

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y D. [REDACTED] funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

CERTIFICAN: Que el día dos de junio de dos mil quince, se han personado en las oficinas de Enusa en Madrid para una Inspección a C.N. Ascó I y II. Esta instalación dispone de autorización de explotación concedida por órdenes ITC/3372/2011 e ITC/3373/2011 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de fecha veintidós de septiembre del 2011.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto revisar algunas cuestiones sobre la solicitud de aprobación del código VIPRE para análisis del Coeficiente Límite de Ebullición Nucleada (CLEN) y los análisis del Capítulo 15 del EFS presentados con ella, junto con temas relacionados con el nuevo análisis del accidente de mal funcionamiento del agua de alimentación incorporando valores corregidos de la velocidad máxima de la turbobomba.

La inspección fue recibida por D^a [REDACTED] (Licenciamiento, ANAV). También asistieron D. [REDACTED] y D^a [REDACTED] (ambos de ANAV) y D^a [REDACTED] D. [REDACTED] D. [REDACTED] y D. [REDACTED] (todos ellos de Enusa), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación y de Enusa a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

OBSERVACIONES

- La inspección comenzó con el primer punto de la agenda previamente remitida revisando las incertidumbres que se tienen en cuenta para determinar el CLEN-LD (límite de diseño) con el código VIPRE. Los representantes de Enusa mostraron a la inspección la nota de cálculo referencia INF-NC-005951 "ASCOVIPRE Nuevo límite de análisis de seguridad de DNBR y Core Limits para CN Ascó con VIPRE-W" de 25-9-2013.
- La inspección revisó dicha nota comprobando, entre otras cosas, que la versión del código empleada en los análisis era la VIPRE-W 7.10.1 para el sistema operativo Linux. Los representantes de Enusa aclararon que recientemente habían pasado los programas de [REDACTED] a sus versiones para [REDACTED] abandonando las anteriores para HP, pero que no habían detectado ninguna diferencia en el comportamiento del código en el nuevo

sistema operativo. Indicaron también que en esto seguían a [REDACTED] que también había cambiado de sistema operativo pasando a [REDACTED].

- A continuación, la inspección revisó la nota de cálculo referencia INF-NC-006035 "ASCOVIPRE Cálculo de límites de diseño RTDP de MAEF-2012 con VIPRE-W para CN Ascó" de 26-9-2013. Los representantes de Enusa explicaron que las incertidumbres que no figuraban en el documento de licencia de VIPRE (ITEC-1797 "Evaluación con el código VIPRE del Análisis Termohidráulico y de Seguridad No-LOCA de la CN Ascó Unidades I y II") eran específicas de planta y no se habían modificado sobre sus valores tomados en los análisis vigentes (ITEC-1030 e ITEC-1598). Solamente dependían de código las incertidumbres en temperatura, caudal, potencia y presión, que figuran en el ITEC-1797 y se habían calculado mediante la determinación de sensibilidades con 15 cálculos de "state points".
- La inspección comprobó que el límite de diseño del CLEN obtenido correspondía a un redondeo conservador de los resultados recogidos en la nota de cálculo.
- La inspección preguntó, a continuación, por las penalizaciones aplicadas sobre el citado CLEN-LD. Los representantes de Enusa indicaron que, en este punto, no había variaciones en cuanto a las penalizaciones correspondientes a núcleo mixto ni a arqueo de barras, con respecto a la aplicación de VIPRE a otra planta previamente licenciada por el CSN, y se mantenían los mismos valores que para dicha aplicación. Sobre las penalizaciones a tener en cuenta por distribuciones axiales de potencia y por distribución radial de Gd, los representantes de Enusa aclararon que esas penalizaciones dependían de cada ciclo y serían calculadas con el Informe de Seguridad de la Recarga próxima una vez licenciado el VIPRE.
- La inspección pudo comprobar que el margen retenido al límite de seguridad del CLEN era de un 23.6%, sin considerar penalizaciones propias de cada ciclo de operación.
- La inspección preguntó por la verificación de las ecuaciones de protección del reactor con respecto a la ventana de temperaturas medias de refrigerante permitidas, aclarando los representantes de Enusa que, aunque en el documento ITEC-1797 solo aparecía la figura correspondiente a las ecuaciones para la temperatura alta de la ventana, esto era así a modo de ejemplo, pero que se habían calculado en efecto los dos conjuntos de gráficas. La inspección pudo revisar la figura correspondiente a la temperatura baja de la ventana en la nota de cálculo referencia INF-NC-006046 "ASCOVIPRE Ecuaciones de protección OTDT y OPDT para CN Ascó" de 7-3-2014.
- La inspección resolvió, a continuación, algunas dudas sobre los transitorios del Capítulo 15 del Estudio de Seguridad que se habían reanalizado para el ITEC-1797 por estar implicado el código VIPRE en su metodología de cálculo.
- La inspección preguntó a continuación por la temperatura de agua de alimentación utilizada en los análisis del ITEC-1797 ya que, en dicho documento figuraba un valor diferente y superior al utilizado en el documento ITEC-1598 que recoge los análisis que se rehicieron con motivo del paso a la tolerancia $\pm 3\%$ de válvulas de seguridad. Los representantes de Enusa indicaron que, en efecto, algunos cálculos de transitorios del ITEC-1598 llevaban la temperatura de agua de alimentación baja porque era la más

conservadora para dichos transitorios, pero que los análisis rehechos con VIPRE para la licencia del código se habían hecho todos con la temperatura alta que es la que tiene licenciada la planta, es decir, que no se había rehecho ninguno de los del ITEC-1598 que tenían la temperatura baja como peor.

- La inspección preguntó sobre el valor del caudal de bypass utilizado en los análisis del ITEC-1797 y por qué era el mismo para las dos unidades de Ascó. Los representantes de Enusa indicaron que se trataba de un valor conservador envolvente de las dos unidades que se venía aplicando desde hacía tiempo puesto que no se había necesitado afinar más en este parámetro.
- La inspección aclaró algunos puntos sobre la redacción de la propuesta de nuevas Bases de las ETF y texto del Estudio de Seguridad que acompañan a la solicitud de licencia del código VIPRE, quedando estos puntos adecuadamente explicados por los representantes de Enusa.
- A continuación, la inspección abordó el último punto de la agenda relativo al nuevo análisis del accidente de malfuncionamiento del agua de alimentación, apartado 15.2.10 del Estudio Final de Seguridad, contenido en el documento ITEC-001885, "Análisis del accidente "evacuación excesiva de calor a causa de defectos de funcionamiento del sistema de agua de alimentación" de CN Ascó", del 5 de marzo del 2015.
 - Los representantes de C.N Ascó aclararon que aunque dicha modificación se presenta junto con la solicitud de modificación del Sistema de Control Digital del Reactor (SCDR), no está relacionada con dicha modificación.
 - Los representantes de C.N. Ascó aclararon que habían comunicado a Enusa los nuevos datos de caudal de la turbobomba de agua de alimentación a velocidad máxima (superior a la vigente), así como su entalpía en esas condiciones. Los datos habían sido calculados por Westinghouse.
- Los representantes de Enusa mostraron la Nota de Cálculo INF-NC-006615 "Análisis del accidente de malfuncionamiento del FW para CN Ascó" del 25-2-2015.
- Los representantes de Enusa indicaron que se ha cambiado la revisión del procedimiento aplicable, siendo la vigente la revisión 6 del SAS 9. También indicaron que algunos de los cambios introducidos en el procedimiento tienen que ver con el tratamiento de las incertidumbres de masa y nivel del generador de vapor.
- La inspección comprobó que en los casos a plena potencia, los valores de DNB reportados son inferiores a los del análisis vigente, pero superiores a los límites aplicables.
- Respecto de los casos a potencia cero, la inspección comprobó que la inserción de reactividad equivalente era superior a la del análisis vigente. También comprobó que el nuevo valor es inferior a los estudiados en la Nota de Cálculo INF-NC-001216 "Análisis del excesivo eliminación de calor debido a un aumento de agua de alimentación para map", para los que se demostró el cumplimiento de los criterios de aceptación durante los análisis del miniaumento de potencia.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los asistentes mencionados. Se identificaron dos posibles desviaciones:

1. En el análisis del accidente a plena potencia se simula el disparo del reactor tras el disparo de turbina. Sin embargo, el tiempo de retardo de este disparo no se encuentra en la tabla 3.3-2 "Tiempos de respuesta de la instrumentación del sistema de disparo del reactor" de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de C.N. Ascó. Este hecho puede ir en contra de la IS-32 "Instrucción sobre Especificaciones Técnicas de Funcionamiento de centrales nucleares".
2. De acuerdo con la documentación mostrada a la inspección, el 16 de abril del 2015 la Central abrió la condición anómala CA-A1-15/02 a causa de la posibilidad de funcionamiento de las turbobombas de agua de alimentación a una velocidad superior a la reportada en el capítulo XV del Estudio de Seguridad. La inspección considera que el suceso anterior ha colocado la planta en una situación no analizada, y no se ha notificado al CSN, lo cual puede ir en contra de lo indicado en la IS-10, rev. 1 "Instrucción por la que se establecen los criterios de notificación de sucesos al CSN por parte de las centrales nucleares".

Por parte de los representantes de C.N. Ascó y Enusa se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, reformada por la Ley 33/2007, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre la Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la/s autorización/es referida/s, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veinticuatro de junio de dos mil quince.



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de C.N. Ascó, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN/AS0/15/1068 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L' Hospitalet de l' Infant a 07de julio de 2015


Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Último párrafo de la carta de transmisión y página 1 de 4, quinto párrafo.** Comentario.

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 1 de 4, cuarto párrafo.** Información adicional.

Que como asistente por parte de ENUSA a la inspección debería completarse el párrafo del acta con la presencia del Sr. 

- **Página 3 de 4.** Quinto párrafo. Puntualización.

Puntualizar que de acuerdo con lo manifestado a la inspección, las modificaciones presentadas para el análisis de accidentes (apartado 15.2.10 del estudio de seguridad), tienen por objeto revisar dichos análisis, robusteciendo las hipótesis y aumentando los márgenes actualmente disponibles, si bien dichos cambios pudieren haberse presentado de manera independiente a la solicitud realizada para la modificación de diseño del SCDR¹.

¹ Según los criterios establecidos en la IS-21, dicha modificación de diseño únicamente requeriría de apreciación favorable del CSN por suponer las pruebas vinculadas a las misma una “*interferencia significativa con la operación*”

De acuerdo con lo antes expuesto se solicita que se modifique el párrafo del acta como sigue:

“Los representantes de CNASCO aclararon que ~~aunque dicha modificación~~ **actualización en los análisis de accidentes** se presenta junto con la solicitud asociada ~~de modificación del al nuevo sistema de Control Digital de Reactor (SCDR), no está relacionada con dicha modificación,~~ **con el objeto de robustecer las hipótesis actualmente consideradas, si bien la solicitud de dichos cambios en el análisis de accidentes pudieran haberse presentado de manera independiente a la mencionada modificación de diseño.**”

- **Página 4 de 4**, segundo párrafo. Comentario.

El párrafo del acta identifica una potencial desviación contra lo indicado en la IS-32.

A este respecto, y en relación el cuestionamiento surgido durante la inspección sobre la aplicabilidad de incluir en las ETFs (tabla 3.3.2) del tiempo de retardo modelado en el análisis 15.2.10 del ES para el disparo de Reactor tras disparo de Turbina según los criterios de la IS-32, indicar que tal y como se acordó durante la inspección, previamente a la emisión del acta se remitió mediante correo electrónico a la jefatura de proyecto (16/06/2015 11:07) el soporte documental necesario y valoraciones realizadas para dar respuesta al cuestionamiento planteado.

El tiempo de retardo modelado para disparo del reactor por disparo de turbina (disparo de carácter anticipativo, que si bien dota de una protección de carácter adicional, no es requerido para cumplir los criterios de seguridad aplicables en el accidente de evacuación excesiva de calor por defectos de funcionamiento de agua de alimentación, apartado 15.2.10 del ES u otros accidentes), no constituiría una condición inicial, camino de éxito o actuación de mitigación en los análisis de accidentes base de diseño o en transitorios que suponen el fallo o desafío de las barreras de contra la liberación de los productos de fisión.

El disparo de reactor por disparo de turbina, no se acredita en el capítulo 15 del Estudio de seguridad con el objeto de obtener resultados aceptables, si bien se tiene en consideración para la selección y clasificación de la colección de accidentes base de diseño.

A este respecto, en el caso que nos ocupa, la consideración del tiempo de retardo de dicho disparo en el accidente 15.10.2 “*malfuncionamiento del agua de alimentación*” responde a su modelación para ser consistente con la clasificación como accidente de incremento en la eliminación de calor por el sistema secundario, de acuerdo con lo establecido en la RG-1.70. Caso de no modelarse este disparo, la evolución del mismo correspondería a un accidente de disminución en la extracción de calor del sistema secundario, ya analizado de manera independiente en otras secciones del estudio de Seguridad, en concreto la sección 15.2.8 “*Pérdida de agua de alimentación normal*”

De acuerdo con los análisis realizados y la documentación de referencia facilitada a la inspección [ref.1] y [ref.2], el parámetro correspondiente al tiempo de retardo supuesto en el análisis de este accidente para este disparo no respondería a los criterios 1 a 4 establecidos en la Instrucción IS-32 para su inclusión requerida en las Especificaciones Técnicas (tabla 3.3.-2), por lo que la "no aplicabilidad" actualmente recogida en la ETF (*de acuerdo por otro lado con lo establecido en el Standard NUREG 452*) no supone un incumplimiento de dicha Instrucción del CSN y por lo tanto se confirmaría que no hay desviación.

[ref.1] ESBU/WOG-89-0S2 " [REDACTED] Trip on Turbine Trip Position Statement (MUHP-1067)"

[ref.2] Documento ENUSA INF-TD-008411 "Disparo del reactor por disparo de turbina en el análisis del accidente de evacuación excesiva de calor por defectos de funcionamiento del agua de alimentación de CN ASCO".

- **Página 4 de 4. Tercer párrafo. Comentario.**

El párrafo del acta identifica una potencial desviación contra lo indicado en la IS-10 revisión 1.

A este respecto, tal y como se manifestó a la inspección, en el marco de la apertura de la Condición anómala CA-A1-15/02 (que se entregó a la inspección), se realizó la correspondiente Evaluación de Operabilidad de cuyo análisis se concluye que el estado de los límites mecánicos de las turbinas 35K03A/B no afecta a la funcionalidad del sistema 35 ni de los equipos afectados por este sistema, sin incumplir ningún criterio de aceptación de los análisis de accidentes.

Si bien el descubrimiento del actual ajuste en planta de los topes mecánicos de las turbinas pudiera considerarse una condición no analizada, de la evaluación de funcionalidad realizada se desprende que no hay impacto en la seguridad ni supone el incumplimiento de ningún criterio de aceptación de los análisis de accidentes por lo que no respondería a lo establecido en el criterio G.1 de la IS-10 revisión 1 al no degradarse significativamente la seguridad.

Dicho criterio reza:

"G1. Descubrimiento de condiciones no analizadas de la central que pudieran degradar significativamente la seguridad"

Por todo lo anterior, no sería aplicable la emisión de un ISN de acuerdo con los criterios aplicables de dicha instrucción de seguridad, por lo que tampoco sería de aplicación considerar una desviación a este respecto.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AS0/15/1068**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Asco, el día dos de junio de dos mil quince, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario al último párrafo de la carta de transmisión y al quinto párrafo de la página 1 de 4:** El comentario no modifica el contenido del acta.
- **Página 1 de 4, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta.
- **Puntualización al quinto párrafo de la página 3 de 4:** No se acepta la puntualización.
- **Comentarios al segundo y tercer párrafos de la página 4 de 4:** Los comentarios no modifican el contenido del acta.

Madrid, 22 de septiembre de 2015



Fdo.:

Inspector CSN



Fdo.:

Inspector CSN