

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

INFORME SOBRE LA REVISIÓN Nº 20 DEL PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR DE CN VANDELLÓS II

1. IDENTIFICACIÓN

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

1.2 Asunto:

Solicitud de aprobación de la propuesta de cambio del Plan de Emergencia Interior (PEI) PC-23, revisión 0, para introducir la relación de los sucesos iniciadores del PEI acordados en grupo de trabajo CSN - UNESA para todas las centrales españolas. Adicionalmente, se introducen determinados cambios de denominación en la organización y otros cambios motivados por la emisión de un nuevo procedimiento de actuación en situación de emergencia y por la implantación del nuevo sistema de comunicación de emergencia.

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

- Propuesta de cambio de del Plan de Emergencia Interior PC-23, revisión 0, remitida por la Dirección General de Política Energética y de Minas al CSN el 3 de diciembre de 2010 (nº de registro 42410), acompañada del informe justificativo de las modificaciones que incorpora la propuesta.
- Carta CNV-L-CSN-5484, recibida directamente en el CSN el 1 de marzo de 2011 (nº de registro 40552), mediante la que se remiten páginas modificadas debido a la corrección de errores detectados en la identificación de edificios de la central.

1.4 Documentos de licencia afectados: PLAN DE EMERGENCIA DE CN VANDELLÓS II.

- Capítulo 1.4(apartado 1.4.16) – Referencias
- Apartado 2.1.- Contenido del PEI y documentos complementarios
- Apartado 3.2.1 – Prealerta de emergencia
- Apartado 3.2.4 – Emergencia general-sucesos iniciadores de categoría IV
- Apartado 4.2.1.- Estructura funcional.
- Apartado 4.2.2. – Estructura organizativa.
- Apartado 4.3 – Organizaciones de apoyo exterior a C. N. Vandellós II
- Capítulo 4.- Coordinación.
- Capítulo 5.- Medidas de emergencia.
- Apartado 7.2.-Medios de evaluación y análisis.
- Apartado 7.3.- Medios de comunicación
- Apartado 9.2.- Registros e Informes
- Anexo: V.- Cobertura puestos organización de emergencia.
- Anexo VI.- Listado de procedimientos del PEI.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Razones, Descripción y Antecedentes de la solicitud.

2.1 Razones de la solicitud

Los cambios principales incorporados en la propuesta PC-23, revisión 0, del PEI tienen su origen en los siguientes hitos y aspectos:

- El acuerdo CCNN-UNESA con el CSN en relación con el contenido de los sucesos iniciadores del PEI, documentados en la Guía 33- 13 “Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las CCNN” Rev. 0 de 14 de mayo-2010..
- La emisión del procedimiento del titular de referencia PEI-A-10 "Actuación en caso de pérdida de control de Sala de Control o Centro de Apoyo Técnico (CAT).
- La necesidad de hacer referencia a la implantación de la nueva Red N y del nuevo sistema de "Comunicación para Respuesta a Emergencias”.

Adicionalmente, el titular introduce cambios menores de denominación para adaptarse a la situación real de la organización, tales como los siguientes:

- Cambiar la identificación del "Director de Emergencia" por la de "Director del PEI", según lo establecido en el Plan Básico de Emergencia Nuclear (PLABEN).
- Cambiar la denominación "Técnico de Informática de Proceso” por el de "Técnico de Instrumentación".
- Modificación del plazo máximo de envío al CSN del informe generado en una emergencia real de 14 días a 30 días, en base a lo indicado en la Guía del CSN 1.3 Plan de Emergencia en Centrales Nucleares”, revisión 1.

2.2 Descripción

En relación a los cambios en la definición de los sucesos iniciadores del PEI de acuerdo con la Guía 33- 13 mencionada, las modificaciones que incorpora la propuesta PC-23 del PEI son los siguientes:

- **Apartado 1.4.16.** Se incluye en este punto la "Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las CC.NN. según el documento de UNESA, de referencia UNESA-CEN-33-13.
- Apartado 3.2.1. “Prealerta. Sucesos iniciadores de categoría I”. En este apartado se introducen las siguientes modificaciones:
 - o Se cambia la redacción del suceso iniciador 1-1-1- relativo a “Daños al combustible”, actualizando los parámetros y valores para identificar los daños al combustible y posible deterioro del núcleo. También se cambia el criterio funcional de iniciar el PEI pasando de alta actividad en el primario por superación de las ETFs para dosis equivalente de I-131.
 - o Se cambia la redacción del suceso iniciador 1-3-1- relativo a incendios en recintos de seguridad, para asegurar que todos los edificios y recintos del emplazamiento relacionados con la seguridad quedan incluidos en el alcance de la definición de este suceso.
 - o Se mejora la redacción del **suceso iniciador 1-1-3** relativo a la refrigeración de emergencia del núcleo fijando la declaración de este suceso sólo por señal real de

actuación del iniciador y del 1-5-5 relativo explosiones en el emplazamiento o próximas al mismo.

- **Apartado 3.2.2. “Alerta de emergencia. Sucesos iniciadores de categoría II”.** En este apartado se introducen las siguientes modificaciones:
 - o Se cambia la redacción de los sucesos iniciadores 2-1-4 y 2-1-6 relativos a fugas de refrigerante del reactor y fugas primario a secundario respectivamente, mediante la inclusión del caudal de aportación de agua de inyección al primario de las bombas de carga.
 - o Se cambia la redacción del suceso iniciador 2-2-8 relativo a la pérdida de anunciadores de sala de control cuando la central no se encuentra en parada fría, eliminando en la definición de este iniciador “la duración del suceso inferior a 15 minutos”.
 - o Se cambia la redacción del suceso iniciador 2-6-2 relativo accidente de combustible con liberación de radiactividad, incorporando el umbral de la tasa de dosis en la zona afectada que motivaría la declaración de este suceso (25 mSv/h)..
 - o Se mejora la redacción de los *sucesos iniciadores siguientes*:
 - *2-1-1 sobre daños importantes en combustible.*
 - *2-1-3 relativo a fallos del sistema de protección del reactor.*
 - *2-4-1 sobre agresión hostil a la central.*
 - *2-5-2 sobre fenómenos naturales no usuales.*
 - *2-5-3 sobre caída de aeronaves en zona protegida.*
 - *2-5-4 sobre vertidos líquidos gaseosos, tóxicos o inflamables en zona protegida.*
 - *2-5-5 sobre explosiones o impacto de proyectiles.*
 - *2-6-1 sobre emisión de efluentes con valores superiores a 10 veces la alarma de los monitores de efluentes.*
- **Apartado 3.2.3. “Emergencia en el emplazamiento. Sucesos iniciadores de categoría III”.** En este apartado se introducen las siguientes modificaciones:
 - o Se cambia la redacción del *suceso iniciador 3-1-1* relativo a degradación del núcleo con pérdida de geometría refrigerable, introduciendo explícitamente las condiciones mediante las que se determina degradación del núcleo: opción a): *muy alta actividad en el primario*, o b) *Confluencia de cuatro termopares de salida del núcleo con alta temperatura (649°C).*
 - o Se mejora la redacción de *los sucesos iniciadores siguientes*:
 - *3-1-3 relativo a transitorios de operación con fallos del sistema de parada automática del reactor.*
 - *3-3-1 sobre incendios, 3-1-4 sobre accidente de pérdida de refrigerante superior a la capacidad de aporte.*
 - *3-4-1 relativo a la agresión hostil a la central con pérdida de la seguridad física.*
 - *3-5-2 sobre fenómenos naturales no usuales.*
 - *3-5-4 sobre vertidos en la zona protegida del doble vallado que impidan el acceso o permanencia en áreas o edificios.*

- o Se elimina el suceso iniciador 3-2-9 sobre transitorio acompañado de pérdida de anunciadores de sala de control, al quedar incorporado en el suceso 3-2-8 relativo a pérdida de los anunciadores de sala de control por más de 15 minutos.
 - o En el suceso iniciador 3-6-1 sobre emisiones de efluentes radiactivos al exterior se establece que las tasas de exposición radiológica que se utilizan como referencias aplicarán en cualquier zona y no sólo en la zona bajo control del explotador.
 - o En el suceso iniciador 3-6-2 sobre accidente con daño al combustible se concreta que este suceso iniciará el PEI cuando se alcance una tasa de dosis superior a 25 mSv/h a la contención o 250 mSv/h en el edificio de combustible en vez de “cuando se produzca daños importantes”.
 - o Se añade el ***suceso iniciador 3-6-3*** sobre emisiones radiactivas.
- **Apartado 3.2.4. “Emergencia general. Sucesos iniciadores de categoría IV”.** En este apartado se introducen las siguientes modificaciones:
 - o Se mejora la redacción de los ***sucesos iniciadores siguientes***:
 - ***4-1-1*** sobre pérdidas de barreras a la liberación de productos de fisión.
 - ***4-1-2*** sobre otras circunstancias que puedan producir liberación de productos de fusión.
 - ***4-1-3*** sobre cualquier condición que desemboque en la aplicación en las guías e actuación de accidentes severos.
 - o Se cambia la denominación del ***suceso iniciador 4-1-2g*** que pasa a ***4.1.2h***, dejándose el contenido del ***suceso 4-1-2*** intencionadamente en blanco.
 - o En el ***suceso iniciador 4-6-1*** sobre emisiones de efluentes radiactivos al exterior, se extiende la aplicación de las tasas de exposición radiológica por emisión de efluentes (10 mSv/h a todo el cuerpo o 50 mSv/h) a zonas más allá de la zona bajo control del explotador.
 - **Apartados 3.2.1, 3.2.2 y 3.2.3.** En estos apartados se introducen las siguientes modificaciones:
 - o Se elimina la definición de los ***sucesos iniciadores 1.2.2, 2.2.2 y 3.2.2*** relativos a la pérdida parcial o total del sumidero final de calor, al haber otros sucesos iniciadores del PEI anticipatorios.

Posteriormente, el titular envió la carta de referencia CNV-L-CSN-5484 mencionada anteriormente con modificaciones en la identificación de edificios de la central con sistema de seguridad (figura 1.2 –Emplazamiento de CNVandelós II) y definición del suceso iniciador 1-3-1 relativo a incendios. Mediante esta definición, cualquier incendio de duración superior a 10 minutos que tenga lugar en alguno de los edificios con sistemas de seguridad implicará la declaración de este suceso, y por tanto del PEI.

Con relación a los otros cambios mencionados, la propuesta de cambios PC-23 del PEI incluye las modificaciones en cada apartado del documento afectado por dichos cambios. Los apartados afectados están repartidos por diversos capítulos del PEI.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

- **CSN/IEV/PLEM/VA2/1105/549:** Evaluación de la propuesta de cambio PC-23 Rev. 0 y PC-24 del Plan de Emergencia Interior PEI) de la Central Nuclear Vandellós II.
- **CSN/NET/PLEM/VA2/1108/417:** Evaluación de la propuesta de cambio PC-23 Rev. 0 y PC-24 del Plan de Emergencia Interior PEI) de la Central Nuclear Vandellós II.
- **CSN/NET/AAPS/VA2/1105/412:** Evaluación de la propuesta de cambio al Plan de Emergencia Interior: "PC-23 rev.0 Relación de sucesos iniciadores del PEI".
- **CSN/NET/AAPS/VA2/1111/422:** Evaluación de la propuesta de cambio al Plan de Emergencia Interior: "Hojas modificadas en revisión 1 de la PC".
- **CSN/NET/INSI/VA2/1109/419:** Evaluación de la propuesta de cambio al Plan de Emergencia Interior de C.N. Vandellós II: PC-23 Rev.0 "Relación de sucesos iniciadores del PEI" (Aspectos a evaluar por el Área INSI)

3.2 Resumen de la evaluación

3.2.1. Normativa y criterios de aceptación

Para la evaluación del CSN en relación con la nueva definición de los sucesos incitadores del PEI se ha adoptado con carácter general como criterios de aceptación lo establecido en la Guía de UNESA CEN- 33- 13 "Clasificación de emergencias y relación de sucesos iniciadores de los PEI de las CCNN" Rev. 0 de 14 de mayo-2010.

Con carácter específico, para la evaluación de los sucesos iniciadores relativos a PCI, se ha considerado la siguiente normativa:

- NUREG 0800 Standard Review Plan, revisión 3. Apartado 9.5.1"Fire Protection Program". BTP CMEB 9.5-1.
- Instrucción IS-30 del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
- Guía de Seguridad del CSN GS 01.19 sobre requisitos del programa de protección contra incendios en centrales nucleares.
- Guía de Seguridad 1.3 del CSN sobre planes de emergencia en centrales nucleares.

3.2.2. Resumen de la evaluación

3.2.2.1. Cambios relativos a la definición de los sucesos iniciadores del PEI

- **Alcance de la evaluación**

En la evaluación del CSN se han contrastado las modificaciones propuestas por el titular relativas al cambio en la descripción de determinados sucesos iniciadores de emergencia del PEI con la definición de éstos recogida en la Guía UNESA CEN-33-13, cuyo contenido ha sido adoptado como criterio de aceptación.

Adicionalmente, en la nueva definición de determinados sucesos iniciadores del PEI, se han introducido límites de seguridad especificados en las ETFs, información de características técnicas incluidas en el Estudio de Seguridad y en los Documentos Base de Diseño de las estructuras, sistemas y equipos de la central. Para aquellos sucesos que presentaban alguna discrepancia,

aparente o real, o alguna deficiencia, o bien se necesitaba verificar la coherencia de su definición con los documentos proyecto y de licencia mencionados, se ha llevado a cabo una evaluación específica para subsanar o aclarar tales discrepancias o deficiencias; y también para asegurar la coherencia del contenido de la definición propuesta para el suceso iniciador con la validez de las características técnicas introducidas en ella. En estos casos, por tanto, la evaluación del CSN ha ido más allá de la Guía CEN-33-13.

- **Desarrollo de la evaluación de la definición y relación de sucesos iniciadores del PEI**

A continuación se exponen las evaluaciones, y las conclusiones alcanzadas, sobre la modificación de la definición y la relación de los sucesos iniciadores del PEI:

- Con carácter general, las definiciones propuestas para los sucesos iniciadores del PEI, incluyendo las que contienen límites técnicos o cuya definición se ha dejado intencionadamente en blanco, se han ajustado a las definiciones fijadas en la Guía de UNESA CEN-33, y desde ese punto de vista, la evaluación del CSN las ha considerado aceptables.
- A continuación se expone un resumen de las evaluaciones específicas que se han realizado sobre aquellos sucesos iniciadores en los que ha sido necesario profundizar:
- Respecto al **suceso iniciador 1-3-1** relativo a incendios en edificios relacionados con la seguridad, la definición propuesta en la PC-23, revisión 0, era la siguiente :

"1-3-1: Incendio de duración superior a 10 minutos después de su confirmación que no afecta a sistemas de seguridad. Se excluyen aquellas áreas y edificios auxiliares en los que no hay equipos necesarios para la operación de la Central ni material radiactivo. Se declarará este suceso si se producen incendios en los edificios 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 18, 20, 24, 27, 28 y 31 de la figura 1.2 "Emplazamiento de C. N. VandellósII"; página 8 de 89)".

Esta definición especifica cuáles serán los edificios en los que si se produce un incendio se declarará el suceso iniciador del PEI. El alcance de la nueva definición de este suceso, difiere del de la versión vigente en su alcance en cuanto a la relación de edificios de seguridad, del PEI, y no incluye edificios que, por contener estructuras, sistemas y componentes de seguridad, o material radiactivo, que sí deberían estar incluidos en el alcance de la definición de este suceso iniciador. Entre los edificios ausentes en la nueva definición de este suceso se encuentran los que albergan los equipos del sistema de refrigeración de salvaguardias o el sistema eléctrico así como otros de importancia para la seguridad.

A instancias de la evaluación del CSN, el titular envió la carta de referencia CNV-L-CSN-5484 con modificación de la definición propuesta del suceso 1-3-1 del PEI, mediante la queda asegurada la consideración de que un incendio que tenga lugar en cualquiera de los edificios que albergan sistemas de seguridad implicará la declaración de este suceso iniciador del PEI, siempre que el incendio dure más de 10 minutos. Para ello modifica adecuadamente la definición de este iniciador y la relación de edificios del emplazamiento de la central.

La modificación de la definición del suceso 1-3-1, contenida en la carta del titular antes mencionada, se considera aceptable por la evaluación del CSN. Asimismo, se considera aceptable la nueva relación de edificios de la central que se incluye en la figura 12 .Emplazamiento, contenida igualmente en dicha carta.

- Respecto al **suceso iniciador 2-1-4**, relativo a fugas del sistema de refrigerante del reactor (fugas en el primario) superiores al caudal de diseño de una bomba de carga (34 m³/h), la

evaluación del CSN ha comprobado que el valor de 34 m³/h es adecuado, ya que es el reflejado en el apartado 9.4.3-2 del Estudio de Seguridad (ES), correspondiente a características de diseño de los componentes de los sistemas de control químico y de volumen (CVCS), en donde están encuadradas las bombas de carga, y en el Documento de Bases de Diseño del CVCS.

- Respecto a los **sucesos iniciadores 2-1-6, 2-1-7 y 3-1-6** sobre fugas en los tubos de los generadores de vapor (primario-secundario), la conclusión del punto anterior resulta de total aplicación, ya que la definición propuesta se basa nuevamente en que el caudal de diseño de las bombas de carga (34 m³/h).
- En cuanto al **suceso iniciador 3-1-1**, relativo a la identificación de degradación del núcleo del reactor con pérdida de geometría para refrigeración, la definición propuesta incluye dos opciones para detectarla: muy alta actividad en el primario (opción a), , o bien mediante alta temperatura (superior a 649°C) en cuatro termopares de salida del núcleo (opción b).

Ambas opciones son compatibles con la definición de este iniciador en la Guía CSN-UNESA. La opción a) es un escenario definido que no requiere el aporte de datos específicos por parte del titular y se adapta fielmente a la definición de dicha Guía para este iniciador. Respecto de la opción b), la citada Guía establece que en cada central el titular definirá aquellos parámetros o instrumentos indicativos de una inadecuada refrigeración del núcleo y/o nivel de radiación en contención, y el titular, en consonancia con lo anterior, ha seleccionado como instrumentación los termopares de salida del núcleo y como parámetro a medir la inadecuada refrigeración del núcleo del reactor.

La evaluación del CSN se ha analizado la validez de la opción b) seleccionada por el titular para declarar el suceso 3-1-1 del PEI, en el sentido de si es coherente con el alcance y contenido de los procedimientos de operación de emergencia (POEs) de C. N. Vandellós II.

En los POEs de esta central se definen dos síntomas de refrigeración inadecuada del núcleo: uno basado en los termopares de salida del núcleo y en el nivel de la vasija del reactor, y otro basado exclusivamente en los termopares de salida del núcleo. Cualquiera de estos dos síntomas señalaría una amenaza extrema para la barrera de presión, ya que son indicativos de una degradación en el núcleo que podría resultar en pérdida de una geometría refrigerable.

El titular, en la definición de este suceso iniciador, ha seleccionado 4 termopares de salida del núcleo en vez de 5, tal y como se indica en el POE aplicable al escenario de este iniciador.

En el análisis realizado por la evaluación del CSN se argumenta que una vez se entra en el POE del escenario del suceso 3-1-1 por alcanzarse temperaturas superiores a 649 °C en 5 termopares de salida, la evolución del mismo hacia una eventual aplicación de la guías de gestión de accidentes severos (GGAS) sería relativamente rápida.

El hecho de tomar 4 termopares en lugar de 5 supone anticipar en el tiempo la ocurrencia del iniciador 3-1-1, propiciando una mayor “distancia” entre los escenarios del POE y de la GGAS. En la evaluación del CSN se considera que la transición a la GGAS presupone que las acciones previas del POE no están surtiendo efecto en el sentido deseado de mejora en la refrigeración del núcleo, por lo que concluye que la desviación en el número de termopares respecto del POE del iniciador, está dirigida en el sentido conservador, por lo que se considera razonable, y por tanto, aceptable en los términos y alcance de esta evaluación.

Por otra parte, otro de los aspectos incluidos en la evaluación del CSN relativos a este iniciador, ha sido el hecho de considerar únicamente en su definición el síntoma de refrigeración inadecuada del núcleo basado en la coincidencia de termopares, desechando el

síntoma basado en la indicación conjunta de los termopares y el nivel de refrigerante en la vasija del reactor.

La evaluación del CSN considera que la condición de refrigeración inadecuada del núcleo basada en la existencia de un descubrimiento (bajada de nivel del refrigerante en la vasija), corroborado con la ocurrencia de temperaturas altas en al menos 5 termopares (superiores a 380 °C), pudiera ser anticipatoria respecto a la otra condición, basada exclusivamente en la existencia de 5 termopares con temperaturas superiores a 649 °C.

No obstante, la poca fiabilidad a la hora de estimar el grado de daño al núcleo a partir de la medida de la instrumentación de nivel de vasija, dificultaría el establecimiento de un valor numérico objetivo para la definición del iniciador, lo que ha llevado al titular a desecharlo como definición del iniciador del PEI.

En consecuencia, la evaluación del CSN concluye que, en base a las razones anteriormente expuestas, continúa siendo aceptable la propuesta del titular basada únicamente en la indicación de los termopares a la salida del núcleo.

3.2.2.2. *Evaluación de otros cambios*

Las conclusiones alcanzadas sobre la validez de estos cambios son las siguientes:

- Respecto al cambio de "Director de Emergencia" por "Director de PEI" en todos los apartados del PEI donde se hace referencia al Director de Emergencia, la evaluación del CSN lo considera aceptable al ajustarse a lo establecido en el PLABEN.
- Respecto al cambio del cambio de la denominación "Técnico de Informática de Proceso" por "Técnico de Instrumentación", la evaluación del CSN concluye que es aceptable porque no afecta al número total de componentes que forman el Grupo de Apoyo al Área de Evaluación, responde a cambios organizativos del titular y, en consecuencia, no afecta a la capacidad de respuesta de la Organización frente a una Emergencia.
- Respecto al cambio sobre la implantación de la nueva Red N y del nuevo sistema de "Comunicación para Respuesta a Emergencias, el titular modifica el número, distribución y líneas de teléfonos, y considera que con ello no se produce ningún menoscabo en la operatividad del PEI. Consecuentemente, en la propuesta se elimina la referencia al antiguo sistema de comunicación SICOEM y se incorpora la referencia al nuevo sistema de transmisión automático de datos al CSN "B3CN". La evaluación del CSN considera aceptables todos estos cambios.
- Respecto a la inclusión de la referencia a la emisión del procedimiento PEI-A-10 "Actuación en caso de pérdida de control de la Sala de Control o Centro de Apoyo Técnico (CAT)", la evaluación del CSN lo considera aceptable para adaptar el PEI a la situación real de los procedimientos de respuesta a emergencias de la central.
- Respecto al cambio del plazo máximo de envío al CSN del informe generado en una emergencia real de 14 días a 30 días, la evaluación del CSN lo considera aceptable al ajustarse a lo indicado en la Guía del CSN 1.3 revisión 1.

4 Desviaciones: No

5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

6 CONCLUSIONES Y ACCIONES

Enumeración de las Conclusiones:

La propuesta de cambio PC- 23, revisión 0, se considera aceptable con las modificaciones adicionales incluidas en las hojas que se adjuntan en la carta de referencia CNV-L-CSN-5484 del titular. Todas estas modificaciones constituirán la revisión n° 20 del Plan de Emergencia Interior de C. N. Vandellós II.

6.1. Aceptación de lo solicitado: Sí.

6.2. Requerimientos del CSN: No.

6.3. Recomendaciones del CSN: No.

6.4. Compromisos del Titular: No.