistemas de extinción, barreras contra incendios, etc.
  - 6.3. Apartado 3.3.1.2 de la NFPA-805: analizar en el informe DST 2012-026 el cumplimiento de lo recogido en los apartados A.3.3.1.2(4), A.3.3.1.2(5) y A.3.3.1.2(6) de la NFPA-805.
  - 6.4. Apartado 3.3.1.3.1 de la NFPA-805: analizar en el informe DST 2012-026 el cumplimiento de lo recogido en el apartado A.3.3.1.3.1 de la NFPA-805.
  - 6.5. Apartado 3.3.3 de la NFPA-805: completar el informe DST 2012-026 para incluir las referencias que justifiquen el cumplimiento de este apartado para todos los edificios del bloque de potencia y el cumplimiento de los requisitos de materiales clase I para los acabados de suelos interiores. Los edificios del bloque de potencia deben cubrir los indicados en la definición de la sección A.1.6.46 de la NFPA-805.
  - 6.6. Apartado 3.8.1 de la NFPA-805: analizar el cumplimiento del requisito sobre la transmisión a sala de control de las señales de actuación de cualquier sistema fijo de extinción y de cualquier alarma manual de incendios.

6.7. Incluir los procedimientos PA-112, PAE-3.08, PCI-90 y el PCI-91 en el capítulo 9 del MPCI.

Todo lo anterior ya había sido requerido por el CSN mediante carta CSN/C/DSN/AS0/20/46, como aspectos que no condicionan la aprobación de la solicitud de cambio de base de licencia. Lo anterior se reflejó, como compromiso con el CSN, en la acción PAC 20/4187/05, con un plazo de 9 meses tras la concesión de la autorización para la transición a la NFPA-805, por lo que este punto se considera cerrado.

7. Incluir en la próxima revisión del análisis de riesgo de incendios (ARI) el riesgo potencial por incendio de los líquidos combustibles e inflamables sobre los ESC importantes para la seguridad, en caso de que existan, e incluir explícitamente el gasoil como combustible en las áreas de fuego D01 y D02 del edificio de Generadores Diésel (**compromiso AAPS.28 (A) y (E)**, 9 meses tras la autorización de la transición).
8. Actualizar en las FAI los componentes de seguridad nuclear presentes en cada área de fuego de acuerdo con los análisis realizados en el marco de la transición. Plazo: 9 meses tras la autorización de la transición a la NFPA-805 (**compromiso OFHF.08 (H)**, 31/12/2024).
9. Apartado 3.10.9 de la NFPA-805: incluir en el MPCI o el ES las justificaciones y conclusiones de los análisis realizados para descartar el daño por choque térmico en equipos debido a la descarga de sistemas de extinción por gas. Plazo: 9 meses tras la autorización de la transición a la NFPA-805 (**compromiso AAPS.28 (A) y (E)**, 9 meses tras la autorización de la transición).

De acuerdo con lo anterior, tal y como se recoge en el informe de evaluación [CSN/IEV/AAPS/AS0/2102/1071](#), se concluye que todas las acciones requeridas están tratadas y asumidas por el titular; y que son aceptables los compromisos CNA AAPS.24, 25, 26 y 27. Los compromisos AAPS.28 y OFHF.08 han sido también considerados aceptables y así se recoge en los apartados 3.3.3.5 y 3.3.4 respectivamente de esta PDT. Por lo tanto, no se proponen acciones adicionales.

### **3.3.3.3 Evaluación de las desviaciones de apartados de la IS-30 que permanecen como base de licencia**

El informe [CSN/IEV/AAPS/AS0/2104/1114](#) recoge la evaluación realizada por el área AAPS del documento DST 2016-304 “Informe de justificaciones específicas para los cumplimientos alternativos de apartados de la IS-30 que permanecen como base de licencia en CN Ascó, según carta de apreciación favorable del CSN CSN/C/SG/AS0/15/02” en revisión 1, de marzo de 2018. Este documento de análisis forma parte de la documentación soporte de la solicitud de transición a la NFPA-805.

Esta evaluación se complementa con la nota de discrepancia emitida por la STN el 21/06/2021, de referencia [CSN/NET/STN/AS0/2106/703](#).

### **Antecedentes**

Mediante la carta CSN/C/SG/AS0/15/02 “Apreciación favorable de la solicitud de cumplimiento de los nuevos apartados de la revisión 1 de la instrucción IS-30 del Consejo de Seguridad Nuclear mediante la transición a la norma NFPA-805 sobre protección contra incendios de la central nuclear Ascó” de 22 de julio de 2015 se incluyen los nuevos artículos

de la IS-30 Rev. 1 a los que CN Ascó puede dar cumplimiento, mediante una serie de consideraciones, en el marco del proceso de transición a la NFPA-805, y aquellos artículos que deben permanecer como base de licencia.

En respuesta a lo anterior, CN Ascó remitió, mediante carta ANA/DST-L-CSN-3601, el informe DST 2016-304 en revisión 0, de diciembre de 2016. Se incluyen en su alcance las desviaciones a los artículos 3.2.14, 3.4.1, 3.4.7, 3.4.9 y 3.4.13 de la IS-30. Se indicaba que se había utilizado como herramienta el APS de incendios en vigor en aquel momento y que, previamente al envío de la solicitud de cambio a la Base de Licencia, se remitiría al CSN el hito 8, correspondiente a la validación de las conclusiones recogidas en el citado informe, refrendadas por los resultados de la nueva edición del APS de incendios.

Tanto en la reunión entre el titular y el CSN mantenida el 9 de febrero de 2016 ([CSN/ART/CNASC/ASO/1602/01](#)) como en la inspección de PCI del año 2017. ([CSN/AIN/ASO/17/1146](#)), se trataron algunos aspectos muy concretos relacionados con las justificaciones incluidas en el informe DST 2016-304 en revisión 0.

Posteriormente, el titular remitió, mediante carta ANA/DST-L-CSN-3841, el informe DST 2016-304 rev.1 y durante la inspección [CSN/AIN/ASO/19/1191](#) del PBI sobre Protección contra incendios de 2019 se visitaron varias de las áreas afectadas por las desviaciones identificadas en dicho informe.

El área AAPS emitió el informe de evaluación [CSN/IEV/AAPS/ASO/2009/1044](#) relativo a las justificaciones en el marco de la NFPA-805 respecto a las desviaciones de apartados de la IS-30 que permanecen como Base de Licencia, incluidas en el informe DST 2016-304 revisión 1.

El 26 de enero de 2021, se mantuvo la reunión técnica [CSN/ART/AAPS/ASO/2102/02](#) “Reunión en el marco de la transición a la NFPA-805 sobre propuestas de soluciones para los escenarios con PCDN=1 y conclusiones de la evaluación del informe DST 2016-304 revisión 1 relativo a desviaciones de apartados de la IS-30 que permanecen como Base de Licencia”. En esta reunión, se trataron algunas de las conclusiones de la evaluación CSN/IEV/AAPS/ASO/2009/1044 y el titular aportó información adicional para algunos de los puntos evaluados.

Finalmente, los días 2, 4 y 7/06/2021 se mantuvo una reunión telemática con el titular ([ASR21/27](#)) en la que se trataron de nuevo las justificaciones aportadas por el titular sobre las conclusiones de AAPS y en la que se alcanzaron los compromisos que se reflejan en la carta de referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#).

### **Evaluación y conclusiones**

El objeto del análisis presentado por el titular en el informe DST 2016-304 rev. 1 es identificar, describir y justificar los cumplimientos alternativos de aquellos apartados de la IS-30 Rev.2 para los cuales el CSN ha establecido que se mantendrán como Base de Licencia, a pesar de que CN Ascó adoptará la NFPA-805 como Base de Licencia informada por el riesgo y basada en prestaciones.

Los artículos que requieren de justificaciones específicas son los siguientes:

- 3.4.1. Alcance de los sistemas de detección.
- 3.4.7. Filtros importantes para la seguridad.

- 3.4.13 (Anexos A2, A3, A6 y A7) Requisitos del anexo A para los sistemas de detección y extinción.

Para cada área de fuego, se identifican los artículos de la IS-30 que presentan desviaciones y se realiza un análisis cualitativo y cuantitativo basado en una metodología informada por el riesgo y basada en prestaciones prevista en la NFPA-805, cuando ello ha sido aplicable.

La justificación para las desviaciones identificadas recoge los siguientes aspectos:

1. Identificación de la desviación.
2. Valoración de viabilidad.
3. Mantenimiento de la defensa en profundidad con el cumplimiento alternativo propuesto.
4. Justificaciones informadas por el riesgo (en los casos aplicables).

La IS-30 rev.2 establece que el titular de la Autorización de Explotación de una central nuclear deberá adoptar el principio de defensa en profundidad en la protección contra incendios, implantando medidas para evitar un incendio antes de su inicio; para detectarlo, controlarlo y extinguirlo lo antes posible en caso de que este se produzca; y para evitar la propagación del mismo a otras áreas que puedan afectar a la seguridad.

Asimismo, deberá garantizar, mediante confinamiento en áreas de fuego, que un incendio que no se pueda extinguir dejará libre de daño, al menos, uno de los trenes redundantes de parada segura, de forma que la central pueda alcanzar y mantener dicha parada segura y que se minimice la posibilidad de liberaciones radiactivas al exterior. Para cada área de fuego en la que se han identificado desviaciones se justifica un adecuado nivel de defensa en profundidad.

En algunos casos no es posible asociar la desviación a ningún área de fuego concreta y se realizan justificaciones más genéricas.

De la evaluación realizada por el área AAPS, y teniendo en cuenta los compromisos adquiridos por el titular en su carta de referencia ANA/DST-L-CSN-4445, se resolverán los siguientes aspectos como se indica a continuación:

- 1) La evaluación considera aceptables los siguientes compromisos del titular:

- **Compromiso CNA AAPS.17 (D)**

*“CN Ascó editará una revisión del informe DST 2016-304 para la Unidad 1 respecto a las desviaciones de apartados de la IS-30 que permanecen como Base de Licencia, que incorpore las siguientes conclusiones de la evaluación del CSN:*

*1.1 Respecto al cumplimiento del artículo 3.4.1: se deberá actualizar con las modificaciones de diseño ya recogidas en el APS de incendios y que han sido tenidas en cuenta en los análisis, indicando si dichas modificaciones ya se han implantado en los términos previstos inicialmente.*

*1.2 En relación con las desviaciones relativas al Artículo 3.4.13 – Anexo A.3 sobre bocas de incendio equipadas:*

*a) Se ampliará el alcance del análisis de cumplimiento del requisito de distancia entre las mangueras para la protección de “ESC importantes para la seguridad” dado que el análisis actual se refiere a “ESC relacionadas con la seguridad”.*



b) Se justificará que los caudales de agua disponibles en planta en las tuberías de alimentación y las mangueras cubren suficientemente la lucha manual contra el fuego para las cargas de fuego concretas existentes en cada área de fuego.

1.3 En relación con las desviaciones relativas al Artículo 3.4.13 – Anexo A.7 sobre sistemas de extinción para conducciones de cables:

a) Se incluirán y justificarán las posibles desviaciones existentes para los cables relacionados con la seguridad, cables necesarios para la parada segura y cables importantes para la seguridad que no discurren por bandejas.

b) Se considerará como riesgo de fuego externo, de acuerdo a la IS-30, a cualquier equipo o componente, a excepción de los cables del tren a considerar, que estando contenido en la misma área de fuego pueda generar o propagar un fuego sobre dichas bandejas. Por ello se considerarán para su selección al menos, riesgos de fuego externos tales como centros de distribución de corriente continua, baterías, CCM, cabinas de baja tensión, paneles eléctricos, cajas de conexión, equipos mecánicos con componentes eléctricos (bombas, válvulas motorizadas, HVAC, transformadores, etc.) ajenos al tren a proteger y cualquier otro riesgo aplicable tomando como referencia los criterios establecidos en la referencia NUREG CR/6850.

c) Se identificarán y justificarán las desviaciones relativas a equipos y cables relacionados con la seguridad y/o necesarios para la parada segura, no identificadas actualmente, al menos para las siguientes áreas de fuego: A01, A02, A10, A15.0, A15.1 (zonas 0065 y 0081), A15.3 (zonas 0109, 0110 y 0116), A15.4 (zona 0127), B03 (zona 0196), C05, C07, C08, C19, R02, R07 y W05 de acuerdo con el contenido de las notas de reunión de referencia CSN/ART/AAPS/AS0/2102/02.

d) Atendiendo a los criterios de evaluación del CSN, las justificaciones sobre desviaciones relativas al Anexo A.7 de la IS-30 quedarán soportadas por los resultados que se muestran en el análisis por áreas de fuego del capítulo 4 de la transición a la NFP- 805 (DST 2018- 033), justificándose mediante el cumplimiento de los criterios para la transición a la metodología informada por el riesgo y basada en prestaciones.

e) Se identificarán y justificarán, en relación al artículo 3.4.1, las desviaciones relativas a cables importantes para la seguridad, no identificadas actualmente, al menos para la siguiente área de fuego: A15.1 (zona 0065) de acuerdo con el contenido de las notas de reunión de referencia CSN/ART/AAPS/AS0/2102/02.

f) En relación al artículo 3.4.13, en las zonas 1000 y 1001 (en su totalidad) y en la zona 2001 (en la parte norte) del área R07 se incluirá un análisis documentado como soporte de que cualquier punto que pueda presentar exposición al fuego a ESC importantes para la seguridad, quedaría cubierto por el chorro de al menos una manguera, identificando y justificando las desviaciones en caso contrario.

g) En relación con el Artículo 3.4.13 – Anexo A.7 sobre sistemas de extinción para conducciones de cables se incluirá la justificación de la cobertura, con los medios disponibles en planta para su identificación en el ARI como sistema primario de extinción, de todas las arquetas que forman parte de las áreas de fuego W01 y W05.

Plazo: 31/12/2021”.

- **Compromiso CNA AAPS.18 (D)**

*“CN Ascó editará una nueva revisión del informe DST 2016-304 recogiendo la actualización correspondiente a la Unidad 2, incorporando los puntos citados en el compromiso CNA AAPS.16, así como los valores actualizados de riesgo con las magnitudes del APS de Nivel 2 de ambas unidades.*

*Plazo: 31/12/2022”.*

- 2) La evaluación, a pesar de que podrían ser adecuados el contenido y los plazos del **compromiso CNA AAPS.19 (G) y (H)**, considera que las siguientes conclusiones deben trasladarse a una ITC, puesto que se trata de desviaciones no identificadas previamente por el titular (incluidas en el punto 2 de la ITC del anexo I a esta PDT):

*“1.1 Respecto a las desviaciones al cumplimiento del Artículo 3.4.1 de la IS-30:*

*a) Subárea de fuego A15.0 en las zonas 0058 y 0070: se deberá instalar detección de incendios en esas zonas.*

*b) Área de fuego R02 en las zonas 0145, 0146, 0148, 0149 y 0154 entre las elevaciones 35.00 y 44.30: se deberá instalar detección de incendios en esas zonas, y en cualquier otra zona de fuego que presente desviaciones al requisito. En el caso de que el titular identifique recintos de elevada tasa de dosis o bien que sean físicamente inaccesibles, el titular podrá realizar justificaciones adicionales para dichos recintos antes del 30/09/21.*

*c) Se instalará detección de incendios en la zona de fuego 0167 del área T04.1 de forma que se disponga de cobertura sobre las bandejas de cables de parada segura.*

*d) Se instalará detección de incendios en las zonas de fuego 0164, 0165 y 0167 del área T04.2 de forma que se disponga de cobertura sobre las bandejas de cables de parada segura.*

*1.2 En relación con las desviaciones relativas al Artículo 3.4.13 – Anexo A.3 de la IS-30 sobre bocas de incendio equipadas:*

*a) En el área de fuego R02, se instalarán bocas de incendio equipadas que garanticen la cobertura y la separación máxima entre BIE requeridas por la IS-30 en las localizaciones: elevaciones 35.00, 38.00, 44.50 y 46.50 (zonas 0154 y 0146); así como en cualquier otro punto que presente desviaciones al requisito.*

*Para garantizar que la capacidad de extinción manual de un incendio en el recinto es adecuada, el titular elaborará un plan de actuaciones de la brigada de PCI en caso de incendio en el área de fuego R02 y las estrategias de actuación serán recogidas en las fichas de actuación en incendio u otros procedimientos de la brigada de PCI, y deberán ser debidamente entrenadas de forma regular”.*

- 3) *Respecto a las desviaciones relativas al Artículo 3.4.13 – Anexo A.7 sobre sistemas de extinción para conducciones de cables, la evaluación concluye que:*

*“la PDM/4.06-010/003 prevista por el titular para el área de fuego R06 es adecuada, si bien se deberá ampliar su alcance de modo que incluya la ampliación y automatización de*

las estaciones PCAM-223 y PCAM-224 en el área de fuego R06. Dicha ampliación de alcance se implantará con fechas límite durante las recargas 1R29 y 2R28”.

No obstante, la nota de discrepancia emitida por la STN indica que existe una incoherencia con lo manifestado por la evaluación en el apartado 5.1 de su informe:

*“se considera que las justificaciones sobre desviaciones relativas al Anexo A.7 de la IS-30 quedan, en general, soportadas por los resultados que se muestran en el análisis por áreas de fuego del capítulo 4 de la transición a la NFPA-805 y se puede considerar aceptable la justificación mediante el cumplimiento de los criterios para la transición a la metodología informada por el riesgo y basada en prestaciones”.*

En el área de fuego R06 existen desviaciones al apartado 3.2.5 de la IS-30, analizadas en el capítulo 4 de la transición a la NFPA-805 (Anexo C del documento DST-2018-033). Adicionalmente, existe desviación relativa al Anexo 7 para la que el titular presenta justificación basada en que el impacto en el riesgo de esta área cumple con los objetivos de riesgo fijados para cada área de fuego en la RG 1.205, RG 1.174, así como la GS 1.14 asumidas como criterio para determinar la aceptabilidad del riesgo derivado del incendio en el área de fuego.

Teniendo en cuenta lo anterior, y dado que esta área de fuego es una de las mayores contribuyentes en la frecuencia de daño a núcleo (FDN), el titular en el marco de la RPS, ha presentado una propuesta de mejora (PDM/4.06-010/003) en la que se propone la modificación de diseño 1/2-37060 para “Automatizar la extinción de focos relevantes de la zona PE0143 (Área R06)” para 1R28 y 2R29 que consistirá en la automatización de la extinción en la zona del CCM 5C51.

Existiría un cierto margen de mejora en el riesgo si el titular amplía la automatización del sistema, por lo que la evaluación concluye en solicitar la automatización completa del área automatización de las estaciones PCAM-223 y PCAM-224 en el área de fuego R06, con el objeto de dar cumplimiento al artículo 3.4.13 - Anexo A.7 de la IS-30

No obstante, si bien existe un margen de mejora, el titular ha analizado el riesgo derivado de un incendio en el área y, según los valores presentados, cumple con los límites fijados en la transición para la NFPA-805, por lo que no se sustenta el requisito de automatización completa del sistema de extinción del área, y se acepta la implantación de la modificación de diseño propuesta en las recargas 1R29 y 2R28 (2023).

Por tanto, se acepta el **compromiso CNA AAPS 20 (D)** del anexo 1 a la carta de compromisos remitida por el titular con fecha 21 de junio de 2020 (ANA/DST-L-CSN-4445) en los siguientes términos:

*“En el marco del Artículo 3.4.13 – Anexo A.7 sobre sistemas de extinción para conducciones de cables y en relación a la expectativa de la evaluación del CSN en cuanto a la ampliación del alcance propuesto en la PDM/4.06-010/003 identificada en la RPS con la automatización de las estaciones PCAM-223 y PCAM-224 en el área de fuego R06 se corroborará el cumplimiento con el criterio de aceptación establecido en el punto 1.3.d y, adicionalmente, se llevará a cabo un análisis sobre la oportunidad de llevar a cabo dicha ampliación en el que se tenga en cuenta el impacto en el riesgo de incendio de la mejora, la viabilidad, así como posibles impactos negativos. El análisis inicial se realizará antes del*

31/12/2021 utilizando para ello el APS de nivel 1 de incendios de Ascó 1. Las conclusiones alcanzadas con dicho análisis se harán extensibles a la unidad 2, de forma que, en caso necesario, se progrese en la programación y desarrollo de las modificaciones de diseño. Posteriormente, antes del 31/12/2022, se ratificará la corrección del tratamiento envolvente antes propuesto utilizando el APS actualizado de la unidad 2. Dichas modificaciones, en caso de que surjan de los análisis propuestos, se implantarían en las recargas A1R29 (2023) y A2R28 (2023). Solo en caso excepcional que quede justificado por parte de ANAV se retrasaría su implantación a las siguientes recargas.

Plazo: Análisis inicial 31/12/2021. Análisis final 31/12/2022”.

- 4) La evaluación de AAPS propone incluir como condición el requisito de remitir al CSN una planificación, con fecha límite el 31/01/22, adicionalmente añade la fecha límite de implantación de las modificaciones de diseño propuestas.

No obstante, el titular ha asumido el **compromiso CNA AAPS.21 (F) y (H)**:

*“Enviar al CSN una planificación que incorpore la programación de las modificaciones de diseño necesarias para resolver las desviaciones existentes para la unidad 1 y la unidad 2. La identificación de las desviaciones de la unidad 2 estará basada en la mejor información disponible en el momento, considerando de forma general aplicables las identificadas en la unidad 1.*

*La fecha máxima propuesta para la implantación de las modificaciones de diseño son las recargas 1R29 y 2R28, planificadas para primavera y otoño de 2023 respectivamente.*

*Esta planificación podrá ser revisada para aquellos aspectos puntuales que pudieran potencialmente derivar de la actualización de los análisis a realizar en 2022, a formalizar en el cuarto trimestre del año 2022, considerándose en este último caso el plazo máximo comprometido de implantación en las siguientes recargas (1R30 y 2R29)”.*

Es decir, el titular ha asumido el compromiso de remitir la planificación (31/01/2022), así como las fechas de implantación de las modificaciones de diseño de forma general para todas las modificaciones a implantar y no sólo las relativas a las desviaciones al IS-30.

Por lo tanto, se acepta el compromiso tal y como lo propone el titular.

- 5) La evaluación propone incluir como condición la implantación de la modificación de diseño PCD 31344 para dotar de cobertura de detección de incendios a todos los cables importantes para la seguridad presentes en las zonas 0078 y 0079 de la subárea A15.1, zona 0097 de la subárea A15.2, zona 0116 de la subárea A15.3, zona 0127 de la subárea A15.4, área C05 (grupo 1), área C07, y zonas 0026 y 0036 del área C19.

No obstante, esta modificación de diseño está prevista y recogida en la documentación del proyecto de transición a la NFPA-805 en el documento DST 2018-033 Rev. 1 que acompaña la solicitud de autorización para la transición a la NFPA-805, por lo que no se considera necesario recogerla como condición pues forma parte de las modificaciones de diseño comprometidas en la propia solicitud.

Los **compromisos CNA AAPS.22 y AAPS.23** están incluidos en el apartado 3.4.2.1 de la PDT de la renovación de la autorización de explotación puesto que, aunque son derivados de la

evaluación de la NFPA-805, afectan a la RPS (FS 1 y cumplimiento con el articulado de la IS-30 rev. 2).

### 3.3.3.4 Evaluación del APS de incendios y análisis de incremento de riesgos

El alcance de la evaluación recogida en el informe [CSN/IEV/AAPS/AS0/2105/1125](#) se circunscribe a la revisión 4a del nivel 1 del APS de incendios de la unidad 1 de CN Ascó remitida al CSN el 11 de noviembre de 2020 ([ANA/DST-L-CSN-4314](#)).

#### Antecedentes

En enero de 2015, mediante carta ANA/DST-L-CSN-3230, ANAV remitió al CSN el APS de incendios de CN Ascó que iba a servir como base para la evaluación metodológica, por parte del CSN, y que se utilizó para la evaluación realizada por el grupo de expertos para el Peer Review que se llevó a cabo entre los días 8 al 12 de junio de 2015. Según acuerdo entre el titular y el CSN, a este Peer Review asistió un grupo de evaluadores del CSN en calidad de observadores. La evaluación de este proceso se recoge en el informe [CSN/IEV/AAPS/AS0/1706/893](#), cuyas conclusiones fueron transmitidas a CN Ascó mediante carta de la DSN de 31 de julio de 2017 y referencia [CSN/C/DSN/AS0/17/40](#).

En mayo de 2017, el CSN hizo una primera evaluación del APS de incendios, de tipo metodológico, cuyos resultados quedaron reflejados en el informe [CSN/IEV/AAPS/AS0/1703/882.1](#). Dicha evaluación se realizó sobre la revisión 3 del APS de incendios internos a potencia nivel 1 y sobre la revisión 0 del nivel 2.

Con fecha 22/07/2019, fue emitida la revisión 0 del informe de evaluación CSN/IEV/AAPS/AS0/1907/997. Los resultados de esta evaluación fueron discutidos con el titular en dos reuniones y las conclusiones de las mismas se plasmaron en la rev. 1 del mencionado informe que se emitió en marzo de 2020.

De nuevo se mantuvo una reunión con el titular, en octubre de 2020 y posteriormente se emitió a Nota de Evaluación Técnica [CSN/NET/AAPS/AS0/2102/696](#).

Con fecha 11/12/2020, CN Ascó remitió al CSN una nueva revisión, denominada 4a, del APS de incendios nivel 1 a potencia, correspondiente a la unidad 1.

Durante el proceso de evaluación, se han mantenido las siguientes reuniones con el titular sobre este tema:

- [CSN/ART/AAPS/1910/05](#): Aclaraciones sobre las conclusiones del informe de evaluación del APS de incendios CSN/IEV/AAPS/AS0/1907/997, en el marco del proceso de transición a la norma NFPA-805.
- [CSN/ART/AAPS/AS0/2003/01](#): Notas de reunión sobre NFPA-805. Tratamiento de aspectos derivados de la evaluación del CSN del APS de incendios y del capítulo 4: mantas cerámicas y PCDN=1.
- [CSN/ART/AAPS/AS0/2010/10](#): Acta de Reunión sobre la resolución de cuestiones sobre APS de incendios y cumplimiento del capítulo 4 de la NFPA-805 en el documento "Alcance de la revisión de la documentación del proyecto de transición a la NFPA-805".

### Evaluación y conclusiones

La evaluación se centra en comprobar la resolución, en la revisión 4a del APS, de las cuestiones planteadas en las conclusiones del informe de evaluación [CSN/IEV/AAPS/ASO/1907/997.1](#), de forma que se cumplan los requisitos del NUREG/CR-6850. Adicionalmente hay dos conclusiones relativas al APS de incendios de nivel 2, que se incluyen también en la evaluación de AAPS porque provienen de dos cuestiones no resueltas del informe mencionado.

Los documentos evaluados por el área AAPS son:

- 040-056-F-Z-00016. Informe resumen.
- 040-056-F-Z-00015. Análisis detallado.
- 040-056-F-Z-00047. Definición de límites y zonas.
- 040-056-F-Z-00046. Modificaciones en el APS de Incendios de CN Ascó por comentarios del Peer Review.
- Análisis del impacto de los combustibles secundarios sobre el *ceiling jet*.
- DST 2018-033. Solicitud de Autorización para la transición a la norma NFPA-805 de Protección Contra Incendios. Abril 2018.

La documentación relativa a la unidad 2, revisada de acuerdo con los comentarios de la evaluación, será enviada por el titular tras la autorización a la transición.

A continuación, se recogen las conclusiones de la evaluación del área AAPS:

- La evaluación concluye que la revisión 4a del APS de incendios internos a potencia nivel 1 de CN Ascó I sigue adecuadamente la metodología propuesta por el NUREG/CR-6850.
- Los resultados de frecuencia de daño al núcleo sitúan el APS de incendios en la región II (entre 1E-05 y 1E-04) definida en la GS-1.14, lo que permite su uso en aplicaciones que impliquen un incremento de FDN menor de 1E-05 año<sup>-1</sup>. En particular, el APS de incendios puede ser utilizado en la transición a la norma de protección contra incendios NFPA-805.
- Tras la evaluación realizada en el informe [CSN/IEV/AAPS/ASO/1907/997.1](#), dada la necesidad que ha habido a lo largo del proyecto de requerir información y justificaciones adicionales, así como modificaciones en los modelos, se identificó la existencia de una deficiencia de evaluación que se ha incorporado a la base de datos de deficiencias de evaluación ([ASC2020002](#): sobre la calidad del APS de incendios internos).
- De la evaluación realizada, y teniendo en cuenta los compromisos adquiridos por el titular en su carta de referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#), se resolverán los siguientes aspectos en la documentación que soporta la solicitud de transición:
  1. Respecto al documento de **cálculos de propagación** de incendios para el análisis detallado 040-056-F-Z-00012, CN Ascó deberá realizar una revisión del mismo con objeto de resolver, al menos, los siguientes aspectos documentales (**compromiso CNA AAPS.09 (A) y (E)**, con fecha límite de 31 de julio de 2023):
    - a) Explicar el propósito de las tablas 6.5-5, 6.5-6 y 6.5-7 del documento 040-056-F-Z-00012, aclarando que no es otro que aplicar las diferentes correlaciones para cálculo de la capa de gases calientes a los valores de los percentiles 75 y 98, y así

disponer de valores ya tabulados. Deberán resaltarse en un color diferente, tal y como se hace en la tabla 6.6-1, los valores que producen daño de cables.

- b) Incluir los cálculos y resultados de los informes 040-056-F-Z-00058 y 040-056-F-Z-00059 sobre análisis de daños por *ceiling jet*.
  - c) Referenciar o incluir, como parte de él, el documento de análisis del impacto de los combustibles secundarios en el *ceiling jet*.
  - d) Documentar los cálculos que soportan los escenarios con factor de severidad 99,9.
  - e) Modificar la altura de la zona 0143, en la descripción de las características geométricas.
  - f) Explicar el orden en que se aplican los diferentes modelos de propagación del incendio (altura de la llama, temperatura de pluma, capa de gases calientes, *ceiling jet*, radiación o cualquier otro). Asimismo, deberá especificar qué herramienta está utilizando para cada uno de los cálculos de propagación de incendio, bien sea ésta una de las hojas de cálculo FDT del NUREG-1805 o herramientas específicas. En cualquier caso, se deben especificar también para cada cálculo los parámetros de entrada de la herramienta, que en el caso de las hojas FDT serán las celdas que deben ser rellenadas por el usuario. En el mismo documento de cálculos de propagación debe explicarse el método de cálculo para estimar la propagación de la llama en cables, basado en la evolución temporal de la HRR.
  - g) Describir la duración considerada para los incendios misceláneos de hidrógeno y HEAF, que deberá ser mayor de los 45 minutos contemplados en la revisión 4 del APS de incendios.
2. Respecto al documento de **análisis detallado** 040-056-F-Z-00015, CN Ascó deberá realizar una revisión del mismo con objeto de resolver, al menos, los siguientes aspectos documentales (**compromiso CNA AAPS.10 (A) y (E)** con fecha límite de 31 de julio de 2023):
- a) Documentar la distancia de propagación empleada en el caso INC-D-C0031-P4. En el caso de que dicha distancia no sea de 160 cm deberá modificarse el modelo de RiskSpectrum y presentar en el mismo documento los nuevos resultados.
  - b) Recoger los resultados de modelar los casos de incendio en paneles P4 y P5 sin ocurrencia de doble cortocircuito.
  - c) Incorporar en los resultados de los casos INC-D-R133-01-S2 y INC-D-R133-01-S3 en el cálculo de la frecuencia de daño al núcleo de la zona R133, o en la que se aclare la razón de su exclusión. La emisión de la nueva edición del documento de análisis detallado irá acompañada del correspondiente modelo de RiskSpectrum.
3. Respecto al documento de **frecuencias de incendio** 040-056-F-Z-00005, CN Ascó deberá realizar una revisión del mismo con objeto de resolver, al menos, el siguiente aspecto documental (**compromiso CNA AAPS.11 (A) y (E)**, con fecha límite de 31 de julio de 2023):

- a) Recoger los *bins* 16a y 16b del capítulo 4 del suplemento 1 del NUREG/CR-6850, correspondientes respectivamente a arcos de alta energía en elementos de baja y de media tensión.
4. En relación con el **Procedimiento de APS de incendios**, el titular deberá entregar una nueva revisión de procedimiento de APS de incendios en el que se tenga en cuenta lo siguiente (**compromiso CNA AAPS.12 (A) y (C)**, con fecha límite 31 de julio de 2023):
- a) Que se haga referencia a los informes que documentan las tareas 1, 14 y 15 del NUREG/CR-6850.
- b) Que se cambie la definición de factores de severidad utilizados en la tarea 11, para reflejar que representan la probabilidad de que una tasa de liberación de calor sea menor que un cierto valor postulado.
- c) Que se explique que de forma general se suponen falladas todas las bandejas en el instante en que se produce el criterio de daño a cables de la primera.
5. **Respecto Modelo de RiskSpectrum (compromiso CNA AAPS.08 (A) (D)**, con fecha límite de 31 de julio de 2023):
- a) El titular deberá entregar una nueva edición del modelo de RiskSpectrum de su APS de incendios, en la que cada suceso básico esté adecuadamente descrito.
6. **En relación con el APS nivel 2**, el titular deberá entregar una nueva revisión de su APS de incendios de nivel 2 que tenga en cuenta lo siguiente de acuerdo con los **compromisos CNA AAPS.03 (A) (D)**, con fecha límite de 30 de septiembre de 2022 (unidad II) y **CNA AAPS.05 (A) (D)**, con fecha límite de 31 de diciembre de 2022 (unidad I):
- a) aparezcan claramente caracterizados los estados de daño de planta.
- b) se muestren los resultados de FLGT y FGL por áreas de fuego, tal y como están definidas en el ARI y en el Estudio de Parada Segura.
- En relación con los modelos de APS de incendios que soportan la solicitud, la evaluación concluye que son aceptables los siguientes compromisos, juntos con sus plazos de resolución asociados:
1. La revisión 4a del APS de incendios para la unidad 1 de CN Ascó es metodológicamente adecuada para soportar la transición a la NFPA-805. Los aspectos documentales señalados en los puntos 1 a 5 anteriores deberán ser corregidos en la próxima actualización completa del APS de incendios requerida para cumplir con la frecuencia establecida en la guía de seguridad GS 1.15 a llevar a cabo antes del 31 de julio de 2023 [**compromiso CNA AAPS.06 (A) (D)**].
2. El titular presentará, antes del 31 de marzo de 2022, la revisión del APS de incendios de nivel 1 para la unidad 2, que incorpore la actualización metodológica ya realizada para la unidad 1 en la revisión 4a [**compromiso CNA AAPS.01 (A) (D)**].
3. El titular presentará, antes del 30 de septiembre de 2022, la revisión del APS de incendios de nivel 2 para la unidad 2, que incorpore la actualización completa derivada



de la evaluación, además de lo indicado en el punto 6 anterior que se recoge en el **compromiso CNA AAPS.03 (A) (D)**.

4. El titular presentará, antes del 31 de diciembre de 2022, la revisión del APS de incendios de nivel 2 para la unidad 1, que incorpore la actualización completa derivada de la evaluación, además de lo indicado en el punto 6 anterior que se recoge en el compromiso **CNA AAPS.05 (A) (D)**.

### 3.3.3.5 Análisis de cumplimiento del capítulo 4 de la NFPA-805

El alcance de la evaluación recogida en el informe [CSN/IEV/AAPS/AS0/2105/1126](#) se centra en la edición 4 del documento DST 2018-020 (que incluye el informe de EA 040-056-F-Z-00044) que presenta el titular para justificar el cumplimiento con el capítulo 4 de la norma basada en prestaciones NFPA-805. Este documento se remitió mediante carta [ANA/DST-L-CSN-4354](#) y forma parte de la documentación de la solicitud para el cambio de bases de licencia que el titular ha presentado con fecha 31 de marzo de 2021.

#### Antecedentes

En junio de 2017, el titular emitió la edición 1 del procedimiento para cumplimiento del capítulo 4 de la NFPA-805, tras lo cual el área AAPS emitió la NET de evaluación [CSN/NET/AAPS/AS0/1707/595](#), cuyas conclusiones fueron transmitidas mediante la carta de referencia [CSN/C/DSN/AS0/17/44](#).

En febrero de 2018, el titular emitió la edición 2 de su procedimiento de cumplimiento del capítulo 4 para resolver las cuestiones planteadas en la carta de la DSN. Siguiendo las directrices del procedimiento, el titular emitió los informes de cumplimiento del capítulo 4, remitidos el 22 de marzo de 2018 mediante carta ANA/DST-L-CSN-3819, que son el objeto principal de la evaluación del área AAPS.

En abril de 2020, el área AAPS emitió el informe [CSN/IEV/AAPS/AS0/1908/999.1](#) en el que se presentaron los resultados de la evaluación del cumplimiento del capítulo 4 tras las diversas reuniones mantenidas con el titular.

Durante el proceso de evaluación, se han mantenido las siguientes reuniones con el titular sobre este tema:

- [CSN/ART/AAPS/1910/05](#): Aclaraciones sobre las conclusiones del informe de evaluación del APS de incendios CSN/IEV/AAPS/AS0/1907/997, en el marco del proceso de transición a la norma NFPA-805.
- [CSN/ART/AAPS/AS0/2003/01](#): Notas de reunión sobre NFPA-805. Tratamiento de aspectos derivados de la evaluación del CSN del APS de incendios y del capítulo 4: mantas cerámicas y PCDN=1.
- [CSN/ART/AAPS/AS0/2010/10](#): Acta de Reunión sobre la resolución de cuestiones sobre APS de incendios y cumplimiento del capítulo 4 de la NFPA-805 en el documento "Alcance de la revisión de la documentación del proyecto de transición a la NFPA-805".
- [CSN/ART/AAPS/AS0/2102/02](#): Reunión en el marco de la transición a la NFPA-805 sobre propuestas de soluciones para los escenarios con PCDN=1 y conclusiones de la evaluación

del informe DST 2016-304 rev. 1 relativo a desviaciones de apartados de la IS-30 que permanecen como BL.

### **Evaluación y conclusiones**

En el análisis presentado por el titular básicamente se calcula el incremento de riesgo por área de fuego que supone para la planta incumplir los requisitos deterministas de la IS-30, respecto a la situación hipotética en que se cumplieran todos ellos.

El incremento en la frecuencia de daño al núcleo (FDN) que calcula el titular está basado en la revisión 4a del APS de incendios a potencia nivel 1, cuya idoneidad para ser utilizado en la transición a la norma NFPA 805 se ha tratado en el apartado anterior de esta PDT.

Otras medidas de incremento del riesgo utilizadas en el capítulo 4 de la NFPA-805 son la frecuencia de grandes liberaciones (FGL) y la frecuencia de grandes liberaciones tempranas (FLGT). El incremento de riesgo debido a ambas métricas requiere el empleo del APS de incendios de nivel 2. CN Ascó no ha entregado una nueva revisión de este APS desde el último informe de evaluación del capítulo 4, por lo que ha tenido que hacer una estimación basándose en los valores de FDN de las revisiones 4a y 3, y en los de FGLT y FGL de la revisión 3, aplicando criterios de proporcionalidad. En su momento, el titular tendrá que presentar una nueva revisión de su APS de incendios de nivel 2, basado en la revisión 4a de nivel 1, y a partir de él calcular los incrementos de FGL y FGLT asociados.

El objetivo de la evaluación del área AAPS es comprobar la resolución de las conclusiones preliminares apuntadas en el informe de evaluación [CSN/IEV/AAPS/ASO/1908/999.1](#) tratadas en las reuniones mantenidas con el titular sobre este asunto (CSN/ART/AAPS/ASO/2003/01 y CSN/ART/AAPS/ASO/2010/10).

Los documentos evaluados por el área AAPS son:

- 040-056-G-Z-0004. "Procedimiento para el análisis de cumplimiento con capítulo 4 NFPA. CN Ascó I y II". Edición 2.
- 040-056-F-Z-00044. "Informe de cumplimiento con el capítulo 4 de la NFPA-805 (Edición 2001). Incremento del riesgo CN Ascó 1". Edición 3.
- 040-056-F-Z-00045. "Informe de cumplimiento con el capítulo 4 de la NFPA-805 (Edición 2001). Incremento del riesgo CN Ascó 2". Edición 3.

A continuación, se recogen las conclusiones de la evaluación del área AAPS:

- Los incrementos de riesgo (Frecuencia de Daño al Núcleo, Frecuencia de Grandes Liberaciones Tempranas y Frecuencia de Grandes Liberaciones), respecto a la situación hipotética en que la planta cumpliera con los criterios deterministas del apartado 4.2.3 de la NFPA-805, son aceptables y satisfacen los límites especificados en la GS-1.14 para la unidad 1 de CN Ascó.
- En el documento DST 2018-020, "Informe de cumplimiento con el capítulo 4 de la NFPA 805 (Edición 2021). Incremento del riesgo CN Ascó 1" en edición 4, para la unidad 1 que forma parte de la solicitud de cambio de licencia para la transición a la NFPS 805, ha resuelto los puntos abiertos relativos al contenido de la información de riesgo, por lo que

se considera una metodología válida para aceptar la solicitud de cambio de case de licencia.

- No se identifican incrementos de riesgo, en términos de Frecuencia de Daño al Núcleo (FDN) y Frecuencia de Grandes Liberaciones Tempranas (FGLT) y Frecuencia de Grandes Liberaciones (FGL), respecto a la situación hipotética en que la planta cumpliera con los criterios deterministas del apartado 4.2.3 de la NFPA-805, que nos sean aceptables y satisfacen los límites especificados en la GS-1.14 para la unidad 1 de CN Ascó. Adicionalmente, la metodología de análisis empleada en este cálculo formará parte de la documentación de la solicitud de cambio de base de licencia, por lo que se consideran aceptables los resultados para la unidad 1 de CN Ascó.
- Queda en el ámbito de la supervisión e inspección la verificación de que para las distintas áreas de fuego se han incorporado correctamente todas las desviaciones existentes y el impacto de todos efectos de la extinción.
- Tras la evaluación inicial realizada en el informe CSN/IEV/AAPS/ASO/1908/999.1, dada la necesidad que ha habido a lo largo del proyecto de requerir información y justificaciones adicionales, se identificó una deficiencia de evaluación que se ha incorporado a la base de datos de deficiencias de evaluación (ASC2020003: sobre el cumplimiento del capítulo 4 de la norma NFPA-805).
- De la evaluación realizada por el área AAPS, y teniendo en cuenta los compromisos adquiridos por el titular en su carta de referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#), se resolverán los siguientes aspectos en la documentación que soporta la solicitud de transición:
  1. Entregar una revisión de su procedimiento para análisis de cumplimiento con el capítulo 4 de la NFPA-805 que incluya lo siguiente (**compromiso CNA AAPS.13 (A) y (E)**, con plazo de 31 de julio de 2023):
    - Especificar cómo se da cumplimiento a cada uno de los 6 pasos que se especifican en la FAQ 08-0054.
    - Reflejar que no se dan crédito a las protecciones pasivas que no cumplan con la IS-30 en el análisis selectivo.
    - Indicar claramente que cuando se utilice la hipótesis de que el incremento de riesgo es nulo si no se ve afectado el tren elegido como camino de parada segura del Sistema de Agua de Alimentación Auxiliar, con lo que quedaría asegurada la función de extracción del calor residual, se deben asegurar el resto de funciones. Se dejará constancia documental en el informe de cumplimiento del capítulo 4 del modo en que se ven afectadas el resto de funciones.
    - Aclarar y corregir la explicación dada en la página 4-10, en la que se dice que se cuantifica un caso base específico en el que resulta dañado el tren de Agua de alimentación Auxiliar seleccionado. Debe decir que el tren NO resulta dañado.
    - En la sección 4.4.1.2.1 se debe aclarar que el método de cálculo del incremento del riesgo se aplica sobre cada uno de los casos del APS de incendios. Para cada área de fuego el incremento de riesgo será la suma de los incrementos de riesgo de sus casos correspondientes.

2. La revisión del APS de incendios nivel 1 de CN Ascó (I y II) deberá incluir los cálculos de las frecuencias de daño al núcleo y probabilidades condicionadas de daño al núcleo en los escenarios que actualmente tienen PCDN = 1, modelando las modificaciones propuestas para su resolución. Los resultados deberán trasladarse al anexo A.10 del documento de cumplimiento con el capítulo 4 para las áreas de fuego que apliquen (**compromiso CNA AAPS.08 (A) (D)**, con fecha límite de 31 de julio de 2023).
- En relación con la actualización de los modelos y su impacto en los resultados por áreas de fuego (capítulo 4) la evaluación concluye que son aceptables los siguientes compromisos juntos con sus plazos de resolución asociado:
1. El titular presentará la revisión del análisis por áreas de fuego (capítulo 4 de la NFPA 805) para la unidad 2 antes del 31 de marzo de 2022, utilizando para los cálculos de incremento de riesgo en términos de FDN el modelo de APS de nivel 1 de incendios revisado de acuerdo con las conclusiones de la evaluación. Los incrementos relativos a FGLT y FGL podrán estar basados en estimaciones [**compromisos CNA AAPS.01 (A) (D) y CNA AAPS.02 (A) (D)**]. Adicionalmente, mediante el **compromiso CNA AAPS.07 (A)**, el titular incluirá en el ARI, además de lo ya incluido para la unidad I en la revisión 1 del LAR, los valores de riesgo correspondientes al compromiso AAPS.01, con un plazo de 9 meses tras la autorización para la emisión de las propuestas de cambio al Estudio de seguridad para su inclusión en la edición preceptiva correspondiente.
  2. El titular presentará la revisión del análisis por áreas de fuego (capítulo 4 de la NFPA 805) para la unidad 2 revisado en lo relativo a los incrementos en la FGLT y FGL antes del 30 de septiembre de 2022 [**compromisos CNA AAPS.03 (A) (D) y CNA AAPS.04 (A) (D)**].
  3. El titular presentará la revisión del análisis por áreas de fuego (capítulo 4 de la NFPA 805) para la unidad 1 revisado en lo relativo a los incrementos en la FGLT y FGL antes del 31 de diciembre de 2022. En el área C15, afectada por MSO-38, se debe corregir que dicho MSO no afecta a la función de reactividad, y por tanto dicha función se cumple en esta área. Esta corrección se trasladará al Estudio de Seguridad [**compromisos CNA AAPS.05 (A) (D) y CNA AAPS.06 (A) (D)**]
  4. Si de la revisión de los análisis previstos en los apartados 3 a 5 anteriores se derivara la necesidad modificaciones de diseño adicionales, estas deberán quedar implantadas antes de final de las recargas 1R30 y 2R29 de 2023 [**compromiso CNA AAPS.21 (F) y (H)**].

#### 3.3.3.6 Evaluación de la documentación del cambio de la base de licencia para la transición a la NFPA-805

El alcance de la evaluación del área AAPS recogida en su informe de referencia [CSN/IEV/AAPS/ASO/2105/1127](http://www.csn.es/portal/contenido/ver_documento.asp?documento=2341454341-36483-4D77D) se centra en los aspectos documentales e información recogidos en el documento de licenciamiento relacionados con el programa de protección contra incendios y la transición a la NFPA-805 (informe DST 2018-033 revisión 1), así como en las propuestas de modificación del ES documentadas en las Propuestas de Cambio PC-1 y 2/A167 que acompañan a la solicitud de autorización de la modificación de diseño.

### Antecedentes

En octubre de 2020, el área AAPS evaluó el documento de licencia DST 2018-033 en revisión 0, que había sido presentado junto con la solicitud de transición en 2018, y las propuestas de cambio al ES. Todo ello quedó documentado en el informe CSN/IEV/AAPS/ASO/2010/1046.

Las conclusiones del informe se trataron en la reunión CSN/ART/AAPS/ASO/2011/11, celebrada el 23 de octubre de 2020.

Con fecha 31 de marzo de 2021, CN Ascó emitió la revisión 1 de su solicitud de autorización de transición a la norma NFPA-805, que incluye la revisión 1 del informe de transición DST 2018-033 y de las propuestas de cambio número 167 al ES.

### Evaluación y conclusiones

El objetivo de la evaluación del área AAPS es comprobar que la revisión 1 de la documentación presentada por el titular contempla las conclusiones preliminares apuntadas en el informe de evaluación [CSN/IEV/AAPS/ASO/2010/1046](#) y que fueron tratadas en la siguiente reunión con el titular:

- [CSN/ART/AAPS/ASO/2011/11](#): Notas de reunión sobre las conclusiones del informe de evaluación CSN/IEV/AAPS/ASO/2010/1046 sobre solicitud de cambio de base de licencia a la NFPA-805 “Descripción de las bases y nuevo programa de protección contra incendios y propuestas”.

A continuación, se recogen las conclusiones de la evaluación del área AAPS:

- La evaluación concluye que en términos generales la revisión 1 del informe DST 2018-033 y de las propuestas de cambio PC-1/2A167 al ES que el titular ha presentado como soporte a su solicitud de autorización a la transición a la norma NFPA-805, responden a los requerimientos formulados en las conclusiones de la evaluación previa del área AAPS.
- De la evaluación realizada, y teniendo en cuenta los compromisos adquiridos por el titular en su carta de referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#), en relación con el informe DST 2018-033 Revisión 1, se resolverán los siguientes aspectos:
  1. El titular deberá realizar una revisión del informe de capítulo 4. En el área C15, afectada por MSO-38, se debe corregir que el mismo no afecta a la función de reactividad, y por tanto dicha función se cumple en esta área. Esta corrección se trasladará adecuadamente al Estudio de Seguridad. Asimismo, el titular entregará una nueva revisión del Análisis de Parada Segura para corregir una errata en área C13 en relación con la función de vigilancia proceso [**compromisos CNA AAPS.06 (A) (D) y CNA INSI.09 (A) y (D)**, ambos con fecha límite de 31 de diciembre de 2022].
  2. El titular actualizará los valores de  $\Delta$ FDN,  $\Delta$ FGL y  $\Delta$ FGLT de los VFDR tras las actualizaciones de los APS de incendios a potencia de nivel 1 y nivel 2 requeridas conforme a la GS 1.15 [**compromiso CNA AAPS.14 (A) y (D)**, con plazo de 31 de julio de 2023 para la emisión del APS de Incendios Nivel 1 (revisión 5); 31 de enero de 2024 para la emisión del APS de Incendios Nivel 2 (revisión 2); 31 de julio de 2024 para actualizar los valores de  $\Delta$ FDN,  $\Delta$ FGL y  $\Delta$ FGLT; recargas 1R30 y 2R29 para incluir la información derivada de la cuantificación del riesgo en las revisiones preceptivas de los Estudios de Seguridad].

3. Antes de la primera recarga de combustible con inicio en fecha posterior a 3 meses tras la autorización a la transición, el titular llevará a cabo los cambios necesarios en procedimientos y actualización de procesos para implantar medidas de control del riesgo de incendio en parada [**compromiso CNA AAPS.15 (A) (C)**], a ejecutar antes de la recarga 29 en la unidad 1 (fecha prevista abril de 2023) y antes de la recarga 27 en la unidad 2 (fecha prevista abril de 2022)]. Los cambios tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:
- (a) En las áreas/zonas en las que un tren al completo del RHR o la instrumentación de vigilancia necesaria o control de reactividad o control de inventario disponga de protección pasiva de una hora de duración o si esa zona dispone de sistema automático de extinción:
    - i. verificación de que dichas protecciones se encuentran funcionales.
    - ii. limitación o prohibición de la presencia de material combustible adicional en el área de fuego, en el estado operativo que aplique mientras dure la situación de HRE (*High Risk Evolution*).
    - iii. las medidas de contingencia previstas deberán tener en cuenta la puesta fuera de servicio, si aplica, del tren protegido durante una situación HRE, en cuyo caso deberán prohibirse, en dichas áreas de fuego, la realización de trabajos en caliente o, en su caso, se deberán implantar medidas compensatorias de vigilancia y protección contra incendios alternativas.
  - (b) Para las áreas de fuego en las que no existe protección de tren al completo del RHR o de la instrumentación de vigilancia necesaria o control de reactividad o control de inventario:
    - i. limitación o prohibición de la presencia de material combustible adicional en el área de fuego, en el estado operativo que aplique mientras dure la situación de HRE.
    - ii. prohibición de trabajos en caliente o uso de medidas compensatorias de vigilancia y protección contra incendios alternativas.
    - iii. las medidas de contingencia previstas deberán identificar medidas o acciones de recuperación para hacer frente a las posibles pérdidas de las funciones clave de seguridad.
4. En el primer inicio de ciclo de la Regla de Mantenimiento tras la autorización a la transición, el titular implantará el correspondiente programa de vigilancia, teniendo en cuenta los siguientes aspectos [**compromiso CNA AAPS.16 (D) y (H)**], a ejecutar con el ciclo 29 de la RM en unidad I (noviembre de 2021) y con el ciclo 28 de la RM en unidad II (mayo 2022)]:
- (a) En la fase 2 de cribado como sistemas y elementos de PCI con monitorización adicional, el titular deberá incluir de manera adicional a los propuestos, los elementos de PCI de las zonas de fuego con valor de frecuencia de daño al núcleo mayor de 10-6 o gran liberación temprana mayor de 10-7. Estos criterios se

aplicarán a cualquier zona de fuego, tanto si se cumplen o no los criterios deterministas en su correspondiente área de fuego.

- (b) El sistema de suministro de agua de PCI deberá estar en el alcance de la RM.
  - (c) El panel de expertos deberá tomar en consideración para realizar la actualización de la determinación de la significación para el riesgo de las estructuras, sistemas y componentes (ESC) dentro del alcance de la RM, la medida de importancia de incremento de riesgo mayor o igual que 2 en el APS de incendios con el objetivo de verificar que todos los ESC que resulten relevantes, desde el punto de vista de incendios, están considerados como significativos para el riesgo dentro de la RM.
  - (d) Para aquellas ESC a los que se da crédito para cumplir con los criterios de liberaciones radiactivas, el titular debe verificar que los elementos considerados en estos análisis como elementos de protección están incluidos en programas de vigilancia incluidos en el Manual de Protección Contra Incendios (MPCI) e incluirlos en el caso de que se verifique que no están incluidos.
- En relación con las propuestas de cambio PC-1 y 2/A167 al Estudio de Seguridad, se concluye lo siguiente:
- 5. Sobre los Apéndices 9.5A de análisis de cumplimiento con la IS-30, el titular ha cumplido con el compromiso manifestado sobre su elaboración e inclusión en el ES. No obstante lo anterior, la evaluación del detalle de estos apéndices de cumplimiento está asociada a la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación de la central, y sus conclusiones se encuentran incluidas en el informe de referencia CSN/IEV/AAPS/AS1/2104/1116, por lo que los compromisos o condiciones exigibles al titular al respecto se formularán en dicho ámbito, si bien deberán trasladarse como proceda a la documentación del PPCI (Programa de Protección contra Incendios). Este tema está tratado en la PDT asociada a la renovación de la autorización de explotación CSN/PDT/CNASC/AS0/2106/321.
  - 6. El titular deberá presentar, en un plazo no superior a 9 meses tras la autorización de transición a la NFPA-805, una revisión del ES que incluya lo siguiente:
    - i. La identificación explícita de los documentos que constituyen el Programa de Protección contra Incendios de la central incluyendo su revisión vigente. Entre estos documentos, además del MPCI (incluido el MROPCI), se deberán incluir el propio capítulo 9.5.1 del ES, incluyendo las referencias listadas en 9.5.1.5, y sus apéndices 9.5A, 9.5B y 9.5C [**compromiso CNA AAPS.28 (A) y (E)** (primer guión), 9 meses tras la autorización de la transición].
    - ii. Se deberá identificar en el apartado 9.5.1.1.2 el cumplimiento mediante el documento DST 2016-304 de aquellos requisitos para los que la IS-30 sigue siendo base de licencia, así como incluir en el apartado 9.5.1.2 el conjunto de análisis en los que se basa la solicitud (documento de potenciales liberaciones radiactivas, informe de justificaciones específicas para los cumplimientos alternativos de apartados de la IS-30, el APS incendios, detallado y en otros modos, el análisis de parada segura, y el análisis de otros modos de operación) [**compromiso CNA AAPS.28 (A) y (E)** (segundo guión), 9 meses tras la autorización de la transición].



### 3.3.4 Evaluación del área OFHF

El área de Organización, Factores Humanos y Formación (OFHF) ha realizado la evaluación del análisis de fiabilidad humana del APS de incendios requerido entre los análisis del proceso de transición a la norma NFPA-805 y lo ha documentado en el informe de evaluación [CSN/IEV/OFHF/AS0/2106/1135](#).

#### Antecedentes

Tras la apreciación favorable del CSN en 2012 para la iniciar el proceso de transición a la norma informada por el riesgo NFPA-805 de ciertos artículos de la IS-30 sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares, el titular envió el APS de Incendios de en enero de 2015 (N1) y abril de 2015 (N2), que fueron objeto de un Peer Review en junio de 2015.

Como resultado de la primera etapa del proceso de evaluación llevado a cabo por el área de OFHF de la metodología del análisis de fiabilidad humana (FH) del APS de Incendios, recogida en el documento 040-056-F-Z-00033 “Análisis de Fiabilidad Humana de CN Ascó Unidades 1 y 2”, se derivó una petición de información, que fue transmitida al titular en julio de 2016 mediante carta [CSN/C/DSN/AS0/16/39](#), que fue respondida mediante carta [ANA/DST-L-CSN-3664](#).

Asimismo, se mantuvieron varias reuniones con el titular con el objetivo de tratar sus propuestas para abordar la identificación de acciones humanas inadecuadas en la gestión del incendio por parte del Turno de Operación, así como la modelación de la acción de abandono de Sala de Control, tanto antes como después de la presentación de la revisión 0 de la solicitud en abril de 2018: notas [CSN/ART/CNASC/AS0/1705/06](#), [CSN/ART/OFHF/AS0/1801/01](#), [CSN/ART/OFHF/AS0/1810/05](#), [ASR18/22](#), [ASR19/12](#).

Tras las distintas interacciones con el titular, en las que éste envió la información asociada a los hitos marcados en la planificación de la simulación de los escenarios de incendio, en febrero de 2020, tuvo lugar el ejercicio de validación de dos de los cuatro escenarios planificados. Debido a la situación provocada por el COVID-19, el ejercicio de validación de los otros dos escenarios restantes no se realizó hasta abril de 2021.

El 3 de julio de 2020, se mantuvo una reunión de seguimiento de pendientes de la evaluación de la transición a la NFPA-805 entre las áreas evaluadoras del CSN y el titular. En lo que respecta a OFHF, se establecieron unas fechas tentativas para completar el ejercicio de validación de los escenarios de incendio y se le solicitó al titular la elaboración de un informe de conclusiones preliminares acerca del ejercicio de validación de los dos escenarios de incendio ya simulados ([CSN/ART/CNASC/AS0/2007/07](#)).

En una nueva reunión el 14 de octubre de 2020, se discutieron posibles alternativas a la no realización de las validaciones restantes antes de acabar el 2020, dada la evolución de la pandemia, y se estableció el primer semestre de 2021 como plazo objetivo para su realización ([ASR20/24](#)).

El 11 de marzo de 2021, tuvo lugar otra reunión de seguimiento de la evaluación de la NFPA-805 entre las áreas evaluadoras del CSN y el titular, en la que, en lo concerniente al área OFHF, se acordó que el este enviaría un Plan de Acción de mejoras en el ámbito de FH derivadas de las simulaciones realizadas de los escenarios de incendio ([CSN/ART/CNASC/AS0/2104/10](#)).



El 31 de marzo de 2021, se recibió en el CSN la revisión 1 de la Solicitud de Autorización de transición a la NFPA-805 que, si bien lleva asociada la Edición 4A del APS de Incendios, enviada el 11 de diciembre de 2020, en ésta no se incluye una actualización del análisis de FH.

Durante los meses de marzo y abril de 2021, se mantuvieron distintas interacciones con el titular para planificar la asistencia presencial de técnicos del CSN a los ejercicios de validación de los dos escenarios de incendio que quedaban por simular, que se celebraron finalmente el 20 y 21 de abril de 2021.

El 23 de abril de 2021, tuvo lugar de forma telemática la reunión de cierre de los ejercicios de validación entre el CSN y el titular envió un borrador del Plan de Acción de mejoras en el ámbito de FH para ser discutido con el CSN y llegar a consensuar las líneas de actuación a contener.

El 4 de mayo de 2021, el área de OFHF mantuvo la última reunión con el titular, en la que el CSN pudo dar sus valoraciones al borrador del Plan de Acción presentado y en la que se acordó el envío de una nueva revisión del borrador de dicho plan, que se recibió por correo electrónico el 10 de mayo de 2021 ([CSN/ART/OFFH/ASO/2105/11](#)).

El 21 de junio de 2021, el titular remitió la carta de compromisos referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#) en cuyo apartado 1.5 se recoge el Plan de Acción de mejoras en el ámbito de FH.

### **Evaluación**

El objeto del informe [CSN/IEV/OFFH/ASO/2106/1135](#) es exponer el resultado de la evaluación realizada por el área OFHF de la tarea de Fiabilidad Humana (FH) del Análisis Probabilista de Seguridad de incendios internos a potencia (en adelante APS de Incendios), que será utilizado por CN Ascó en el marco del cambio de base de licencia de protección contra incendios a la norma NFPA-805, así como del Plan de Acción de mejoras propuesto por el titular para ayudar a la operación en escenarios de incendio.

Las conclusiones de la evaluación están basadas en la revisión del informe del análisis de fiabilidad humana (FH) de la Edición 3 del APS de Incendios y el de la Edición 4 del APS de Incendios, así como de otra información que el titular ha remitido al CSN a lo largo del proceso de evaluación.

Debido a las modificaciones derivadas del proceso de evaluación, el 31 de marzo de 2021 el titular envió la revisión 1 de la Solicitud de Autorización de transición a la NFPA-805 (ANA/DST-L-CSN-4402) que, si bien lleva asociada la Edición 4A del APS de Incendios, en ésta no se incluye una actualización del análisis de FH.

En la parte 4 del ASME/ANS RA-Sa-2009 (“Requirements por fires at-power PRA”), empleada para esta evaluación, se establecen cinco requisitos de alto nivel para los análisis de FH de los APS de incendios, de los cuales el HLR-HRA-A, que implica la correcta identificación de acciones relevantes a incluir en el modelo de incendios (ya sean acciones en respuesta al suceso iniciador, acciones en respuesta al incendio o acciones no deseadas en respuesta a indicaciones espurias), es el primer paso importante a partir del cual tienen sentido el resto de requisitos, que establecen cómo deben incorporarse, cuantificarse o documentarse dichas acciones en el modelo.

Los procedimientos específicos de incendio con los que cuenta el titular son:

- PCI-90 “Procedimiento de Actuación en intervenciones de la brigada contra incendios”
- Fichas de Actuación de Incendio (FAI)
- IOF-95 “Incendio o fuga de sustancias combustibles”

La evaluación de OFHF consideró inicialmente que, partiendo solamente de dichos procedimientos, la metodología aplicada en el análisis de FH de CN Ascó para identificar las acciones humanas en respuesta a incendio no estaba lo suficientemente detallada como para asegurar que, con la incorporación al modelo de incendios de las acciones humanas que el titular había identificado, se cubrían todas las posibles actuaciones del Turno de Operación en el contexto de cualquier incendio en planta.

En cuanto a la identificación de acciones humanas no deseadas en respuesta a indicaciones espurias, si bien el titular ha realizado un trabajo sistemático a través de la revisión del libro de alarmas y la revisión de los procedimientos de emergencia, tal y como indica el NUREG-1921, del resultado de dichas revisiones no se ha identificado ninguna acción humana no deseada. Durante el proceso de evaluación, se pusieron de manifiesto diferencias de criterio entre el titular y el CSN, en cuanto a la interpretación de la metodología con la que llevar a cabo estas revisiones, que finalmente fueron consensuadas entre ambas partes.

Un caso muy especial lo constituye el modelo de fiabilidad humana para escenarios de incendio en Sala de Control. El titular no dispone de un Panel de Parada Alternativa (PPA), sino que cuenta con un Panel de Parada Remota (PPR) en el que se han implantado mejoras para garantizar la independencia eléctrica entre Sala de Control y dicho panel, así como otras mejoras y nuevas acciones humanas para hacer frente a los *hot-shorts* (pérdida del aislamiento de un conductor, inducida por fuego, que produce el contacto entre dos conductores y que resulta en un voltaje aplicado no deseado).

Teniendo en cuenta lo anterior y que los incendios en Sala de Control pueden requerir el abandono de misma, bien por pérdida de habitabilidad o bien por pérdida de capacidad de control para llevar la planta a situación estable y segura, la estimación del riesgo de este escenario se hace muy relevante. A lo largo del proceso de evaluación, el perfil de riesgo de los incendios en diferentes paneles de Sala de Control ha ido cambiando notablemente, incorporándose mejoras de diseño y proponiéndose nuevas acciones humanas que han afectado y afectarán a la Instrucción de operación de falo IOF-35 “Inaccesibilidad a la Sala de Control”, si bien no ha llegado a modelarse el abandono de Sala de Control por pérdida de capacidad de control; por lo que el impacto en el riesgo de estas situaciones no está contemplado en el APS de Incendios de CN Ascó.

Como conclusión inicial en relación con la identificación de acciones humanas relevantes del modelo de incendio, el área OFHF consideró que, con la incorporación de las acciones humanas específicas de incendios que identificadas por el titular no se garantizaba que el análisis de FH del APS de Incendios, que sirve de soporte a la transición a la NFPA-805, respondiera completamente a la metodología del NUREG-1921 y su Suplemento 1, que persigue que el análisis de FH en incendios esté dotado de realismo y especificidad, en vez de responder a un análisis de FH genérico basado en el modelo del APS de Sucesos Internos.

Se solicitó entonces llevar a cabo un ejercicio de simulación de escenarios de incendio con el que poder valorar si los procedimientos de operación de CN Ascó son adecuados y suficientes para gestionar un incendio en la central, así como si el modelo de FH responde fielmente a la realidad de la planta. Este ejercicio de validación de los escenarios de incendio también se concibió para dar soporte a la evaluación de la tarea de FH del APS de Incendios dentro de la transición a la NFPA-805.

A partir de ese momento, en el proceso de evaluación, se abrió una etapa de interacciones entre el CSN y el titular para definir cómo llevar a cabo el ejercicio de validación de los escenarios de incendio: número de escenarios a simular, criterios de selección de escenarios, número de Turnos de Operación participantes, criterios de aceptación del ejercicio, procedimientos de validación etc.

Finalmente, se seleccionaron cuatro escenarios de incendio, cuyo ejercicio de validación se realizó en el contexto de las sesiones de reentrenamiento de los Turnos de Operación, de forma que todos ellos han acabado entrenando los cuatro escenarios de incendio, que fueron:

- 1) Escenario 1: Incendio en Penetraciones Eléctricas Zona 142 (Unidad 2)
- 2) Escenario 2: Incendio en Penetraciones Eléctricas Zona 143 (Unidad 1)
- 3) Escenario 3: Incendio en Penetraciones Eléctricas Zona 142 (Unidad 1)
- 4) Escenario 4: Incendio en Sala de Control (representativa de ambas unidades)

El ejercicio de validación de los escenarios, propiamente dicho, al que asistieron técnicos del CSN de distintas áreas evaluadoras de la solicitud, así como del Tribunal de Licencias de Personal de Operación, tuvo lugar en cuatro sesiones, en las que participaron cuatro Turnos de Operación, según el siguiente calendario:

- 1) 12/02/2020: Escenarios 1 y 2
- 2) 26/02/2020: Escenarios 1 y 2
- 3) 20/04/2021: Escenarios 3 y 4
- 4) 21/04/2021: Escenarios 3 y 4

Si bien de la realización del ejercicio de validación de los escenarios de incendio, el titular concluyó que los procedimientos de operación existentes en CN Ascó son adecuados para llevar la planta a una situación estable y segura en caso de incendio, de la observación de este ejercicio también se pudo concluir que existen diferencias importantes entre la operación observada y el modelo de APS de Incendios de la instalación, relacionadas, por ejemplo, con la toma de decisiones, el uso de procedimientos, la realización de acciones locales o la participación del personal auxiliar de la planta.

Otro objetivo perseguido con el ejercicio de validación era que el titular detectara debilidades en la operación en caso de incendio y propusiera mejoras (físicas, de procedimientos, de aplicaciones informáticas en Sala de Control, de entrenamiento enmarcado en el SAT, etc.), que ayuden en la operación a hacer frente a escenarios de incendios. Esta labor ha sido realizada por el titular a través del informe de conclusiones preliminares de los escenarios 1 y 2 que, si bien es un documento que analiza con detalle el desarrollo de los dos escenarios, también propone acciones de mejora que, a juicio de la evaluación de OFHF, no cubren todas las debilidades detectadas.

A falta de que el titular elabore el informe de conclusiones de los escenarios 3 y 4, previsto para septiembre de 2021 y dados los plazos manejados en el marco de la solicitud, el CSN solicitó al titular una propuesta de medidas concretas que compensen las incertidumbres del análisis de FH del APS de Incendios. El titular ha presentado un Plan de Acción, que aglutina de forma conceptual las líneas de actuación en el ámbito de FH y que también es objeto de esta evaluación. Las cuatro líneas de actuación y los plazos marcados para su realización son:

- 1) Mejora de los procedimientos de operación (31/03/2022)
- 2) Definición e implantación de ayudas a la operación (31/12/2024)
- 3) Programas de formación del personal de operación (31/12/2021)
- 4) Expectativas de comportamiento del personal de operación (30/06/2022)

Como conclusión, se considera que las medidas concretas de mejora que el titular ha propuesto en su Plan de Acción a través de las cuatro líneas de actuación son adecuadas y que los plazos manejados son razonables. Son medidas claramente orientadas a facilitar la respuesta operativa del Turno de Operación en escenarios de incendio, que incluyen mejoras en la interfase persona-máquina, desarrollo de ayudas para la toma de decisiones y para mejorar la conciencia situacional del Turno, mejoras en los procedimientos de operación, desarrollo de expectativas de operación aplicables a escenarios de incendio y entrenamiento en dichos escenarios como parte del programa de formación del personal con licencia y auxiliar de CN Ascó.

El titular, que está iniciando la implantación de las medidas propuestas en el Plan de Acción, debería establecer mecanismos que ayuden a impulsar el desarrollo de las medidas en el sentido adecuado, tanto en la fase de diseño como en la de implantación. Cobra especial relevancia contar con la involucración de las unidades de Operación y Formación, así como con el apoyo del grupo de Factores Humanos y Organizativos de CN Ascó.

Uno de los mecanismos posibles para que los nuevos desarrollos sean efectivos es contar con un programa de seguimiento de los escenarios de incendio incluidos dentro del programa de formación continua del personal de operación a través de observaciones sistemáticas en el Simulador de Alcance Total. La realimentación obtenida del seguimiento de los escenarios permitirá mejorar estos desarrollos e incorporar mejoras adicionales.

### **Conclusiones**

Tras la evaluación realizada, el área OFHF concluye lo siguiente:

1. El análisis de FH del APS de Incendios, que sirve de soporte a la transición a la NFPA-805, presenta incertidumbres que impiden garantizar que dicho análisis responda completamente a la metodología del NUREG-1921, que persigue que el análisis de FH del APS de Incendios esté dotado de realismo y de especificad.

Es por ello que el proceso de evaluación ha derivado en la realización de la simulación de escenarios de incendio en el Simulador de Sala de Control de Alcance Total y en la presentación por parte del titular de un Plan de Acción de mejora en el ámbito de FH que compense esas incertidumbres.

2. La labor realizada por el titular para llevar a cabo el ejercicio de validación de los escenarios de incendio se considera positiva, teniendo en cuenta que dicho ejercicio, en el que se han

simulado cuatro escenarios de incendio, se ha integrado en el programa de reentrenamiento de todos los Turnos de Operación.

De la observación de este ejercicio, se pudo concluir que existen diferencias importantes entre la operación observada y el modelo de APS de Incendios de CN Ascó, relacionadas, por ejemplo, con la toma de decisiones, el uso de procedimientos, la realización de acciones locales o la participación del personal auxiliar de la planta.

3. Derivado de los aspectos de mejora detectados en las simulaciones realizadas, el titular ha presentado un Plan de Acción conceptual basado en cuatro grandes líneas de actuación (Procedimientos, Ayudas a la Operación, Programa de Formación y Expectativas de comportamiento) con algunas medidas concretas de mejora.

Este Plan de Acción se considera en principio adecuado, si bien, debido a su escaso grado de desarrollo actual, no es posible emitir una conclusión firme sobre su efectividad. Las medidas de mejora propuestas se encuentran aún en una fase conceptual, muy incipiente, por lo que podrían evolucionar en cualquiera de los sentidos, llegando a constituirse en ayuda eficaz a la operación en incendios de gran magnitud, como los postulados en el ámbito de la NFPA, o bien quedando como un mero artefacto orientado a la respuesta formal a los requisitos reguladores, sin llegar a constituirse en una verdadera ayuda para el personal de Operación. La efectividad de este plan dependerá en buena medida del alcance y calidad con que se desarrollen e implanten las acciones de esas cuatro grandes líneas de actuación comprometidas.

4. Teniendo en cuenta el punto anterior, se puede considerar aceptable el Plan de Acción, cuyas líneas de actuación han quedado recogidas como compromisos en el apartado 1.5 de la carta de compromisos de referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#) (**compromisos CNA OFHF.01 a 15**), aunque condicionado a que el titular lo desarrolle hasta su completa implantación y validación y, en un proceso de seguimiento continuo, mejorándolo a través de las observaciones sistemáticas de estos escenarios en el Simulador de Sala de Control de Alcance Total.
5. Por consiguiente, se propone la siguiente condición asociada a la aceptación de la transición a la NFPA, desde el punto de vista de la solicitud, con los plazos que se indica en cada caso (punto 3 de la ITC asociada a la condición 9 de la renovación):

*“El Titular deberá llevar a cabo el desarrollo de las actuaciones propuestas en el Plan de Acción de mejoras en el ámbito de FH (apartado 1.5. de la carta de compromisos de referencia ANA/DST-L-CSN-4445), para implantar ayudas a la operación que posibiliten una gestión más segura de la operación de la central en escenarios de incendio, incluyendo incendios con pérdida masiva de equipos e instrumentación, como los analizados en el ámbito de la NFPA-805.*

*Estas ayudas se diseñarán y validarán de acuerdo a criterios de factores humanos que garanticen su uso complementario, coordinado y coherente con el resto de procedimientos de operación aplicables en estos escenarios.*

*El programa de formación del personal de Operación incluirá entrenamiento en los cuatro escenarios de incendio ya desarrollados para el Simulador de Alcance Total y, a medida que el proceso sistemático de la formación de CN Ascó lo permita, incorporará nuevos*

escenarios. Para ello, se tendrán en cuenta los criterios que el titular tiene previsto identificar (antes del 31/12/2021) para el diseño de escenarios de incendio a simular anualmente durante el ciclo de formación.

El titular deberá diseñar y establecer un programa sistemático de seguimiento de escenarios de incendio en el simulador, dotándole de los elementos adecuados para que resulte eficaz para realimentar y mejorar su propuesta de medidas de mejora para la gestión segura de estos escenarios operativos en la central.

Se proponen los siguientes plazos asociados a la condición, para el desarrollo e implantación de las medidas concretas que conforman la propuesta actual, aceptando los plazos ya indicados por el titular en su referenciada carta de compromisos:

- 1) Mejora de los procedimientos de operación (31/03/2022)
- 2) Definición e implantación de ayudas a la operación (31/12/2024)
- 3) Programas de formación del personal de operación (31/12/2021)
- 4) Expectativas de comportamiento del personal de operación (30/06/2022)”

### 3.3.5 Evaluación del área GACA

La evaluación del área GACA ha comprendido el análisis de la documentación, el control de la configuración y la Garantía de Calidad del proceso seguido por el titular para elaborar los análisis correspondientes a la transición normativa.

El Programa de Garantía de Calidad para la transición a la norma NFPA-805, aplica a todas las fases del mismo, es decir: análisis de ingeniería, tramitación de la solicitud de autorización de cambio de Base de licencia, implantación y autorización de cambio de base de licencia. Por lo tanto, la evaluación de GACA recogida en el informe [CSN/IEV/GACA/ASO/2104/1108](#) consta de estas mismas fases.

#### Antecedentes

Tras la evaluación inicial de los temas de garantía de calidad llevada a cabo entre los años 2016 y 2018 recogida en los informes de referencias [CSN/NET/GACA/ASO/1607/580](#) y [CSN/NET/GACA/ASO/1707/596](#), se mantuvieron con el titular las reuniones:

- [CSN/ART/GACA/ASO/1606/05](#): Reunión sobre la transición a la NFPA-805 de la CN Ascó entre CSN y ANAV desde el punto de vista de garantía de calidad, de 07/06/2021.
- [CSN/ART/GACA/ASO/1612/18](#): Acta de reunión técnica NFPA, 2ª de GACA en EA (noviembre 2016).

En estas reuniones se establecieron las bases de lo que sería aceptable para el CSN en cuanto a: procedimientos y documentos soporte, bases de datos de cables utilizadas como datos de partida del proyecto, asignación de cables a equipos, consideración de la colaboración de EA (Empresarios Agrupados) dentro de la transición a la NFPA-805 como una actividad de diseño, Plan de calidad de EA, verificación independiente en EA, formación, funciones de los comités de seguimiento y funciones y auditorías de CN Ascó. Todo ello quedó además recogido en la carta enviada al titular de referencia [CSN/C/DSN/ASO/16/47](#).

Tras la presentación de la rev. 0 de la solicitud de la transición en abril de 2018, el área GACA elaboró la NET de referencia [CSN/NET/GACA/ASO/1807/610](#) y se envió al titular la carta de

referencia [CSN/C/DSN/ASO/18/42](#) “Cambio de la base de licencia a la norma NFPA-805. Petición de información adicional sobre aspectos asociados con garantía de calidad” que fue contestada por ANAV mediante carta [ANA/DST-L-CSN-3928](#). Los temas contenidos en dicha carta se trataron en una reunión específica el día 17/09/20218 con acta de referencia [ASR 18/16](#). En concreto se establecieron las bases el control de configuración del proyecto, nivel de detalle de la documentación de proyecto, fichas de componentes, Plan de calidad de EA, relación contractual con IDOM, consideración de las modificaciones implantadas entre la fecha de corte del proyecto (octubre 2015) y la fecha de presentación de la solicitud de autorización para el cambio de base de licencia (marzo 2018).

En junio de 2018, el CSN emitió la instrucción técnica complementaria [CSN/ITC/SG/ASO/18/01](#) sobre la incorporación de elementos del PCI al ES y a la autorización de MD que pudieran afectarle, que hace referencia explícita a la transición a la NFPA-805 y que ha sido utilizada por el área GACA como criterio de aceptación para evaluar las propuestas del titular en cuanto a la información a incluir en el ES.

Un tema importante a lo largo de las evaluaciones de las distintas áreas ha sido el impacto de las MD implantadas entre la fecha de corte del proyecto y la fecha de presentación de la solicitud. Este tema fue tratado monográficamente en la reunión de referencia [CSN/ART/AAPS/ASO/1909/04](#) del 04/09/2019.

Además de las notas de evaluación anteriores y las reuniones mantenidas con el titular, en los informes de evaluación siguientes el área GACA ha evaluado los distintos temas en el alcance de su evaluación en relación con la solicitud en rev. 0 presentada por el titular en abril de 2018:

- [CSN/IEV/GACA/ASO/1812/974](#): “Informe de evaluación de los ejemplos remitidos por CN Ascó de las fichas de asignación de cables a componentes y de la propuesta de texto que acompaña al documento donde se recogen estas fichas”.
- [CSN/IEV/GACA/ASO/2006/1030](#): “Evaluación de la Rev. 7 del Plan de calidad (y sus anexos) del proyecto de transición a la NFPA-805 de EA”.
- [CSN/IEV/GACA/ASO/2009/1041](#): “Informe de evaluación del borrador del documento 040-056-F-Z-00051 Rev. 1b, Fichas de equipos de parada segura y APS para CN Ascó 1”.

### **Evaluación y conclusiones**

Tras la presentación de la solicitud en rev. 1 por parte de ANAV, el área GACA finalmente ha emitido el informe de referencia [CSN/IEV/GACA/ASO/2104/1108](#) donde se documenta la valoración de todos los temas pendientes de garantía de calidad:

- Documento PGC-1.32-T “Programa de Garantía de Calidad específico para el proceso de transición a la Norma NFPA-805: 2001 en CN Ascó”, rev. 2.
- Apartado 4.7 “Programa de documentación, control de la configuración, y garantía de calidad” del documento “DST 2018-033 Informe de transición a la norma NFPA-805 en CN Ascó, Revisión 1” y de la metodología que el titular de CN Ascó ha desarrollado para dar cumplimiento a dicha transición, todo ello de acuerdo con los criterios incluidos en el apartado 2.7 “Program, Documentation, Configuration Control and Quality” de la NFPA-805.



A continuación, se recogen las conclusiones de la evaluación del área GACA:

1. Es aceptable la Revisión 2 del PGC 1.32-T “Programa de Garantía de Calidad específico para el proceso de transición a la Norma NFPA-805: 2001”, teniendo en cuenta los acuerdos recogidos en la nota de reunión [CSN/ART/CNASC/ASO/2104/10](#) que se han trasladado a la carta de compromisos de referencia [ANA/DST-L-CSN-4445](#). Los compromisos indicados son los siguientes:

(a) Tratamiento de las Modificaciones de Diseño:

- (i) La fecha para la remisión de la Guía técnica de la Dirección de Servicios Técnicos (DST) que desarrolle las directrices generales para el tratamiento de MD y que contenga el formato “Hojas de trabajo-evaluación del impacto en los análisis de incendios (NFPA-805)” será de tres meses después de la transición [**compromiso CNA GACA.01 (C)**].

- (ii) Esta Guía técnica de la Dirección de Servicios Técnicos (DST) deberá [**compromiso CNA GACA.01 (C)**]:

- Incluir en el formato de las “Hojas de trabajo-evaluación del impacto en los análisis de incendios (NFPA-805)” la pregunta:

*“¿Se añaden/eliminan/modifican controles administrativos/procedimientos a los que se ha dado crédito en los análisis soporte de la NFPA-805?”*

- Indicar que los análisis cubrirán los cambios tanto en los modelos de parada segura como en el APS de incendios y que, para valorar estos últimos, se requiere verificar que no hay impacto significativo en las partes del modelo del APS de internos que se utilizan para su cuantificación, y que, por tanto, este punto será parte del alcance de las evaluaciones de detalle que se realicen.
- Indicar que las MD se clasificarán en 3 grupos, según su impacto (grupo 1 no tiene impacto, grupo 2 con impacto documental y grupo 3 con impacto en los análisis, siendo uno de los aspectos que pueden verse afectados por las MD clasificadas como grupo 3 el relativo a las hipótesis de los modelos tanto de parada segura como de APS de internos e incendios).
- Especificar que para cada MD con impacto (grupo 3) se documentarán los factores que puedan tener influencia en la valoración del riesgo. Es el caso de factores como frecuencia de escenarios, magnitud del fuego, capacidad de detección y capacidad de extinción o la aparición de nuevos “objetivos de daño” en una determinada área de fuego.
- En los casos en los que las “Hojas de trabajo-evaluación del impacto en los análisis de incendios (NFPA-805)” requieran de un análisis detallado del incremento de la frecuencia de daño al núcleo, se documentará el detalle de los cambios realizados al modelo de APS para ello (sucesos básicos incorporados, hipótesis afectadas, acciones humanas modificadas, etc.).
- Identificar en cada MD del grupo 3 las áreas de fuego afectadas por dicha MD, de manera que una vez finalizado el análisis de las MD se puedan seleccionar



todas las áreas de fuego afectadas por los cambios y se pueda analizar el impacto conjunto de todos los cambios introducidos.

- Que dicho grupo 3 incluye las MD con algún impacto en Parada Segura o APS y que uno de los aspectos a analizar es la posibilidad de incluir equipos adicionales a los considerados, cables nuevos o cualquier otro aspecto que afecte al análisis.
- Que para las MD que tengan impacto documental se aplicará el proceso general de control de configuración establecido, y que, en lo que refiere al APS, se mantendrá un control de los pendientes documentales.
- Que en el caso de las MD durante la explotación de la central el análisis propuesto para las MD permanentes una vez aprobado al LAR, aplica también a las MD temporales.
- Durante la explotación se considerará criterio de aceptación el incremento de riesgo debido a incendio.

(iii) La fecha de remisión del *backlog* generado para las MD comprendidas entre abril 2018 a la aprobación del cambio de licencia será el de 31/12/2022 [**compromiso CNA GACA.02 (D)**]

(b) Criterio “Control de equipos y servicios adquiridos” de la Norma UNE 73-401, y en concreto a la Revisión 7 del Plan de Calidad de EA

ANAV tendrá en cuenta las conclusiones de la evaluación del CSN a la Rev. 7 del Plan de calidad (y sus anexos) del proyecto de transición a la NFPA-805 de EA en la próxima revisión del documento (Revisión 8). Esta Revisión 8 se enviará al CSN antes del 30 de junio de 2021 [**compromiso CNA GACA.03 (A) y (E)**]

Estas conclusiones, incluidas en la [CSN/ART/CNASC/AS0/2104/10](#) del 11/03/21, son:

- (i) Aclarar las inconsistencias entre las diferentes listas de documentación. Definir una Lista de Documentos Aplicables (LDA) controlada.
- (ii) Validar la aplicación “Input bases de datos/resultados y tablas que configuran el proyecto de transición a la NFPA”.
- (iii) Aclarar o corregir el error del “Acta de la revisión de diseño del proyecto (realizada por EA) para el cambio de licencia” en cuyo apartado de BBDD de cables se indica que el punto de corte del último volcado de las BBDD es de febrero de 2016 cuando el resto de la documentación del proyecto es octubre de 2015.

(c) Criterio “Identificación y control de elementos” de la Norma UNE 73-401

La próxima revisión del documento 040-056-F-Z-00051 Rev. 1b, “Fichas de equipos de parada segura y APS para CN Ascó 1” deberá incluir las conclusiones de la evaluación del CSN y deberá ser remitido tres meses tras la transición a la NFPA-805 [**compromiso CNA GACA.04 (A) y (E)**].

Estas conclusiones, incluidas en la [CSN/ART/CNASC/AS0/2104/10](#) del 11/03/21, son:

(i) Incluir en la Tabla “Fichas de equipos” del Anexo A2 los siguientes campos y sus descripciones:

- FALLO APS: “Modo de fallo del equipo representado por el suceso básico”.
- ACCIONES HUMANAS: “Identificación incluida en el APS de incendios del suceso básico que representa la acción humana relacionada con el equipo de I&C que sirve para su realización. El símbolo % puede ser 0, cuando la realización de la acción no se ve afectada por el incendio; P, si la realización de la acción humana se puede ver parcialmente afectada por el incendio; o T, si la realización de la acción humana se ve totalmente afectada por el incendio”.
- “DESCRIPCIÓN” (junto al campo “ACCIÓN HUMANA”): “Descripción de la acción humana representada por el suceso básico”.

(ii) Indicar en el punto 3.1.1 del documento presentado “Criterios utilizados en el análisis de circuitos y la asignación de fallos a equipos” que:

- Cuando el análisis de un cable no explicita si dicho cable afecta o no a la funcionalidad del equipo ha de considerarse que puede tener impacto sobre alguna actuación del mismo. Dicho impacto y las combinaciones de fallos de cables que se deben producir para considerar que la funcionalidad de dicho equipo se vea afectada pertenece al ámbito del análisis que se esté realizando.

(iii) Incluir los siguientes párrafos explicativos:

- En el análisis de incendios de CN Ascó no se han realizado análisis genéricos en función del “uso” asignado a cada cable, sino que se han realizado análisis específicos en cada caso, cuya conclusión es la reflejada en el campo ANÁLISIS de las fichas de equipos.
- No se dispone de otros documentos en los que se haya incluido un análisis más amplio por lo que no se ha incluido en la ficha de equipos ninguna referencia a otros análisis específicos de circuitos.
- En el Anexo 5 de los análisis detallados de incendios (040-056-F-Z-00015 y 00032) se han incluido los análisis de cables para cada zona de análisis. Asimismo, en el Anexo 5 de los análisis de Parada Segura (040-056-F-Z-00023 y 00024) se recogen también los análisis de cables para cada área de fuego.

(d) Incluir, en el apartado de criterios del documento 040-056-G-Z-00001 “Procedimiento de Análisis de Parada Segura en caso de Incendio - CN Ascó 1 y 2” Edición 2, lo siguiente [**compromiso CNA GACA.05 (A) y (C)**]:

- Cuando el análisis de un cable no explicita si dicho cable afecta o no a la funcionalidad del equipo ha de considerarse que puede tener impacto sobre alguna actuación del mismo. Dicho impacto y las combinaciones de fallos de cables que se deben producir para considerar que la funcionalidad de dicho equipo se vea afectada pertenece al ámbito del análisis que se esté realizando.

(e) Actualización de las fichas de equipos [**compromiso CNA GACA.06 (H)**]:

- En relación con el documento 040-056-F-Z-0051 “Fichas de equipos de los análisis de parada segura y APS de incendios – CN Ascó 1”, y la base de datos de cables de la cual deriva, se definirá configurable la propia base de datos, con un nivel de clasificación mínimo de B, según el PG-3.08 “Gestión y control de la configuración”, es decir, se actualizará la base de datos con una periodicidad, como mínimo, de un año natural tras la implantación del PCD. En todo caso, se actualizará de forma previa a las tareas de mantenimiento de los análisis de parada segura o de APS.
2. En relación con el análisis del cumplimiento de la documentación presentada por CN Ascó con el apartado 2.7 “Program, Documentation, Configuration Control and Quality” de la NFPA-805, se considera que la documentación presentada por CN Ascó lo cumple, teniendo en cuenta los comentarios recogidos en el punto 1 y que han sido todos ellos incorporados por el titular en su carta de compromisos.

### 3.4 Deficiencias de evaluación

Sí. Las deficiencias de evaluación identificadas se describen en las siguientes entradas a la base de datos de Deficiencias de Evaluación del CSN e informes de evaluación:

- [ASC2020002](#): sobre la calidad del APS de incendios internos.
- [ASC2020003](#): sobre el cumplimiento del capítulo 4 de la norma NFPA-805.

Ambas deficiencias, relativas a la revisión 0 de la solicitud, están relacionadas con los siguientes aspectos:

- La documentación aportada por el titular ha debido ser revisada.
- Las hipótesis y argumentaciones aportadas son inconsistentes, no están justificadas, son incompletas o no están debidamente soportadas.
- Las conclusiones incluidas en la propuesta del titular no son claras o no están soportadas por la documentación aportada.

Las deficiencias quedaron solventadas con la presentación por parte del titular de la revisión 1 de la solicitud en marzo de 2021.

### 3.5 Discrepancias frente a lo solicitado

No.

## 4 CONCLUSIONES Y ACCIONES

Se propone informar favorablemente la solicitud de autorización SA-AC/18-01 rev. 1: de la modificación de diseño para el cambio de bases de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805, y de aprobación de los documentos oficiales de explotación afectados por dicha modificación (Estudio de Seguridad), debiendo el titular llevar a cabo las acciones que el Consejo de Seguridad Nuclear establezca en la condición 9 que al respecto se incluya en la Autorizaciones de Explotación y en las ITC asociadas a dicha condición (CSN/ITC/SG/AS1/21/05 y CSN/ITC/SG/AS2/21/11), sobre el programa de PCI y el cambio de

la base de licencia de PCI a la norma NFPA-805, y cuyo modelo se adjunta en esta propuesta de dictamen (Anexo II).

**4.1 Aceptación de lo solicitado**

Sí.

**4.2 Requerimientos del CSN**

Sí, según lo indicado en el apartado 4.

**4.3 Compromisos del titular**

Sí. Los recogidos en la carta de referencia ANA/DST-L-CSN-4445 de 21 de junio de 2021.

**4.4 Recomendaciones**

No.

**ANEXO I**

Escrito de resolución: CSN/C/P/MITERD/AS0/21/10

**ASUNTO: CN ASCÓ I y II. INFORME FAVORABLE SOBRE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN SA-AC/18-01 DE LA MODIFICACIÓN DE DISEÑO PARA LA TRANSICIÓN A LA NORMA NFPA-805 DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, REVISIÓN 1, Y DE APROBACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE CAMBIO A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE FUNCIONAMIENTO Y A LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD ASOCIADAS**

Con fecha 31 de marzo de 2021 (número de registro 43203, carta de referencia CN-ASC/AM/210331), procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se recibió en el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), la petición de informe sobre la solicitud de autorización SA-AC/18-01 revisión 1 de la modificación de diseño para la transición a la norma NFPA-805 de protección contra incendios (PCI) en ambas unidades de CN Ascó, y de aprobación de cambio a las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento y a los Estudios de Seguridad asociados. Dicha solicitud sustituye y anula a la enviada previamente por la DGPEM el 8 de mayo de 2018 (nº registro 42167, carta de referencia CN-ASC/AM/210331).

Dicha solicitud se presentó de acuerdo con lo establecido en el artículo 25.1 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR) y la Instrucción del Consejo IS-21.

El objetivo de la solicitud de autorización de la modificación de diseño para el cambio de base de licencia de protección contra incendios (PCI) a la norma NFPA-805, y de aprobación de los documentos oficiales de explotación afectados por dicha modificación, es la adopción de una base de licencia de PCI informada por el riesgo y basada en prestaciones, que implica la transición, como alternativa a la sección (b) del Apéndice R, a una nueva regulación desarrollada en el 10 CFR 50.48 (c), conforme a la norma NFPA-805, según los requisitos de la IS-30 del CSN.

El Pleno del Consejo, en su reunión de xx de julio de 2021 ha estudiado la solicitud mencionada, así como el informe que, como consecuencia de las evaluaciones realizadas, ha efectuado la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear y ha acordado informar favorablemente la solicitud, debiendo el titular llevar a cabo las acciones que el Consejo de Seguridad Nuclear ha establecido en la condición 9, sobre el programa de PCI, de las Autorizaciones de Explotación y en las ITC asociadas a dicha condición que el CSN emita para cada una de las unidades de CN Ascó. Este acuerdo se ha tomado en cumplimiento del apartado b) del artículo 2º de la Ley 15/1980, de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, y se remite a ese Ministerio a los efectos oportunos.

EL PRESIDENTE

Josep María Serena i Sender

SRA. VICEPRESIDENTA TERCERA DEL GOBIERNO Y MINISTRA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO  
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO. MADRID

**ANEXO II**

ITC asociada a la condición 9 de las autorizaciones de explotación de CN Ascó I y II sobre el programa de PCI

## **INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ASOCIADA A LA CONDICIÓN 9 DEL ANEXO DE LÍMITES Y CONDICIONES DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN**

En relación con la condición 9, relativa al programa de protección contra incendios, el titular deberá llevar a cabo las siguientes acciones:

1. Cumplir los compromisos que se recogen en el Anexo 1 a la carta de referencia ANA/DST-L-CSN-4445 "CN Ascó. Compromisos derivados de la evaluación del CSN de la revisión 1 del dossier SA-AC/18-01 Solicitud de Autorización para la transición a la norma NFPA-805 de Protección Contra Incendios", remitida al CSN el 21 de junio de 2021, en los plazos propuestos en la misma, modificados, en su caso, por las instrucciones siguientes.

2. Implantar las modificaciones de diseño propuestas en la solicitud de transición, así como otras adicionales resultantes del proceso de evaluación según se indica a continuación:

2.1. Respecto a las desviaciones al cumplimiento del Artículo 3.4.1 de la IS-30:

2.1.1. Subárea de fuego A15.0 en las zonas 0058 y 0070: se deberá instalar detección de incendios en esas zonas.

2.1.2. Área de fuego R02 en las zonas 0145, 0146, 0148, 0149 y 0154 entre las elevaciones 35.00 y 44.30: se deberá instalar detección de incendios en esas zonas, y en cualquier otra zona de fuego que presente desviaciones al requisito. En el caso de que el titular identifique recintos de elevada tasa de dosis o bien que sean físicamente inaccesibles, se podrán realizar justificaciones adicionales para dichos recintos antes del 30/09/21.

2.1.3. Instalar un sistema de detección de incendios en la zona de fuego 0167 del área T04.1 de forma que se disponga de cobertura sobre las bandejas de cables de parada segura.

2.1.4. Instalar un sistema de detección de incendios en las zonas de fuego 0164, 0165 y 0167 del área T04.2 de forma que se disponga de cobertura sobre las bandejas de cables de parada segura.

2.2. En relación con las desviaciones relativas al Artículo 3.4.13 - Anexo A.3 de la IS-30 sobre bocas de incendio equipadas:

2.2.1. En el área de fuego R02, se instalarán bocas de incendio equipadas (BIE) que garanticen la cobertura y la separación máxima entre BIE requeridas por la IS-30 en las elevaciones 35.00, 38.00, 44.50 y 46.50 (zonas 0154 y 0146); así como en cualquier otro punto que presente desviaciones al requisito.

Para garantizar que la capacidad de extinción manual de un incendio en el recinto es adecuada, el titular elaborará un plan de actuaciones de la brigada de PCI en caso de incendio en el área de fuego R02 y las estrategias de actuación serán recogidas en las fichas de actuación en incendio u otros procedimientos de la brigada de PCI, y deberán ser debidamente entrenadas de forma regular.



Plazo: fecha máxima para la implantación de las modificaciones de diseño recargas 1R29 y 2R28 (primavera y otoño de 2023 respectivamente).

Para aquellos aspectos puntuales que pudieran derivar de la actualización de los análisis a realizar en 2022 (a formalizar en el cuarto trimestre del año 2022) se podría ampliar el plazo máximo comprometido de implantación a las siguientes recargas (1R30 y 2R29).

3. Desarrollar las actuaciones propuestas en el Plan de Acción de mejoras en el ámbito de Factores Humanos (apartado 1.5 de la carta de compromisos de referencia ANA/DST-L-CSN-4445), para implantar ayudas a la operación que permitan una gestión más segura de la operación de la central en escenarios de incendio, incluyendo incendios con pérdida masiva de equipos e instrumentación, como los analizados en el ámbito de la NFPA-805, teniendo en cuenta que:
  - 3.1. Estas ayudas se diseñarán y validarán de acuerdo a criterios de factores humanos que garanticen su uso complementario, coordinado y coherente con el resto de procedimientos de operación aplicables en estos escenarios.
  - 3.2. El programa de formación del personal de operación incluirá entrenamiento en los cuatro escenarios de incendio ya desarrollados para el Simulador de Alcance Total y, a medida que el proceso sistemático de la formación de CN Ascó lo permita, incorporará nuevos escenarios. Para ello, se tendrán en cuenta los criterios que el titular tiene previsto identificar (antes del 31/12/2021) para el diseño de escenarios de incendio a simular anualmente durante el ciclo de formación.
  - 3.3. Se deberá diseñar y establecer un programa sistemático de seguimiento de escenarios de incendio en el simulador, dotándole de los elementos adecuados para que resulte eficaz para realimentar y mejorar la propuesta de medidas de mejora para la gestión segura de estos escenarios operativos en la central.

Plazos:

- Mejora de los procedimientos de operación (31/03/2022)
  - Definición e implantación de ayudas a la operación (31/12/2024)
  - Programas de formación del personal de operación (31/12/2021)
  - Expectativas de comportamiento del personal de operación (30/06/2022)
4. Para aquellos compromisos incluidos en la carta de referencia ANA/DST-L-CSN-4445 cuyo objetivo sea realizar un análisis específico, el titular deberá enviar al CSN, en la fecha indicada en el compromiso, tanto el análisis realizado como las acciones derivadas del mismo y los plazos de implantación de dichas acciones, si procede.
  5. Informar al Consejo de Seguridad Nuclear con periodicidad trimestral del estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos en la carta ref. ANA/DST-L-CSN-4445, hasta la finalización de los mismos.

Plazo: 15/01/2022 para el envío del primer informe (fecha de corte 31/12/2021)

6. El titular deberá informar al Consejo de Seguridad Nuclear de la finalización de las acciones para dar cumplimiento a cada uno de los requisitos establecidos en la presente instrucción técnica complementaria.

**ANEXO III**

Tabla de reuniones

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNASC/AS0/2106/322.1  
Original disponible en <http://intranet/firmadigital/index.htm?Localizador=23414-54341-36483-4D77D>

Ref. CN Ascó/CSN	Asunto	Fecha	Ref. carta ANAV/CSN
ASR21/27	CN ASCÓ. NFPA-805. Área AAPS. Compromisos/condiciones de la IS-30, de la RPS y del capítulo 3 de la NFPA-805	2, 4 y 7/06/2021	ANA/DST-L-CSN-4448
ASR21/26	CN ASCÓ. NFPA-805. Área INEI. Resolución de los últimos pendientes de evaluación.	25/05/2021	ANA/DST-L-CSN-4443 CSN/C/DSN/AS0/21/30
CSN/ART/AAPS/AS0/2105/12	CN ASCÓ. NFPA-805. Tratamiento de las conclusiones de la evaluación del CSN sobre el informe desviaciones de los apartados de la IS-30 y pendientes de INSI	17/05/2021	ANA/DST-L-CSN-4441 CSN/C/DSN/AS0/21/28
CSN/ART/OFHF/AS0/2105/11	CN ASCÓ: NFPA-805. Reunión relativa a los comentarios del CSN al borrador Plan de Acción fiabilidad humana	04/05/2021	ANA/DST-L-CSN-4440 CSN/C/DSN/AS0/21/27
CSN/ART/CNASC/AS0/2104/10	Reunión sobre proyecto de transición a la NFPA-805. Seguimiento de pendientes. CSN/ART/CNASC/AS0/2104/10	11/03/2021	ANA/DST-L-CSN-4435 CSN/C/DSN/AS0/21/23
CSN/ART/AAPS/AS0/2102/02	NFPA-805. Propuesta soluciones Escenarios PCDN= 1 y Conclusiones de la evaluación del informe DST 2016-304 relativo a cumplimientos alternativos a la IS-30.	26/01/2021	ANA/DST-L-CSN-4432 CSN/C/DSN/AS0/21/26
CSN/ART/AAPS/AS0/2011/11	Aclaraciones sobre las conclusiones del informe de evaluación CSN/IEV/AAPS/AS0/2010/1046 sobre "Solicitud de cambio de Base de Licencia a la NFPA 805. Descripción de las bases y nuevo programa de protección contra incendios y propuestas de modificación al Estudio Final de Seguridad (PC-1-2/A167)"	23/10/2020	CSN/C/DSN/AS0/21/13 ANA/DST-L-CSN-4379
CSN/ART/AAPS/AS0/2010/10	NFPA 03-07-20 CSN. Alcance revisión y plazos: APS de incendios, Cumplimiento capítulo 4 y Revisión 1 del Informe de licencia.	15/10/2020	ANA/DST-L-CSN-4361 CSN/C/DSN/AS0/20/61
ASR20/24	NFPA-805. Evaluación de la tarea de Fiabilidad Humana del APS de Incendios. Validación de escenarios de incendios en el SAT. Imposibilidad de la ejecución de los escenarios 3 y 4 por motivos de prevención frente al Covid19.	14/10/2020	ANA/DST-L-CSN-4287 CSN/C/DSN/AS0/20/60
CSN/ART/INSI/AS0/2011/14	NFPA-805. Tratamiento de las conclusiones del área INSI del CSN relativas a la Parada Segura y Otros Modos	29/09/2020	ANA/DST-L-CSN-4370 CSN/C/DSN/AS0/20/62

ASR20/21	NFPA-805. Tratamiento de las conclusiones de la evaluación realizada por el área AAPS del informe DST 2012-026 "Análisis del cumplimiento del capítulo 3 de la NFPA-805 "Performance-based estandar for fire protection for light water reactor electric generating plants" edición 2001, en la central nuclear de Ascó I y II", Revisión 3, de septiembre de 2019, soporte de la solicitud de cambio de base de licencia de la CN Ascó I y II.	10/09/2020	ANA/DST-L-CSN-4275 CSN/C/DSN/AS0/20/57
CSN/ART/INEI/AS0/2007/08	NFPA-805. Tratamiento de los temas abiertos relacionados con la evaluación del área INEI y dudas surgidas en la elaboración del IEV	23/07/2020	ANA/DST-L-CSN-4330 CSN/C/DSN/AS0/20/42
CSN/ART/CNASC/AS0/2007/07	NFPA-805. Estado y resolución de los pendientes	03/07/2020	ANA/DST-L-CSN-4271 CSN/C/DSN/AS0/20/44
CSN/ART/AAPS/AS0/2003/01	NFPA-805. Tratamiento de aspectos derivados de la evaluación del CSN del APS de Incendios y del capítulo 4: Mantas cerámicas y PCDN = 1.	29/01/2020	ANA/DST-L-CSN-4194 CSN/C/DSN/AS0/20/09
CSN/ART/AAPS/AS0/1909/04	NFPA-805. Presentar y explicar en detalle el análisis de MD propuesto por CN Ascó.	04/06/2019	ANA/DST-L-CSN-4094 CSN/C/DSN/AS0/19/30
ASR19/12	Avance de resolución de aspectos en curso sobre la evaluación de Tarea de Fiabilidad humana del análisis Probabilista de Seguridad (APS) para la transición a la NFPA-805 de CN ASCÓ.	28/05/2019	ANA/DST-L-CSN-4057 CSN/C/DSN/AS0/19/20
ASR18/22	Avance de la transición a la NFPA-805 Hitos Previstos y Temas pendientes	19/12/2018	ANA/DST-L-CSN-4010 CSN/C/DSN/AS/19/08
CSN/ART/OFHF/AS0/1810/05	Análisis de Fiabilidad Humana del APS de Incendios, en el marco de la transición de CN Ascó a la NFPA-805.	03/10/2018	ANA/DST-L-CSN-3965 CSN/C/DSN/AS0/18/60
CSN/ART/AAPS/AS0/1810/04	Aclaración sobre cuestiones relacionadas con el análisis DST 2012-026 Rev.2 sobre el cumplimiento con el Capítulo 3 para la transición de CN Ascó a la NFPA-805	24/09/2018	ANA/DST-L-CSN-3966 CSN/C/DSN/AS0/18/61
ASR18/16	NFPA-805, tratamiento de los aspectos incluidos en la PIA de Garantía de Calidad.	17/09/2018	ANA/DST-L-CSN-3938 CSN/C/DSN/AS0/18/57

**ANEXO IV**

Programa de implantación

Copia Documento Electrónico del CSN Ref: CSN/PDT/CNASC/AS0/2106/322.1  
Original disponible en <http://intranet/firmadigital/index.htm?Localizador=23414-54341-36483-4D77D>

## PROGRAMA DE IMPLANTACIÓN

Este documento actualiza el programa de implantación de la NFPA-805 en CN Ascó presentado en el informe DST 2018-033-1 (apartado 8) con las acciones que se derivan de los compromisos adquiridos mediante la carta ANA/DST-L-CSN-4445.

El programa para la transición de CN Ascó a la nueva base de licencia de protección contra incendios, cuyas acciones derivadas se encuentran en el anexo J del informe DST 2018-033-1, se indica a continuación:

- Los cambios en procedimientos y la actualización de procesos se realizará en los siguientes plazos tras la aprobación formal de la nueva base de licencia por parte del CSN. Se indican los compromisos aplicables adquiridos por CN Ascó:
  - **Programa de monitorización:** Primer inicio de ciclo de la regla de mantenimiento tras la aprobación.
    - **AAPS.16:** La implantación del programa de monitorización se hará entendiendo a los criterios de este compromiso.
  - **Programa de control de la configuración:** 3 meses tras la aprobación.
    - **GACA.01:** Emitir una guía técnica que desarrolle las directrices generales para el tratamiento de modificaciones con los formatos y los aspectos identificados en este compromiso.
    - **GACA.04:** Remitir al CSN una revisión del documento 040-056-F-Z-00051 Rev. 1b, “Fichas de equipos de parada segura y APS para CN Ascó 1” que deberá incluir las conclusiones del CSN transmitidas mediante carta de referencia CSN/C/DSN/AS0/20/45 y recogidas en el compromiso.
    - **OFHF.04:** Revisión del PCI-90A “Fichas de actuación en incendios” en el marco de la NFPA- 805.
  - **Medidas de control del riesgo de incendio en parada:** Primera recarga de combustible con inicio en fecha posterior a 3 meses tras la aprobación.
    - **AAPS.15:** Realizar los cambios en procedimientos y actualización de procesos para implantar medidas de control del riesgo de incendio en parada durante situaciones de HRE, según el detalle comprometido.
  - **Manual de Protección Contra Incendios (incluye MRO-PCI):** 9 meses tras la aprobación.
  - **Estudio de Seguridad:** 9 meses tras la aprobación.
    - **AAPS.07:** Incluir en el ARI, además de lo ya incluido para la Unidad 1 en la revisión 1 del LAR, los valores de riesgo correspondientes al Compromiso AAPS.01.
    - **AAPS.28:** Incluir en el ES el listado explícito de documentos que constituyen el Programa de Protección contra Incendios, referencia al documento DST 2016-304 y otros documentos de ingeniería soporte de la transición y mejoras en el redactado propuesto del apéndice 9.5A.
  - **Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (Bases):** 9 meses tras la aprobación.

- Revisiones y actualizaciones de estudios soporte de ingeniería:
  - **Mantenimiento de los APS de incendios**
    - **AAPS.01:** Realizar una actualización del APS de incendios de nivel 1 de CN Ascó 2, incluyendo los comentarios del proceso de evaluación del CSN. Plazo: 31/03/2022
    - **AAPS.03:** Realizar una actualización del APS de incendios de nivel 2 de CN Ascó 2 incluyendo los comentarios del proceso de evaluación del CSN. Plazo: 30/09/2022
    - **AAPS.05:** Realizar una actualización del APS de incendios de nivel 2 de CN Ascó 1 incluyendo los comentarios del proceso de evaluación del CSN. Plazo: 31/12/2022
    - **AAPS.08:** Se realizará una actualización completa del APS de incendios de nivel 1 de ambos grupos que lo actualice en su fecha de corte, incorpore en los documentos específicos los cambios ya introducidos con motivo de la evaluación del CSN y tenga en cuenta los aspectos identificados en el compromiso, así como en los compromisos **AAPS.09, AAPS.10, AAPS.11 y AAPS.12.** Plazo: 31/07/2023
    - **AAPS.14 (parcial):** Actualización completa del APS de incendios de nivel 2 Plazo: 31/01/2024
  - **Actualización de los análisis del capítulo 4**
    - **AAPS.02:** Realizar una actualización de los análisis del capítulo 4 de la NFPA-805 para CN Ascó 2 incluyendo los valores de  $\Delta$ FDN del APS de incendios de nivel 1 y los valores de  $\Delta$ FLGT y  $\Delta$ FGL del APS de incendios de nivel 2 estimados. Plazo: 31/03/2022
    - **AAPS.04:** Realizar una actualización final del análisis del capítulo 4 de la NFPA-805 para CN Ascó 2 (incluyendo el nivel 2). Plazo: 30/09/2022
    - **AAPS.06:** Realizar una actualización final del análisis del capítulo 4 de la NFPA-805 de CN Ascó 1, incluyendo errata en área C15. Plazo: 31/12/2022
    - **AAPS.13:** Revisar el procedimiento 040-056-G-Z-00004 “*Procedimiento para el análisis de cumplimiento con capítulo 4 NFPA. CN Ascó 1 y 2*” para indicar la resolución de los temas pendientes del informe de evaluación CSN/IEV/AAPS/AS0/1908/999.1. Plazo: 31/07/2023
    - **AAPS.14:** Actualizar los valores de  $\Delta$ FDN,  $\Delta$ FGL y  $\Delta$ FGLT de los VFDR tras las actualizaciones de los APS de incendios a potencia de nivel 1 y nivel 2 requeridas conforme a la GS 1.15. Plazo: 31/07/2024, con incorporación en las revisiones preceptivas del ES tras A1R30 y A2R29.
  - **Actualización de los análisis de desviaciones frente a la IS-30**
    - **AAPS.17 / AAPS 27:** Revisión del informe DST 2016-304 de la Unidad 1 que incorpore: MD ya recogidas en el APS de incendios, alcance de análisis de distancia entre mangueras a “ESC importantes para la seguridad”, justificaciones de caudales para la lucha manual contra el fuego, análisis de cables que no discurran por bandejas, consideración de fuego externo y otros aspectos de detalle contemplados en el compromiso (AAPS.17) y que incorpore las conclusiones de la evaluación del CSN del capítulo 3 de la NFPA para los que existen aspectos no justificados que podría suponer desviaciones de la IS-30. En concreto y en relación con el Anexo A.3 de la IS-30 incluirá

como alcance la inclusión de condiciones límite de operación, acciones y requisitos de vigilancia para componentes del subsistema sísmico, apreciación favorable para la conexión desde el anillo al edificio de casa de bombas y la corrección de las conclusiones en relación a la acción 20/4187/08 (AAPS.27). Plazo: 31/12/2021

- **AAPS.22:** Remitir al CSN una propuesta de resolución de la desviación relativa al artículo 3.4.1 en lo que se refiere a la ausencia de información directa sobre la ubicación del detector de incendios activado al personal de Sala de Control. Plazo: 31/12/2021
  - **AAPS.20:** Análisis sobre la oportunidad de llevar a cabo la ampliación del alcance propuesto en la PDM/4.06-010/003 identificada en la RPS con la automatización de las estaciones PCAM-223 y PCAM-224 en el área de fuego R06 en el que se tenga en cuenta el impacto en el riesgo de incendio de la mejora, la viabilidad, así como posibles impactos negativos. Plazo: 31/12/2021 para CN Ascó 1 y 31/12/2022 para CN Ascó 2.
  - **AAPS.18:** Revisión del informe DST 2016-304 recogiendo la actualización correspondiente a la Unidad 2, incorporando los puntos citados en el compromiso CNA AAPS.17, así como los valores actualizados de riesgo con las magnitudes del APS de Nivel 2 de ambas unidades. Plazo: 31/12/2022
- **Actualización de los análisis de cumplimiento con el capítulo 3**
- **AAPS.25:** En el ámbito del apartado 3.11.2 de la NFPA 805 sobre barreras resistentes al fuego, y en relación con el muro desmontable del área de fuego T02 y la protección de un conducto de HVAC en el área de fuego T03 los cuales no están ensayados de acuerdo a las normas ASTM E 119 y NFPA 251 y, por tanto, no han sido homologados para superar la prueba de chorro de manguera, se justificará que se cumplen las hipótesis de los análisis de incendio teniendo en cuenta los posibles efectos negativos una vez iniciada la extinción con agua o bien se realizará la prueba de chorro de manguera según dicha normativa para estas barreras. Plazo: 31/12/2021
  - **AAPS.26:** Revisar el informe DST 2012-026 relativo al cumplimiento del capítulo 3 de la NFPA-805 que incorpore los aspectos derivados de los compromisos AAPS.24 y AAPS.25. Plazo: 9 meses tras la autorización de la transición.
- **Actualización de los análisis de parada segura en caso de incendio**
- **INSI.02:** Analizar el impacto sobre la capacidad de mantener el modo estable y seguro, teniendo en cuenta como mínimo la posible afectación al tiempo en que se puede mantener, por la posible derivación de inventario del TAAR asociado a la operación de la bomba de carga con su línea de recirculación alineada al TCV mientras que aspira del TAAR (ver la carta CSN/C/DSN/AS0/20/38). En caso de ser requerido se establecerá alcance y plazos para la modificación de las IOF. Plazo: 31/03/2022
  - **INSI.10:** Se justificará adecuadamente que la operación de las bombas de carga, postulada en la condición fijada como estado estable y seguro en el análisis de parada segura, mediante arranques y paradas sucesivas es viable sin que para ello se requiera de la operación de las bombas auxiliares de lubricación de las mismas. Con tal fin, el titular deberá justificar la operación de la bomba de carga con arranques sucesivos sin bomba de aceite durante el tiempo que sea necesario mantener dicha configuración



considerando el número de arranques que previsiblemente fuera necesario realizar. En caso de que esto no sea posible, deberá justificar -mediante una cuantificación de APS en la que se considere la dependencia funcional entre la bomba de carga y su bomba de aceite- que la contribución a la FDN de esa área no es relevante o, alternativamente, proteger frente al fuego los cables asociados a la bomba de aceite correspondiente a la bomba de carga a la que se de crédito. En caso de ser requerido se establecerá alcance y plazos para la modificación de las IOF. Plazo: 31/03/2022

- **INSI.03 (parcial) / INSI.04 / INSI.05:** Realizar un ejercicio de validación en el simulador de alcance total de respuesta a un disparo de reactor que incluya el uso de la IOF-08 y asuma como condición de contorno pérdidas de las funciones de los calentadores del presionador, la ducha del presionador y la línea de descarga. Entre otros aspectos, se valorará la bondad de los puntos de consigna de nivel del presionador para el arranque y paro de la bomba de carga en relación a este escenario. Este ejercicio será realizado por dos tripulaciones distintas de Sala de Control. De forma previa se enviará al CSN información según compromiso INSI.04 y los resultados de esta validación se documentarán según el compromiso INSI.05. Plazo: 30/04/2022 para envío previo de información al CSN (INSI.04), 30/05/2022 para la realización del ejercicio (INSI.03) y 30/06/2022 para remisión del informe de validación y plazos par revisión de la IOF-08 de ser requerido (INSI.05).
  - **INSI.09 / INSI.03 (parcial):** Actualización de los análisis de parada segura de CN Ascó 1 y 2 con los aspectos de detalle indicados en el compromiso INSI.09. Incluirá aquellos aspectos documentales que surjan de la validación realizada según el compromiso INSI.03. Plazo: 31/12/2022
  - **GACA.05:** Incluir, en el apartado de criterios del documento 040-056-G-Z-00001 "Procedimiento de Análisis de Parada Segura en caso de Incendio - CN Ascó 1 y 2" Edición 2 el criterio de que cuando el análisis de un cable no explicita si dicho cable afecta o no a la funcionalidad del equipo ha de considerarse que puede tener impacto sobre alguna actuación del mismo. Dicho impacto y las combinaciones de fallos de cables que se deben producir para considerar que la funcionalidad de dicho equipo se vea afectada pertenece al ámbito del análisis que se esté realizando. Plazo: 31/07/2023
  - **INSI.03 (parcial):** Actualización de los análisis de parada segura en caso de que surjan desviaciones relevantes o análisis de detalle de la validación realizada según este compromiso. Plazo: 31/12/2023
- **Actualización de los análisis deterministas de incendio en otros modos de operación**
- **INSI.11 / INSI.13 / INSI.15 / INSI.16 / INSI.18 (parciales):** Revisar el análisis de incendios en condiciones de parada presentado para ajustarlo a la metodología prevista en el NEI 04-02 y en el documento FAQ 07-0040, con las tareas indicadas en el compromiso (INSI.11). Incluirá las modificaciones que se deriven de los distintos alineamientos existentes en los EOP y equipos y espurios que puedan variar respecto al análisis de parada segura a potencia, así como el detalle considerado en el compromiso INSI.13. Recogerá que no se contempla la alternativa de realizar la función de control de temperatura a través de los GV dado que para ello sería necesario realizar acciones locales. Por dicho motivo, se modificarán las conclusiones de las áreas A09 y C26

(INSI.15). Se corregirá el error identificado en R04 en relación a la función de control de inventario (INSI.16). Se corregirán los aspectos indicados en el compromiso INSI.18  
Plazo: 31/12/2023 para CN Ascó 1 y 31/05/2023 para CN Ascó 2.

- **INSI.11 / INSI.13 / INSI.15 / INSI.16 / INSI.18 (parciales):** Actualización del Estudio de Seguridad del contenido del apéndice 9.5B en lo relativo a estos compromisos. Plazo: Siguiendo actualización preceptiva a la actualización de los análisis.

– **Análisis de impacto de modificaciones de diseño**

- **GACA.02:** Remitir al CSN el análisis del impacto de las MD comprendidas entre abril 2018 a la aprobación del cambio de licencia. Plazo: 31/12/2022

- Las modificaciones de diseño para el cumplimiento con la NFPA-805, que se derivan del análisis descrito en el apartado 4, estarán implantadas en las siguientes fechas:

Acción PAC / Modificación	Descripción	Unidad afectada	Fecha implantación
11 7389 51	Implantación del PCD 1-35674 "Modificar Botellas de H2 para cumplir NFPA-55"	1	31/12/2021
11 7389 52	Implantación del PCD 2-35674 "Modificar Botellas de H2 para cumplir NFPA-55"	2	31/12/2021
11 7389 53	Modificar la disposición de las botellas de PR-10 para cumplir con la NFPA-55 (Grupo 1)	1	31/12/2021
11 7389 54	Modificar la disposición de las botellas de PR-10 para cumplir con la NFPA-55 (Grupo 2)	2	31/12/2021
11 7389 75	Modificar el diseño de la PCA-415 (PCA-416 en G2)	1 y 2	1R29 (abril'23) 2R28 (octubre'23)
11 7389 79	Sustitución de falso suelo en C20 y C22 y protección de mamparas en C22	1	31/12/2021
11 7389 80	Sustitución de falso suelo en C20 y C22 y protección de mamparas en C22	2	31/12/2021
11 7389 90	Implantación del PCD 1-35673-1 para instalar odorizadores en los sistemas de CO2 del GDE y PPR	1	1R28 (octubre'21)

Acción PAC / Modificación	Descripción	Unidad afectada	Fecha implantación
11 7389 91	Implantación del PCD 2-35673-1 para instalar odorizadores en los sistemas de CO2 del GDE y PPR	2	2R27 (abril'22)
11 7389 93	Implantar PCD 1-36957-1 "Sustitución conductos PVC por conductos metálicos en salas baterías. Tren A"	1	1R29 (abril'23)
11 7389 94	Implantar PCD 1-36957-2 "Sustitución conductos PVC por conductos metálicos en salas baterías. Tren B"	1	1R29 (abril'23)
11 7389 95	Implantar PCD 1-36957-3 "Sustitución conductos PVC por conductos metálicos en salas baterías. Tren N"	1	1R29 (abril'23)
14 0891 07	Implantación de PCDs 1-31344-X para mejorar la cobertura de la detección de incendios	1	31/12/2021
14 0891 08	Implantación de PCDs 1-31344-X para mejorar la cobertura de la detección de incendios	2	30/9/2023
PSL-C-ACA-0092	Resolución escenarios APS Incendios PCDN=1. Sustitución cables.	1 y 2	1R29 (abril'23) 2R28 (octubre'23)
PSL-C-ACA-0093	Resolución escenarios APS Incendios PCDN=1. Desenergización VMs.	1 y 2	31/7/2021

- Las modificaciones de diseño relacionadas con la justificación del cumplimiento de los artículos 3.4.1 y 3.4.13 de la IS-30 mediante la NFPA-805, según el compromiso **AAPS.19**:

En relación con el artículo 3.4.1 sobre detección:

- Se instalará detección en el Sub-área de fuego A15.0 en las zonas 0058 y 0070.
- Área de fuego R02, en las zonas 0145, 0146, 0148, 0149 y 0154 entre las elevaciones 35.00 y 44.30, se instalará detección de incendios en esas zonas y en cualquier otra zona de fuego que presentara desviaciones al requisito. En el caso identificarse recintos de elevada tasa de dosis o bien que sean físicamente inaccesibles, se aportarán

justificaciones adicionales para dichos recintos antes del 30/09/21.

- c) Se instalará detección de incendios en la zona de fuego 0167 del área T04.1 de forma que se disponga de cobertura sobre las bandejas de cables de parada segura.
- d) Se instalará detección de incendios en las zonas de fuego 0164, 0165 y 0167 del área T04.2 de forma que se disponga de cobertura sobre las bandejas de cables de parada segura.

En relación con el Artículo 3.4.13 – Anexo A.3 sobre bocas de incendio equipadas.

- a) En el área de fuego R02, se instalarán bocas de incendio equipadas (BIEs) que garanticen la cobertura y la separación máxima entre BIEs requeridas por la IS-30 en las localizaciones: elevaciones 35.00, 38.00, 44.50 y 46.50 (zonas 0154 y 0146); así como en cualquier otro punto que presente desviaciones al requisito.
- b) Para garantizar que la capacidad de extinción manual de un incendio en el recinto es adecuada, el titular elaborará un plan de actuaciones de la brigada de PCI en caso de incendio en el área de fuego R02 y las estrategias de actuación serán recogidas en las fichas de actuación en incendio u otros procedimientos de la brigada de PCI, y deberán ser debidamente entrenadas de forma regular.

Plazo: La fecha máxima propuesta para la implantación de las modificaciones de diseño son las recargas 1R29 y 2R28, planificadas para primavera y otoño de 2023 respectivamente, salvo para aquellos aspectos puntuales que pudieran potencialmente derivar de la actualización de los análisis a realizar en 2022, a formalizar en el cuarto trimestre del año 2022, considerándose en este último caso el plazo máximo comprometido de implantación en las siguientes recargas (1R30 y 2R29).

- **AAPS.21.** Enviar al CSN una planificación que incorpore la programación de las modificaciones de diseño necesarias para resolver las desviaciones existentes frente a la IS-30 para la unidad 1 y la unidad 2. La identificación de las desviaciones de la unidad 2 estará basada en la mejor información disponible en el momento, considerando de forma general aplicables las identificadas en la unidad 1.

La fecha máxima propuesta para la implantación de las modificaciones de diseño son las recargas 1R29 y 2R28, planificadas para primavera y otoño de 2023 respectivamente.

Esta planificación podrá ser revisada para aquellos aspectos puntuales que pudieran potencialmente derivar de la actualización de los análisis a realizar en 2022, a formalizar en el cuarto trimestre del año 2022, considerándose en este último caso el plazo máximo comprometido de implantación en las siguientes recargas (1R30 y 2R29).

Plazo: 31/01/2022

- Acciones sobre la gestión del riesgo de incendio en parada:
  - **INSI.12.** Al objeto de ganar margen en los tiempos de ebullición del primario y con ello minimizar el número de EOP en los que pudiera ser requeridas las acciones compensatorias derivadas del compromiso INSI.11, se mantendrán los 3 GV con inventario en el secundario en los EOP 5 y 7 en la 1R28, 1R29 y 2R27. Plazo: 1R28 (oct 2021), 2R27 (abr 2022)

- **INSI.14.** Inclusión en los procesos que rigen la configuración de la recarga que las bombas del sistema RHR deben permanecer disponibles en todos los EOP, a excepción del EOP-8; deben mantenerse disponibles 2 bombas de carga en los EOP 3 a 7 y en los EOP 9 a 13; deben mantenerse disponibles dos bombas del foso de combustible gastado durante todos los EOP y establecimiento de medidas compensatorias en caso de indisponibilidades específicas. Plazo: 1R28 (oct 2021), 2R27 (abr 2022)
- **INSI.11 / INSI.15 / INSI.16 / INSI.18 (parciales).** Establecimiento de las medidas compensatorias que emanen de la actualización de los análisis deterministas de incendio según compromisos indicados. Plazo: 1R30 (oct 2024) y 2R28 (oct 2023)
- Acciones relacionadas con la formación y validaciones en el simulador:
  - **OFHF.01.** Remitir al CSN el informe final de validación de los 4 escenarios de incendios realizados en el Simulador de Alcance Total. Plazo: 30/09/2021
  - **OFHF.09.** Identificar los criterios para el diseño de escenarios de incendios a simular anualmente durante el ciclo de formación. Se tendrá en cuenta los criterios indicados en el compromiso INSI.07. Envío al CSN. Plazo: 31/12/2021
  - **OFHF.10.** Reforzar el seguimiento de Funciones Críticas de Seguridad sin disponibilidad del Ordenador de Planta. Plazo: 31/12/2021
  - **OFHF.11.** Analizar la participación del Técnico Eléctrico, junto con el turno de operación con licencia, en el Simulador de Alcance Total en escenarios de abandono de Sala de Control. Plazo: 31/12/2021
  - **OFHF.12.** Adaptación de los programas de formación a impartir al turno de Operación. Plazo: 31/12/2021
  - **INSI.06.** Reforzar distintos aspectos sobre el control de presión del RCS en modo 3, con el primario sólido (acción formativa abierta para "Refuerzo, en entorno aula y simulador, del control de presión con RCS sólido a presión nominal). Plazo: 31/12/2022
  - **OFHF.13.** Replicar en el Simulador de Alcance Total de los sistemas de comunicación habilitados en el Panel de Parada Remota de la central. Plazo: 31/12/2022
  - **OFHF.14.** Entrenar un escenario de incendio sin disparo inmediato del reactor dentro de los primeros años del ciclo de formación. Plazo: 30/06/2023
  - **INSI.07.** Incluir en el programa de validaciones o entrenamiento en el simulador escenarios que permitan validar la estrategia de parada segura establecida en relación al control de presión del presionador y control de inventario en caso de incendio según el detalle del compromiso. Plazo: 30/06/2023
  - **OFHF.02.** Implantar las acciones derivadas de las validaciones de los escenarios de incendio 1, 2, 3 y 4 llevados a cabo en el Simulador de Alcance Total. En concreto las derivadas del informe GC-2020/014 *"Informe preliminar de validación integrada de los escenarios de incendio nº 1 y nº 2 ejecutados en simulador como parte del proyecto de transición de la CN Ascó a la NFPA-805"* (e-PAC 21/1935), así como de su revisión posterior (ver compromiso CNA OFHF-01). Plazo: En coherencia con los plazos establecidos en las líneas 1 a 4 del plan de fiabilidad humana (ver compromisos OFHF.03 a OFHF.15)

• Acciones sobre los procedimientos de operación:

- **INSI.06.** Evaluar la posibilidad de recoger en los procedimientos de operación la estrategia modelada para realizar el control de presión sin duchas ni calentadores. Plazo: 30/09/2021
- **AAPS.23.** En relación con la solicitud de apreciación favorable, realizada por CN Ascó, sobre el artículo 3.4.3 con el objeto de mantener una conexión del anillo de PCI que permita refrigerar uno de los compresores 60C01A/B/C, se revisarán los procedimientos de operación aplicables para no permitir el uso simultaneo de agua de PCI hasta que no se hubieren finalizado las actividades de extinción con agua. Plazo: 31/12/2021
- **AAPS.24.** En relación con el apartado 3.5.5 de la NFPA 805 sobre separación de las bombas contra incendios, y en caso de ser requerido el funcionamiento de las bombas de PCI como consecuencia de un incendio, se incluirán en los correspondientes procedimientos, las acciones de verificación de baja presión en el anillo y del funcionamiento de las bombas de PCI, mediante instrumentación alternativa (local o sala de control de la unidad no afectada). Plazo: 31/12/2021
- **OFHF.03.** Revisión, con el objeto de armonizar su contenido e incluir las mejoras derivadas de las validaciones de los escenarios en el Simulador de Alcance Total, de la I/II-IOF-35, I/II-IOF-95 y PCI-90, teniendo en cuenta las consideraciones del compromiso. Plazo: 31/03/2022
- **INSI.08.** Revisar la IOF-35 para incluir el disparo de las BRR antes de realizar el abandono de sala de control y las acciones necesarias para garantizar que una vez disparadas y abandonada la sala de control, las BRR no re arranquen por espurio debido al incendio en sala de control. Esta necesidad surge del hecho que en el análisis de “Propuesta de mejora independencia eléctrica sala de control y ubicaciones independientes del control e instrumentación para parada segura en la CN Ascó” el titular indicó que no se realizaba la independización de las válvulas del sistema 44 de aislamiento de las barreras térmicas y de salida de refrigeración de las barreras por estar prevista la instalación de los sellos pasivos, por lo que el disparo debería estar procedimentado. Plazo: 31/03/2022
- **OFHF.15.** Revisar los procedimientos de operación aplicables con el objeto de armonizar y documentar las expectativas de comportamiento del personal valorando la inclusión de los aspectos indicados en el compromiso. Plazo: 30/06/2022
- **OFHF.05 / INSI.17.** Se emitirá una nueva revisión de las FAI para dotarlas de mayor contenido operativo. Se tendrá en cuenta la mejora en cuanto a las áreas C01 y C02 identificada en el compromiso INSI.17. Plazo: 31/12/2022
- **OFHF.06.** Se desarrollarán las actuaciones necesarias para poner en marcha nuevas herramientas de ayuda a la operación en escenarios de incendio, que posibiliten una gestión más segura en caso de estas potenciales situaciones (Información sobre las funciones requeridas para llevar la planta a parada segura, flujogramas de ayuda al turno de operación e Instrumentación disponible para llevar la planta a parada segura, incluyendo, en su caso, la instrumentación local alternativa). Plazo: 31/12/2022
- **INSI.01.** En relación a la verificación de la disponibilidad de equipos antes de ir a parada fría, se desarrollarán procedimientos para la ejecución de las acciones de recuperación que sean necesarias llevar a cabo para la recuperación de aquellas funciones necesarias para ir a

parada fría, enfocándose en la recuperación de las funciones de disponibilidad del RHR, aislamiento de acumuladores y de la línea de descarga del CVCS. Dichas acciones deberán ser viables y deberán estar validadas y entrenadas. Estas acciones podrán desarrollarse de manera genérica para que cubra todas las posibles áreas de fuego en las que dichas funciones puedan verse afectadas o de manera específica por área de incendio. Plazo: 30/06/2023

- **OFHF.07.** Diseñar y validar una nueva herramienta computerizada, de acuerdo a criterios de factores humanos, que garanticen su uso complementario, coordinado y coherente con el resto de procedimientos de operación aplicables en estos escenarios. Plazo: 31/12/2023
- **OFHF.08.** Puesta en marcha de la interfaz computerizada, previa validación y entrenamiento. Tiene en cuenta las recargas y ciclos de ambas unidades de CN Ascó. Plazo: 31/12/2024
- Acciones de garantía de calidad:
  - **GACA.03.** Remitir al CSN una nueva revisión del Plan de calidad (y sus anexos) del proyecto de transición a la NFPA- 805 de Empresario Agrupados, que incluya las conclusiones de la evaluación del CSN a la revisión 7 del mismo. Dicha revisión incorporará, al menos, las conclusiones recogidas en la nota de reunión CSN/ART/CNASC/AS0/2104/10 de fecha 11/3/21, conforme al detalle del compromiso. Plazo: 30/06/2021
  - **GACA.06:** En relación con el documento 040-056-F-Z-0051 "*Fichas de equipos de los análisis de parada segura y APS de incendios – CN Ascó 1*", y la base de datos de cables de la cual deriva, se definirá configurable la propia base de datos, con un nivel de clasificación mínimo de B, según el PG-3.08. Plazo: 31/03/2023