

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED] y, parcialmente, Dña. [REDACTED]
 Dña. [REDACTED] y D. [REDACTED] Inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron, los días veinticuatro y veinticinco de abril de 2014 en las oficinas de Iberdrola Ingeniería y Construcción en la Avda. [REDACTED] donde se realizan los trabajos relacionados con el Análisis Probabilista de Seguridad (en adelante APS) de la central nuclear de Trillo (en adelante CNT), instalación que dispone de Autorización de Explotación otorgada por Orden del Ministerio de Industria y Energía de fecha 16 de Noviembre de 2004.

Que la Inspección tenía por objeto realizar una revisión del estado actual de las diferentes tareas del proyecto APS de CNT y el análisis de los procesos implantados por CNT para el mantenimiento y actualización del APS incluida dentro del programa básico de Inspección del Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante CSN) y se realiza siguiendo el procedimiento PT.IV.225 "Mantenimiento y actualización de los análisis probabilistas de seguridad (APS)" del Manual de Procedimientos Técnicos de la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear (DTSN). Adicionalmente, se verificarán aspectos relacionados con la aplicación de la norma RG.1.200 "*An approach for determining the technical adequacy of probabilistic risk assessment results for risk-informed activities*" incluida en la CSN-ITC-SG-TRI-12-03 de Normativa de Aplicación Condicionada.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED]
 Dña. [REDACTED] D. [REDACTED] de CC. NN. Almaraz-Trillo (CNAT), D. [REDACTED] (jefe de proyecto del APS de CN Trillo), D. [REDACTED] D. [REDACTED] y D. [REDACTED] pertenecientes a Iberdrola Ingeniería y Construcción y Dña. [REDACTED] (Gas Natural Fenosa Engineering), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que, previamente al inicio de la Inspección, los representantes de CNT fueron advertidos de que el acta que se levante de este acto, 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 los representantes de CNT expresen qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que a este respecto, los representantes de CNT, informaron de su postura de que toda la documentación e información aportada por la inspección es considerada de carácter confidencial y restringido.

Que la Inspección expuso las actividades que tenía previsto realizar para alcanzar los objetivos planificados, siguiendo la agenda que previamente había sido remitida a los representantes de CNT, y que se adjunta a la presente Acta de Inspección en el Anexo 1, si bien el orden en el que se desarrolló finalmente la inspección no corresponde con el establecido en dicha agenda.

Que la Inspección indicó que esta inspección está orientada y será utilizada en el marco del proceso de evaluación de la Revisión Periódica de Seguridad (RPS), por lo que salvo que se diga lo contrario, se utilizarán como referencia los modelos de APS vigentes para la RPS.

Que de la información suministrada por el personal técnico del proyecto de APS y representantes de CNT a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas por la misma, resulta:

Revisión del documento 18-F-Z-0151 edición 1 de fecha 28-10-2013 remitido al CSN junto con la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación, en la parte concerniente a APS-N1, APSOM-N1 y APS-N2.

Que la Inspección indicó que en el Anexo 19 del documento 18-F-Z-0151 (*"Revisión Periódica de Seguridad. Informe de Normativa de Aplicación Condicionada (NAC)"*) CNT analiza el cumplimiento con los criterios establecidos en la posición 1 de la RG.1.200 (*"A Technically Acceptable PRA"*), en la que se establecen las características generales que tiene que tener un APS para ser técnicamente aceptable. CNT no analiza la adecuación de sus APS a la posición 2 de la RG.1.200 (*"Consensus PRA Standards and Industry PRA Programs"*) en el que se establecen (endorsando el documento ASME/ANS-RA-Sa-2009) los requisitos que tiene que cumplir un APS de acuerdo con el estándar para los APS de la industria americana. La Inspección recordó que esta parte de la guía habría que cumplirla en el caso de que se utilizase el APS en aplicaciones informadas por el riesgo (como por ejemplo la NFPA).

Que respecto a la Tabla Comparativa 1 del Anexo 19 (*“Evaluación del grado de cumplimiento de los atributos y características de los Elementos Técnicos de la Guía por el APS Nivel 1 a Potencia de CN Trillo”*), del documento 18-F-Z-0151:

- La Inspección preguntó, en relación con el **análisis de criterios de éxito**, por el atributo relativo al desarrollo con suficiente detalle de los códigos. En la citada tabla del documento se indica **“Cumple Parcialmente. Se considera recomendable documentar las limitaciones e incertidumbres asociadas a los códigos y cálculos utilizados en la definición de los criterios de comportamiento.”**
- El Titular indicó que para el APS Nivel 1 se ha utilizado el código RELAP-5, para el APSOM se ha utilizado también el RELAP-5 para algunos casos y el GOTHIC. Para el APS Nivel 2 se ha utilizado el código MAAP. El modelo de RELAP-5 de CNT es el que se utiliza para los análisis de accidentes y está validado frente a la respuesta de la central. Además, el Titular dispone de una serie de documentos en los que se ilustran las validaciones del modelo.
- De acuerdo con el atributo de la RG.1.200 y con la recomendación recogida en la Tabla Comparativa 1 del Anexo 19 se acordó documentar las limitaciones, incertidumbres y campo de aplicación de los códigos utilizados en todos los APS. El Titular indicó que esta documentación aparecerá en las próximas revisiones de los APS.

- La Inspección preguntó, dentro del elemento **desarrollo de secuencias de accidente**, por el atributo relativo a la definición de las secuencias en términos de requisitos de equipos acciones del operador, tiempos etc.
- En relación con este atributo la Inspección quiso saber si la TablaC.1 *“Tiempos disponibles para las acciones humanas tipo 3 y 5”* del documento APS-IT-C01 de *“Análisis de Secuencias”* era completa y reflejaba todos los tiempos disponibles resultantes del análisis de secuencias de accidentes que luego se utilizan como parámetros de entrada en la tarea de fiabilidad humana.
- El Titular indicó que la tabla era completa y que reflejaba todos los tiempos disponibles del análisis de secuencias. Pero que lógicamente el resto de tiempos necesarios para los cálculos de fiabilidad humana los reflejaban en los documentos correspondientes a dicha tarea.

- La Inspección preguntó, en relación con el **análisis de sistemas**, por el atributo relativo a reflejar los criterios de éxito para los sistemas de cada secuencia accidental. Este atributo no ha sido analizado en la Tabla Comparativa 1 del Anexo 19.
- El Titular indicó que era una errata del documento 18-F-Z-0151, pero que ya estaba valorado en el primer atributo del análisis de criterios de éxito de la Tabla Comparativa 1 del Anexo 19. En el que se indicaba que en el apartado

3.8 y las tablas 15, 16, 17 y 18 del documento APS-IT-01 de "Familiarización con la Planta Nivel 1", se encuentran los criterios de éxito.

- El Titular indicó que está prevista una revisión de la Tabla Comparativa 1 en la que se subsanará este punto.
- La Inspección preguntó, en relación con **cuantificación**, por el atributo relativo al valor de truncación tal que la FDN sea estable. En relación con este atributo la Inspección indicó que de acuerdo con la RG.1.200 hay que verificar "*que ninguna secuencia accidental o contribuyente significativo es eliminado*".
- El Titular indicó que dado que "*la distribución de la FDN es relativamente plana*" no pueden disminuir la truncación hasta llegar a una diferencia en la FDN de un 5%. Indicaron que consideraban más práctico hacer un análisis de sensibilidad a la truncación en cada aplicación, como por ejemplo hacen en el indicador del Sistema de Supervisión de Centrales, MSPI. Además, el Titular indicó que entre la revisión F9 habían reducido el límite de truncación un orden de magnitud (1.0E-11).
- Para cumplir con el atributo reflejado en la RG.1.200 se acordó realizar un análisis con la revisión F9 del APS Nivel1 a Potencia comprobando la evolución de la FDN con la truncación y verificando que no hay un cambio significativo en los contribuyentes a la FDN.
- El Titular indicó que está prevista una revisión de la Tabla Comparativa 1 en la que se incluirá este análisis. Además, en la próxima revisión del APS Nivel 1 a Potencia se reflejará en el análisis de sensibilidad correspondiente.

Que respecto a la Tabla Comparativa 2 del Anexo 19 del documento 18-F-Z-0151 "*evaluación del grado de cumplimiento de los atributos y características de los Elementos Técnicos de la Guía por el APSOM*".

La Inspección solicitó información adicional, en relación con: **análisis de sucesos iniciadores, análisis de criterios de éxito y análisis de secuencias de accidente**, a los que se responde en la Tabla Comparativa 2 como "*Ver respuesta al atributo anterior*".

El Titular indicó que en la respuesta a **estados operacionales de planta** se dan respuestas a todos estos puntos y que además se sigue la misma metodología que en el APS Nivel 1 a Potencia.

- La Inspección indicó que le aplican los mismos comentarios que han surgido en el APS Nivel 1 a Potencia. Además, hay algunas características que son específicas del APSOM y tampoco están cubiertas en el análisis reflejado en la Tabla Comparativa 2, como por ejemplo: "*identificar las condiciones que pueden variar de un EOP a otro EOP por riesgos espaciales y temporales*" etc.
- El Titular indicó que está prevista una revisión de la Tabla Comparativa 2 en la que se subsanarán estos puntos.

- El Titular indicó, además, que en relación con el **análisis de criterios de éxito**, el atributo relativo al desarrollo con suficiente detalle de los códigos, se resolvía con los mismos comentarios y compromisos de este atributo en el APS Nivel 1 a Potencia.
- La Inspección preguntó, en relación con **cuantificación**, por el atributo relativo al valor de truncación tal que la FDN sea estable y que de acuerdo con la RG.1.200 hay que verificar *“que ninguna secuencia accidental o contribuyente significativo es eliminado”*.
- El Titular indicó que para este análisis la carga de trabajo era significativamente mayor en el APSOM que a Potencia ya que el número de secuencias y escenarios se multiplicaba por el número de EOP considerados.
- Se acordó incluir, en un análisis de sensibilidad, este estudio que será incorporado en las próximas revisiones del APSOM

Que respecto a la Tabla Comparativa 3 del Anexo 19 del documento 18-F-Z-0151 *“Evaluación del grado de cumplimiento de los atributos y características de los Elementos Técnicos de la Guía por el APS Nivel 2 de Sucesos Internos”*.

- La Inspección preguntó, en relación con el **análisis de progresión del accidente**, por el atributo relativo a la utilización de códigos apropiados, indicando que le aplicaban los mismos comentarios y compromisos del atributo relativo a los códigos del APS Nivel 1 a Potencia.
- El Titular indicó, específicamente sobre este punto, que en el documento APS-IT-C51 de *“Análisis de Contención”*, se ha realizado parcialmente esta tarea.
Se acordó que se completaría y resolvería en la próxima revisión del APS Nivel 2, de forma consistente a los mismos comentarios y compromisos de este atributo que se ha dado en el APS Nivel 1 a Potencia.

La Inspección preguntó, por el **análisis de termino fuente**, específicamente sobre la diferencia en la definición del LERF en la RG.1.200 y la FGLT en la guía del CSN GS.1.14 y sobre la posibilidad de analizarlo en un análisis de sensibilidad.

- El Titular indicó que el cálculo de la FGLT en su APS Nivel 2 está de acuerdo con la GS.1.14. Pero que de todas formas en el apartado 4.4.2 del documento APS-IT-C51 de *“Análisis de Contención”* se indican los criterios de agrupamiento de las categorías de liberación y en la Tabla 4.9 del citado documento se indica la frecuencia al agrupar las secuencias por criterios de tiempo y de porcentaje de volátiles.

Que para resolver los compromisos relativos a esta parte de la inspección se acordó emitir una revisión, para mediados de Junio de este año, del documento IA-TR-13071, que es la base del Anexo 19 del documento de licencia 18-F-Z-

01511. Excepto en los temas concernientes a documentar las limitaciones e incertidumbres de los códigos utilizados en los análisis de secuencias de los APS y el análisis de la evolución de la FDN con la truncación en el APSOM, que se acordó incluirlo en las próximas revisiones de los APS.

Revisión del modelo de APS-N2 (Documento: APS-IT-C51 "Análisis de contención").

Que la inspección pasó a realizar una serie de preguntas concretas sobre el APS Nivel 2 a Potencia de CNT:

- Respecto a las cargas sobre la contención debido a la combustión de hidrógeno durante un accidente severo, la Inspección preguntó por cuáles eran las probabilidades utilizadas en el APS Nivel 2 de CNT.
- El Titular indicó que utilizaban los valores de **probabilidad condicionada de fallo de contención por combustión de hidrógeno**, tomados del documento ERI/CSN 01-801, indicando que este valor combinaba la probabilidad de fallo por deflagración y detonación.
- Estos valores, se encuentran reflejados en la Tabla 3.7 de la página 19 de dicho documento. Para fallos muy tempranos o tempranos la probabilidad es 0.0.
- Para fallos tardíos con combustiones previas son:
 - para secuencias SBO sin inyección: 0.23,
 - para secuencias SBLOCA con inyección previa al daño al núcleo: 0.46
 - para secuencias SBLOCA con inyección posterior al fallo de vasija: 0.23

Para fallos tardíos sin combustiones previas son:

- para secuencias SBO sin inyección: 0.51,
- para secuencias SBLOCA con inyección previa al daño al núcleo: 0.52,
- para secuencias SBLOCA con inyección posterior al fallo de vasija: 0.51.

El Titular indicó que para el "corto plazo" estos valores se incluyen en los cabeceros H2-CP de árbol DET-4, suceso 23. Solo se produciría fallo de contención en secuencias SBO, que en CNT no progresan debido a la probabilidad de recuperación, por lo que no es un escenario contribuyente en el análisis de contención de CNT.

- Para el "largo plazo" estos valores se incluyen en los cabeceros H2-LP del árbol DET-5, suceso 29. Cuyos valores indicados en la página 71 del documento APS-IT-C51 de "Análisis de Contención" son:
 - Secuencias con inyección al núcleo dañado y con combustiones previas: 0.46.
 - Secuencias con inyección al núcleo dañado y sin combustiones previas: 0.52.
 - Secuencias sin inyección al núcleo dañado y con combustiones previas: 0.23.

- Secuencias sin inyección al núcleo dañado y sin combustiones previas: 0.51.
- En cuanto a la probabilidad de fallo de los recombinadores catalíticos debidos a combustiones previas u otros fenómenos se ha utilizado un valor del 5% ya que son dispositivos pasivos.
- Respecto a las cargas sobre la contención debido a la presión de fallo de la vasija, la Inspección preguntó por los valores que habían utilizado.
- El Titular indicó que en el árbol DET-2, Figura 4.4 del documento APS-IT-C51 de "Análisis de Contención" se indica que por el fallo de la vasija la contención podría fallar por modo ALPHA (explosión de vapor dentro de vasija), modo COHETE y calentamiento directo de la contención (DCH). Que los valores utilizados se habían obtenido del informe ERI/CSN 01-801. Que en caso de fallo de vasija a alta presión el fallo por modo cohete representa el 7% de las secuencias y que todas estas darían fallo de contención.
- La Inspección preguntó si sería posible un mecanismo de fallo de contención que se ha estudiado en las plantas de diseño alemán como [REDACTED] de acuerdo con el documento GRS-184 (apartados 6.5.4, 6.5.5). Este mecanismo consistiría en la entrada de "debris" desde la cavidad al sumidero de la contención y que partículas de "corium" caliente se acumulasen en los conductos de succión de los sumideros y a largo plazo pudieran llevar al fallo de la contención.
- El Titular indicó que para la comunicación entre la cavidad y el sumidero de la contención existían unos "flaps" que se abrían por presión por lo que se necesitaría el fallo de la vasija a media o alta presión. Además, indicaron que debajo de la cavidad existen unos conductos de ventilación que se denominan "araña" por la forma de los mismos. Además, el titular confirmó la existencia de los conductos de succión de los sumideros, correspondientes a la recirculación del TH. La Inspección comentó que en el documento GRS-184 se indica que se podría producir la comunicación con el sumidero en el caso de que se degradase la losa de hormigón por interacción "corium"-hormigón. Además, partículas de "corium" podrían pasar a través de los conductos de succión, acumularse en los codos y degradarlos. La Inspección preguntó si lo habían analizado en le APS Nivel 2 a Potencia.
- El Titular respondió que no la habían analizado, pero que al ser un fenómeno a largo plazo, quedaría contemplado en las secuencias del APS Nivel 2 de CNT por encima de 24 hrs. Estas secuencias de forma conservadora las han considerado que van todas a daño de contención.

Temas pendientes de la inspección anterior del APS Nivel 2.

- La Inspección preguntó por los temas relativos a la transmisión de calor en la costra y su actualización al estado del arte, que surgieron en la inspección anterior (página 17 CSN/AIN/TRI/12/787).
- El Titular indicó que la "refrigerabilidad del corio" dentro de la vasija era un fenómeno que no se le da crédito en el APS Nivel 2 de CNT, pero que han cambiado la denominación del mismo en la documentación por el de "geometría de corio refrigerable". Y que al ser un fenómeno no contemplado no procedía la actualización de las referencias.

Revisión de las modificaciones de diseño y su alcance en los modelos del APS (modelo de PB&F en la última revisión F9 del APS-N1).

Que la Inspección pasó a revisar el grado de implantación de la Modificación de Diseño del Feed&Bleed (PB&F) de Primario en la última revisión del APS Nivel 1 a Potencia, es decir la F9.

El Titular indicó que el modelo ya se había implementado en dicha revisión.

- La Inspección preguntó sobre el impacto en el riesgo de las secuencias de fallo en el suministro de energía exterior (GT2A) con pérdida de los cuatro generadores Diesel de salvaguardia con PB&F.
- El Titular respondió que no daban crédito al PB&F cuando se producía el fallo de los 4 generadores Diesel de salvaguardia, debido a que este fallo inutiliza la función "Bleed".
- La Inspección preguntó por si habían cuantificado el posible impacto negativo en el riesgo por la instalación del PB&F.

El Titular respondió que habían realizado un análisis del posible LOCA en el presionador por apertura espuria de las válvulas de implantación del PB&F y que su contribución al riesgo es despreciable. Este análisis los han documentado en el Apartado 3.12.4 del documento APS-IT-D-02 de "*Estimación de frecuencias de sucesos iniciadores*".

La Inspección preguntó por la Justificación del criterio de éxito del PB&F de 1 válvula de alivio abierta y 2 de seguridad, es decir, 100 cm² del área total de paso.

- El titular indicó que en del documento APS-IT-C-01 de "*Análisis de secuencias de accidente*" se indica, en la página 84: "*Según análisis de KWU (Ref. 4.2.1.15, Apdo.4), con un área de apertura del primario no máxima pero mayor de 60 cm² también se consigue la despresurización, al menos, hasta la presión de inyección de los acumuladores.*"
- Y que la citada referencia corresponde al documento: "*Report "Thermodynamic behavior of [redacted] at primary and secondary side bleed and feed"*" [redacted]

Revisión de temas relacionados con la cuantificación del APS Nivel 1 a Potencia de CNT no incluidos de manera explícita en la agenda.

- La Inspección preguntó por la razón de que en la base de datos de [REDACTED] haya sucesos de fallo en espera, es decir aquellos que en la columna C tiene el valor 5 pero en los que el campo de [REDACTED] "FACTOR" está vacío. Además, estos sucesos no aparecen en el "master Fault Tree". Un ejemplo es el suceso TF21S022.
- El Titular aclaró que el suceso del ejemplo no era un suceso básico utilizado en el modelo de [REDACTED] de CNT. Realmente era la denominación de un componente que durante la construcción del modelo se había tecleado pero no se había utilizado. Aclararon que era un tema de depuración del modelo y que se corregirían.
- La Inspección preguntó por la razón de que en la base de datos de sucesos básicos aparezcan algunas puertas, como por ejemplo: WOAAKALP10.
- El Titular aclaró que este tipo de puertas son transferencias a otros árboles y que [REDACTED] necesita que estén definidas en la base de datos de sucesos básicos para poder realizar la transferencia. Por lo que no se pueden eliminar.

Aclaración de dudas surgidas en la revisión de los documentos de la tarea de datos de la revisión F8.

Que la Inspección pasó a aclarar las dudas surgidas de la revisión de los documentos de datos del APS Nivel 1 a Potencia (Rev.8).

- La Inspección preguntó a los representantes de CNT el motivo de la disminución de dos órdenes de magnitud del valor de la frecuencia suceso iniciador "Pérdida del sistema VE", de la revisión F7 a la F8.
El Titular aclaró que dicha disminución en la frecuencia de dicho iniciador se produjo entre las revisiones F6 y F7, debido a un suceso básico de fiabilidad humana. Que aparece como errata de actualización en la revisión F7.
La Inspección solicitó al Titular la justificación de la no aplicabilidad del criterio de estimación directa recogido en el documento CEN-35.rev 0 "*Base de datos genérica de las CCNN españolas*", en el informe base de datos de instrumentación (APS-IT-D06).
- El Titular justificó su no aplicación debido a la inexistencia de dato genérico para cada tipo de tarjeta.
- La Inspección solicitó información sobre las poblaciones desconocidas de módulos/tarjetas.
- El Titular expuso que dichas poblaciones desconocidas abarcan 5 tipos de tarjetas y que, sin embargo, estas poblaciones se han mantenido históricamente en la base de datos de instrumentación por motivos prácticos, pero no estando asociadas a sucesos básicos del APS.

- La Inspección procedió a revisar el análisis de los siguientes fallos: fallo del módulo de memoria dinámica YZ71U307 (ISN 11/002), fallo de tarjetas asociadas a los canales SP11L033/34 & SP11L901 (ISN 08/005) y fallo del instrumento de temperatura TA53T001 (ISN 08/004).
 - El Titular explicó que el fallo referido en el ISN 11/002 se asocia a la tarjeta y no al módulo de memoria al no ser dicho módulo prioritario.
 - El Titular aclaró que la tabla A4, "Fallos de Módulos/Tarjetas y Macrocomponentes", no se ha incluido ningún fallo relacionado con el ISN 08/005 debido a que ni el canal de nivel del sistema SP ni la tarjeta CSV11, que falló según el PM-09/014 (*"Informe de parada automática de turbina por señal falsa de protección por alto nivel de líquido de refrigeración SP11L901xM40 en el mes de noviembre de 2008"*), se encuentran dentro del alcance de los modelos del APS.
 - El Titular expuso que no existió anomalía en el instrumento TA53T00 (no produciéndose fallo por alta señal), como se demostró en el informe de causa PM-08/024 (*"Informe de causa por disparo automático de la bomba YD30D001, por fallo de TA53T001 > 80°C"*).
 - La Inspección preguntó el motivo por el cual no está postulado el fallo de causa común para tres bombas del TF10/11/20/21/30/31.
 - El Titular informó que el fallo de tres bombas no es significativo para el fallo del sistema.
 - La Inspección sugirió la inclusión de este tipo de criterios de modelación particulares de cada sistema en su informe, y que en el caso de existir criterios generales de modelación de sucesos causa común, deberían indicarse en el informe de fallos de causa común.
- El Titular manifestó que añadiría lo anteriormente expuesto como hipótesis de modelación del sistema.
- El Titular informó a la Inspección que analizaría la aplicabilidad de la actualización del NUREG/CR-5497, *"CCF parameter estimation"*, del año 2011.

Aclaración de temas relacionados con el APS de inundaciones internas de CN Trillo.

Que la Inspección realizó una serie de preguntas relativas al APS de Inundaciones Internas, de entre las que, a continuación, se recogen las más relevantes:

- Que la Inspección solicitó confirmación de si el **proceso general seguido** para realización del APS Inundaciones Internas había sido el siguiente:
 - Análisis de los sucesos iniciadores del APS de nivel 1 que pueden producirse por inundaciones. Que los representantes de CNT indicaron que en realidad se han considerado todos los sucesos iniciadores del EPRI y no solamente los considerados en el APS Nivel 1 y que por

ejemplo, los casos en los que para producirse el suceso iniciador se requiere el fallo del sistema de limitaciones, en el APS de Inundaciones Internas se han considerado y se ha introducido como hipótesis el fallo del sistema de limitaciones.

- Para los que sí se pueden producir por inundaciones internas, se analizan las zonas en las que existen equipos que pueden conducir a la generación de los mismos, considerando los casos en los que se necesita el fallo de equipos localizados en una única zona o en un conjunto de zonas y considerando otros condicionantes adicionales que pueden ser requeridos para la generación del suceso iniciador.
- Se analiza si existen fuentes de inundación que pueden afectar a los equipos de dichas zonas (fuentes en la propia zona o fuentes en zonas comunicadas con dicha zona) y se descartan por lo tanto los escenarios que se producen en zonas en las que no hay fuentes de inundación (en la propia zona o en zonas comunicadas con la misma).
- En las zonas en las que se pueden producir varios sucesos iniciadores, se selecciona cualitativamente el peor.
- Que el Titular confirmó que se seguía dicho proceso e informó de que en el momento en el que comenzaron a utilizar la guía del EPRI para la realización del APS Inundaciones Internas, realizaron un informe interno en el que recogían que con el APS Inundaciones Internas de CNT cumplían con todos los aspectos del mismo, pero que igual la documentación no era igual y que seguramente por eso, han introducido en el análisis de la NAC la acción de mejorar la documentación del APS Inundaciones Internas.
- Que la Inspección preguntó si en el APS Inundaciones Internas se consideraba **la actuación del sistema de PCI**.
El Titular indicó que no se consideraba finalmente dado que los drenajes están dimensionados para evacuar el agua de la actuación del sistema de PCI y que en los edificios en los que se debe asegurar que no se produzca acumulación de agua por este motivo existe el procedimiento CE-T-OP-8175 "Comprobación Drenajes de Sumideros en Edificios ZE y ZX".
- Que la Inspección solicitó información relativa al **dimensionamiento de los drenajes**.
- Que el Titular en el email remitido a la Inspección el día 20 de mayo, indica que los análisis de inundaciones demuestran que no se produce daño a equipos o estructuras de seguridad, por lo que estos mismos análisis justifican que su dimensionamiento es acorde a lo requerido en la BTP CMEB 9.5-11, IS-30 y GS 1.19.
- Que la Inspección solicitó información relativa a la referencia utilizada para aplicar un valor de 3E-02 como **frecuencia genérica de rotura de tuberías en el edificio de turbina**.

- Que el Titular indicó que dicho valor aparece recogido en el documento EPRI, NSAC 60, Nuclear Safety, Analysis Center, Oconee PARA "A Probabilistic Risk Assessment of Oconee Unit 3" de Junio de 1984 y que también estaba referenciado en el "Internal Flood Hazard Model" de [REDACTED] y [REDACTED]
- Que la Inspección preguntó cómo se había calculado el valor de 7,97E-04 de **probabilidad de fallo del sellado** que se referencia en la página 116 del APS Inundaciones Internas.
- Que el Titular señaló que dicho valor se ha sacado de la revisión 0 del APS de Inundaciones Internas de CN Almaraz, que a su vez lo obtiene de unos informes de inspectores de la NRC que se recogieron en una base de datos llamada "Fire Barrier Failure Database" de [REDACTED] del año 1985.
- Que la Inspección solicitó información de dicho documento.
- Que con posterioridad a la inspección, el día 30 de abril, el Titular remitió dicha información vía email.
- Que de acuerdo con la información revisada, dicha probabilidad de fallo consiste en la probabilidad de fallo de un sellado en su función de barrera contra el fuego.
- Que en el email remitido a la Inspección el día 20 de mayo, el Titular indicó que en la próxima revisión utilizarían alguna referencia más actual (por ejemplo los datos recogidos en el documento NUREG/CR-6850) en caso de que no detecten otra más adecuada (que considere probabilidades de fallo de sellados en su función de barrera contra inundaciones).

Que la Inspección realizó una serie de preguntas relativas a escenarios que no aparecen recogidos **en la tabla 1B del APS Inundaciones Internas**.

Que el Titular informó de los motivos, de todos ellos, siendo en su mayoría por no existir focos de inundación próximos. Que adicionalmente, en el caso del análisis del EPRI-37, se detectó una errata en el texto, pero no en el análisis.

- Que la Inspección solicitó información relativa al lugar en el que se recogía la **metodología de interpolación** descrito en la página 163, utilizada para dividir la frecuencia de rotura que conduce a inundaciones locales en dos intervalos (caudales comprendidos entre 100 y 700 gpm y caudales comprendidos entre 700 y 2000 gpm).
- Que el Titular indicó que dicha metodología aparece recogida en las tablas 3.44 a 3.46, del documento de frecuencias del EPRI.
- Que la Inspección preguntó si se habían introducido **modificaciones en los modelos del APS Nivel 1** que se habían utilizado como base para hacer los modelos del APS Inundaciones Internas adicionales a modificar los valores de los sucesos básicos de los equipos fallados en cada escenario.
- Que el Titular indicó que no, que las modificaciones habían consistido en eso.

- Que la Inspección solicitó información sobre las **cuantificaciones** realizadas con diferentes iniciadores **para la selección del iniciador** con peores consecuencias que se menciona en el texto del APS Inundaciones Internas.
 - Que el Titular señaló que dichas cuantificaciones se hicieron en la primera revisión del APS Inundaciones Internas.
 - Que la Inspección solicitó información sobre los escenarios en que se habían hecho dichas cuantificaciones.
 - Que con posterioridad a la inspección, el día 30 de abril, el Titular remitió por email la aclaración de que al buscar dicha información se había constatado que no se había realizado finalmente ninguna cuantificación para determinar el peor suceso iniciador de cada escenario y que en todos los casos se había seleccionado el suceso iniciador en base a un análisis cualitativo.
 - Que la Inspección solicitó el documento de cálculo 18-F-M-07765 "*Análisis de Resistencia de Puertas en ZE y ZX frente a Inundación*".
 - Que el Titular remitió el mismo a la Inspección vía email el día 30 de abril. Que en dicho documento se calculan los niveles de inundación en los que sigue existiendo garantía de resistencia estructural de las puertas aunque, tal y como se recoge en la página 1-1 del propio documento, puede ser que las deformaciones que se produzcan permitan la infiltración de agua.
 - Que la Inspección ha constatado que en dicho documento no se recogen los valores de deformación de las puertas en su parte inferior, por lo que se desconoce si las infiltraciones pueden ser significativas.
- Que con posterioridad, el día 20 de mayo, el Titular informó vía email de que en el anexo D (no facilitado a la Inspección) de dicho documento, se incluyen los desplazamientos de las puertas modelizadas más significativas desde el punto de vista de las tensiones resultantes y que en ellas se puede observar que el desplazamiento máximo en la parte inferior es de unos 18 mm. Que por este motivo el Titular considera poco probable que haya desplazamientos mayores.

Estado de la tarea de Fiabilidad Humana (FH). Modificaciones metodológicas y de planta.

Que en los párrafos a continuación se detallan los temas tratados en relación a la tarea de **Fiabilidad Humana (FH) del APS a Potencia**.

- Que a preguntas de la Inspección en relación a las razones por las que no se había incluido dentro de los análisis de sensibilidad, que consideran la recomendación del CSN de contabilizar el tiempo de las acciones locales dentro del tiempo medio de ejecución, la acción de apertura de 1/3 válvulas de seguridad del F&B del Secundario (FBAPERSEGCMH), los representantes

del Titular manifestaron que se trataba de un error que se subsanará en la próxima revisión del APS a Potencia.

- Que en relación al análisis de sensibilidad realizado para la acción de interconexión a piscinas procedimentada en el M.O. 2/3/4 Instrucción E.3 (OPREPRSH2), la Inspección preguntó el motivo por el que se había hecho este análisis si el tiempo de la acción local ya está contemplado dentro del tiempo de ejecución. Los representantes del Titular explicaron que se corresponde con un tema histórico que está previsto cambiar para que sea homogéneo en todos los casos, esto es, para el caso base se restará el tiempo de la acción local al tiempo disponible y se revisará que sea así en todas las acciones con tareas locales del APS. Así mismo, para todas las acciones con tareas locales se hará un análisis de sensibilidad. El caso base representará la aproximación metodológica propuesta por el Titular en relación al tiempo de las acciones locales, mientras que los análisis de sensibilidad representarán la aproximación propuesta por el CSN. En función de los resultados de los análisis de sensibilidad se podrían proponer, caso a caso, actuaciones adicionales.
- Que la Inspección manifestó que en el informe de Cuantificación de la revisión F9 (APS-IT-Q02) en el que se recoge el impacto en la FDN de los análisis de sensibilidad realizados no se ha actualizado el Caso 2 "Errores humanos considerando en el tiempo medio para realizar la acción en Sala de Control el tiempo de ejecución de las posibles acciones locales" con los análisis de sensibilidad realizados en el informe de FH (APS-IT-F002), que también incluye las acciones del F&B del Primario. Los representantes del Titular se mostraron de acuerdo, señalando que sin embargo el cálculo si estaba actualizado en el anexo correspondiente de dicho informe de Cuantificación. Los representantes del Titular manifestaron que actualizarán el análisis de sensibilidad del Caso 2 de acuerdo a la revisión que se realice de todas las acciones del APS a Potencia que requieran actuaciones locales y que lo enviarán al CSN antes del 15 de junio de 2014.
Que respecto al análisis de dependencias entre las acciones Tipo 1 y Tipo 3, la Inspección señaló la necesidad de realizar un análisis similar al ya solicitado para el APS en Otros Modos en la evaluación realizada por el CSN (CSN/ART/OFHF/TRI/1301/02). Los representantes del Titular manifestaron al respecto que poner las PEH de todas las acciones humanas Tipo 1 y Tipo 3 con valor 1 colapsa los códigos de cuantificación incluso con valores de truncación de la FDN muy bajos, del orden de $1E-2$. Los representantes del Titular propusieron como alternativa para la próxima revisión del APS a Potencia realizar el análisis de dependencias entre acciones Tipo 1 y Tipo 3 potenciando el análisis a priori en lugar de hacerlo a posteriori. Para ello, se analizará y documentará exhaustivamente la instrumentación asociada a todas y cada una de las acciones humanas Tipo 3 y Tipo 5 y se valorará en cada caso si existe suficiente redundancia y diversidad, consultando así mismo con Operación. Posteriormente, para cada acción Tipo 3 y Tipo 5 se

revisará explícitamente si existe algún error humano Tipo 1 en el APS relacionado con esa misma instrumentación. Dicha metodología de análisis de dependencias entre acciones Tipo 1 y Tipo 3 se recogerá en el procedimiento del APS a Potencia.

- Que en relación a las acciones humanas Tipo 5, los representantes del Titular manifestaron que, a su juicio, la mayor parte de las acciones humanas Tipo 5 modeladas en el APS a Potencia son acciones Tipo 3 en respuesta a alarmas. Explicaron que denominarlas Tipo 5 les genera implicaciones dado que, en foros internacionales, tales acciones Tipo 5 son entendidas como acciones de recuperación cuando en el caso del APS de C. N. Trillo no lo son. Los representantes del Titular se comprometieron a realizar la consulta a EPRI de cómo se denominan las acciones humanas en respuesta a alarmas y enviar dicha respuesta al CSN.
- Que en cuanto a la metodología utilizada para la asignación de los factores de forma de las acciones humanas Tipo 5, los representantes del Titular explicaron que los factores de forma asignados están basados en el juicio del analista de FH después de haber revisado una a una las acciones humanas en planta y con Operación. No obstante, añadieron que C. N. Trillo tiene previsto utilizar en el futuro una metodología más sistemática, en el marco del proceso de las validaciones de acciones humanas, que afecta a los distintos alcances del APS.
- Que respecto al estado en el que se encuentra el proceso de validación de acciones humanas en C. N. Trillo, los representantes del Titular indicaron que a fecha de la inspección no existía un procedimiento específico de Validación de Factores Humanos de acciones humanas. Está pendiente que los especialistas de factores humanos de C. N. Trillo y C. N. Almaraz tomen la decisión de si se emitirá un único procedimiento para CNAT basado en el ya existente en C. N. Almaraz o si C. N. Trillo emitirá su propio procedimiento de validación de acciones humanas.
Que APS, por su parte, está trabajando en el diseño de un criterio objetivo basado en el riesgo que determine cuándo una acción humana es importante y debe ser objeto del proceso de validación de factores humanos.
Que en relación a este tema, los representantes del Titular se comprometieron a enviar al CSN una planificación de validaciones de acciones humanas importantes para el riesgo de C. N. Trillo, ligándola a la carga de trabajo derivada de la actualización de los distintos alcances del APS según la aplicación de la IS-25 que se discutiría en la reunión del Subgrupo Mixto CSN – UNESA de APS del 5/5/2014, tras su aprobación por el Grupo Mixto CSN – UNESA de Seguridad y Explotación.
- Que los representantes del Titular añadieron que hasta la fecha de la inspección en C. N. Trillo solo se había realizado validación de factores humanos de las acciones del F&B del Primario y de acciones relacionadas con Fukushima y ninguna a petición de APS, lo que se modificará una vez que se defina el programa de validaciones derivado del análisis realizado por APS.

- Que a preguntas de la Inspección en relación a las validaciones de acciones humanas en el simulador de Sala de Control, los representantes del Titular explicaron que cuando APS identifica que está previsto el entrenamiento en el simulador de una acción humana importante para el riesgo, trata de asistir a una sesión de recalificación del personal con Licencia de Operación en la que dicha acción esté incluida, para observarla. La Inspección señaló que en el año 1995 C. N. Trillo ya hizo un ejercicio de toma de datos en simulador (en aquel momento simulador no réplica), para realimentar el APS.
- Que, en el anexo 7 de "Asignación de estimaciones para las acciones humanas Tipo 3 y Tipo 5" del informe de FH donde se describen las acciones humanas incluidas en cada cabecero de los distintos árboles de sucesos, está incluida la acción OPREPRSH (error humano de interconexión de las piscinas del RS) dentro del cabecero JD "Feed & Bleed del Secundario por cualquier GV" (Apdo. A.7.10.3), indicando que dicha acción se realizaría en respuesta a la alarma clase S "Fallo en el Suministro de Agua de Alimentación, YZ18" y/o de las alarmas RS10/20/30/40 L003 H42 (M.O. 4/3/2). La Inspección preguntó si dicha acción debería estar incluida en el cabecero JD y si la referencia a la alarma era correcta, a lo que los representantes del Titular respondieron que confirmarían este comentario y, en su caso, lo corregirían.
- Que en relación al proceso existente entre las unidades organizativas de APS y de Formación para la formación y el entrenamiento de las acciones humanas significativas para el riesgo, los representantes del Titular explicaron que hace tres años Formación solicitó un listado de las acciones humanas significativas del APS a Potencia y del APS en Otros Modos, para incluirlas en el programa de entrenamiento continuo del personal con Licencia de Operación; así como que este proceso se ha recogido recientemente en el Manual de Formación de C.N. Trillo.
Que en este sentido la Inspección señaló que este proceso trata de responder a los requisitos exigidos por la IS-11 (sobre Licencias de personal de Operación de centrales nucleares) en cuanto a entrenamiento de acciones importantes para el riesgo derivadas de APS, si bien señaló la conveniencia de valorar la necesidad de incluir también las acciones humanas importantes para el riesgo derivadas de otros alcances del APS (Inundaciones, Incendios, Nivel 2, etc.).
- Que en cuanto a la realimentación a APS de la unidad organizativa de Formación, los representantes del Titular indicaron que no existe un proceso formalizado, aunque esta realimentación se produce de hecho. La Inspección señaló a título de ejemplo que a fecha de la inspección se estaba clasificando en el APS como bueno el entrenamiento en acciones locales sin conocer formalmente si dicho entrenamiento ha sido realizado por los Auxiliares de Operación y cómo lo han recibido (frecuencia, en aula, en planta, "on the job", etc.). Los representantes del Titular añadieron que está previsto establecer un proceso para actualizar sistemáticamente los modelos de FH en relación al

entrenamiento recibido por el personal de Operación en las acciones humanas del APS.

- Que en relación al entrenamiento realizado por el personal de Operación en las acciones humanas Tipo 3 y Tipo 5 incluidas en el punto 4 de la agenda de inspección, los representantes del Titular mostraron un listado de Formación con el entrenamiento recibido en todas ellas, que fue enviado al CSN por correo electrónico. La información contenida en dicho listado es la siguiente:

1. Reposición de agua a las piscinas del RS según el M.O. 4/3/10 "Sistema de agua de alimentación de emergencia (RS)".

Descripción	Formación	
	Simulador	Aula
Fallo en reponer agua a las piscinas del RS (según MO 4/3/10)	1-3B-2013	2013

2. Recuperación de la tensión en barras de salvaguardias, desde Sala de Control y localmente según el M.O. 2/3/4 "Operación con corriente de emergencia".

Descripción	Formación	
	Simulador	Aula
Recuperación de la tensión en barras de salvaguardias, desde Sala de Control y localmente según el M.O. 2/3/4 "Operación con corriente de emergencia"	2-3B-2012	2014

3. Interconexión de las piscinas del RS según el M.O. 2/3/4

Descripción	Formación	
	Simulador	Aula
Interconexión de las piscinas del RS según el M.O. 2/3/4	1-3B-2013	2014

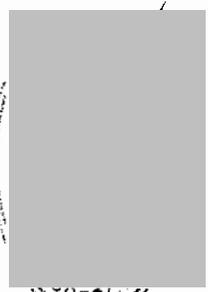
4. Acciones del F&B del Secundario.

Descripción	Formación	
	Simulador	Aula
Acciones del F&B del Secundario.	No aplica	2014

5. Conexión a red de la línea de 132 kV

Descripción	Formación	
	Simulador	Aula
Conexión a red de la línea de 132 kV	1-2B-2014	2013

- Que en el listado anterior se indica si la formación se ha recibido en el simulador de Sala de Control ó en aula, pero no se especifica los colectivos a los que se ha dirigido (personal con Licencia de Operación y/o Auxiliares de Operación), teniendo en cuenta que las acciones humanas anteriores incluyen actuaciones locales.
- Que en relación al proceso de revisión, de las evaluaciones realizadas por Experiencia Operativa y Factores Humanos de la experiencia operativa anual, para el análisis de FH, los representantes del Titular explicaron que se han



modificado los procedimientos de APS (PG-APS-T-18 "Procedimiento de actualización y mantenimiento del APS de C. N. Trillo" y PG-APS-T-05 "Procedimiento de análisis de Fiabilidad Humana") para reflejar el proceso de revisión por parte del analista de FH de las evaluaciones realizadas por Experiencia Operativa y por parte de Factores Humanos de la experiencia operativa anual. También indicaron que de la revisión realizada de los informes emitidos hasta la fecha de la inspección, incluidos los últimos de 2012 y 2013, no se había identificado ningún aspecto que tuviera repercusión en los modelos de FH y que los que a futuro se identifiquen se señalarán de forma explícita en el análisis de FH.

- Que respecto al análisis de FH del F&B del sistema Primario y del F&B del Secundario la Inspección preguntó por el criterio utilizado para el cálculo del tiempo disponible de cada una de las acciones. Los representantes del Titular explicaron que el criterio general para calcular el tiempo disponible para ejecutar una acción humana tanto del F&B del Primario como del F&B del Secundario es restar del tiempo disponible total el tiempo de ejecución de la propia acción más el tiempo de ejecución en Sala de Control de las restantes acciones humanas. Sólo en el caso de que por secuencialidad una de las acciones no pueda llevarse a cabo si no se ha terminado la anterior, en ese caso se resta además del tiempo de ejecución en Sala de Control el tiempo de la actuación local. Añadieron que la explicación detallada de dicho criterio se incluirá en la próxima revisión del APS a Potencia.
 - Que si bien el criterio utilizado es el que se ha aplicado de forma homogénea en las acciones del F&B de Primario y del F&B del Secundario, sería necesario corregir el cálculo de la acción G del F&B de Secundario de alineamiento de la bomba móvil (FBALINBOMBCEMH) en la que las acciones a realizar en el edificio ZX y en el ZT9 se realizan en serie, y no en paralelo, por dos Auxiliares de Operación, así como el de las acciones A y B del F&B del Primario (FBPYP10S101H y FBPALIMFLFJH), ambas realizadas en serie por el mismo Auxiliar.
- Que en cuanto a las modificaciones realizadas en el análisis de FH del F&B del Secundario en la revisión F9, los representantes del Titular explicaron que se habían mantenido los tiempos de ejecución de las acciones procedentes de los cuestionarios realizados a los Turnos de Operación.
- Que aunque los tiempos disponibles de las acciones del F&B del Secundario han cambiado en la revisión F9 del APS a Potencia, los análisis de sensibilidad recogidos en el Apdo. 1.2 del Anexo 15 del informe de FH (APS-IT-F002) se han mantenido iguales que en la revisión F8, por lo que al igual que el Caso 2 de los análisis de sensibilidad recogidos en el informe de Cuantificación (APS-IT-Q02), sería necesario corregirlos.

Que a continuación se pasaron a tratar aspectos de **FH del APS en Otros Modos.**

- Que en relación al análisis de sensibilidad del Caso 3.b "Para cada acción humana con actuación local considerar el tiempo de realización de la actuación local dentro del tiempo requerido" recogido en el Informe de Cuantificación (APS-IT-P07) la Inspección preguntó por las razones por las que sólo se había tenido en cuenta el escenario de mayor impacto. Los representantes del Titular manifestaron que realizar el análisis para todos los escenarios supone un trabajo laborioso cuyo resultado, en cuanto a impacto en la FDN, es previsible. La Inspección señaló la conveniencia de conocer con precisión este impacto para valorar su importancia y realizar, al igual que en el APS a Potencia, este análisis. Los representantes del Titular manifestaron que actualizarían el análisis de sensibilidad del Caso 3.b de acuerdo a la revisión que se realice de todas las acciones del APS en Otros Modos que requieran actuaciones locales y que lo enviarían al CSN antes del 15 de junio de 2014.
- Que respecto a las acciones de recuperación de energía eléctrica exterior desde las redes de 400 y 220 kV (POPREC400SH y POPREC220SH) recogidas en el análisis de sensibilidad del Caso 3.b, los representantes del Titular confirmaron que el tiempo de ejecución considerado de 14 minutos no incluye el tiempo de las actuaciones locales.
- Que en relación al análisis de dependencias entre acciones Tipo 1 y Tipo 3, la Inspección preguntó las razones por las que no se había considerado dentro del análisis de sensibilidad del Caso 3.c "Asignar un límite mínimo $1.00E-05$ al producto de probabilidad de error humano de las acciones humanas en un mismo conjunto mínimo de fallo" el escenario de menor impacto en el riesgo de acuerdo a lo solicitado en la reunión de evaluación del APS en Otros Modos (CSN/ART/OFHF/TRI/1301/02). Los representantes del Titular señalaron que, dada la distribución plana de los conjuntos mínimos de fallo en el APSOM, las limitaciones de los códigos de cuantificación son mayores aún que en el APS a Potencia al asignar valor 1 a las acciones humanas. Los representantes del Titular manifestaron que, al igual que en el APS a Potencia, para futuras ediciones del APSOM analizarán y documentarán detalladamente la instrumentación de las acciones Tipo 3 y valorarán su redundancia y diversidad para identificar a priori posibles dependencias con acciones Tipo 1.
- Que en cuanto a la posibilidad de adoptar el valor de $1.00E-05$ en el futuro para sustituir a cualquier producto de acciones humanas que tenga valores de probabilidad inferiores al mismo, como recomienda el ASME, los representantes del Titular consideran que desde el punto de vista práctico no es sencillo hacerlo a través de las herramientas informáticas de las que se dispone, por lo que aplazan una decisión al respecto hasta comprobar la evolución de este tema en los estándares de APS.
- Que en relación a la asignación de los factores de forma para la cuantificación de las acciones humanas Tipo 3, los representantes del Titular manifestaron que, al igual que en el APS a Potencia, el método utilizado es el juicio de experto, que se complementará una vez se implante el proceso de las

validaciones de acciones humanas, que afecta a los distintos alcances del APS.

- Que respecto a las acciones del SEA correspondientes a las recomendaciones del APS derivadas de la tarea de FH, enviadas al CSN por correo electrónico con anterioridad a la inspección, los representantes del Titular explicaron que para mantener la trazabilidad de las recomendaciones de APS tienen previsto codificarlas e incluir esa referencia en la acción del SEA correspondiente.
- Que de las 7 acciones del SEA correspondientes a las 7 recomendaciones recogidas en el informe de Cuantificación de la revisión F2 del APS en Otros Modos (APS-IT-P07), a fecha de la inspección 4 estaban cerradas, 1 estaba cerrada por la sección ejecutora pero aún sin el visto bueno de APS y 2 estaban abiertas. Los representantes del Titular resaltaron que hasta que las recomendaciones no están implantadas no se les da crédito en el APS.
- Que de la acción del SEA AM-TR-12/361, cerrada por la sección ejecutora pero sin el visto bueno de APS, los representantes del Titular indicaron que, a fecha de la inspección, faltaba la evaluación de seguridad para que se edite el procedimiento ya redactado, por lo que hasta que no esté editado oficialmente, APS no cerrará la acción y no le dará crédito en el APS.
- Que en cuanto a la acción del SEA AM-TR-12/362 se ha implantado la parte correspondiente a incluir de forma explícita en el M.O. 2/4/5, en el caso de LOOP con fallo de los diesel de salvaguardia y al menos un generador diesel de emergencia en funcionamiento, las acciones necesarias para la puesta en servicio de la cadena de emergencia (Acción O). Los representantes del Titular explicaron que la segunda parte de la acción, en relación con incluir las acciones necesarias para la posible recuperación de tensión en barras de emergencia desde los parques junto con las acciones necesarias para la puesta en servicio de la cadena de emergencia en caso de fallo de los diesel de salvaguardia y emergencia, no se ha implantado, por lo que dicha acción permanece abierta.

Que de la acción del SEA AM-TR-12/364, los representantes del Titular señalaron que dicha acción se acababa de cerrar.

Que en relación al estado del Simulador de Sala de Control respecto a las mejoras que permitan simular los escenarios contemplados en el APS en Otros Modos y el entrenamiento a los Turnos de Operación, los representantes del Titular indicaron que ya se dispone de los modelos con la capacidad de simular las condiciones de $\frac{3}{4}$ de lazo, tanto con el SRR abierto como cerrado. Añadieron que durante el primer semestre de 2014 ya se ha hecho entrenamiento de los procedimientos en Otros Modos (M.O. 2/4/1 a 2/4/5) para los escenarios a $\frac{3}{4}$ de lazo con el Primario cerrado.

- Que de los aspectos recogidos en los apartados 4.a, 4.c, 4.d y 5.c del acta de la reunión de evaluación del APS en Otros Modos (CSN/ART/OFHF/TRI/1301/02), se trató lo siguiente:
 - 4.a: En la revisión F2 del APS en Otros Modos no se han modificado los tiempos implicados en la acción de recuperación de energía eléctrica exterior desde la red de 400 kV/220 kV (POPREC400/220SH). Los representantes del Titular indicaron que se revisarán dichos tiempos, una vez implantado el programa de validaciones en el que se incluirá esta acción.
 - 4.c: En la revisión F2 del APS en Otros Modos siguen existiendo diferencias no justificadas en los tiempos de ejecución de la acción de puesta en servicio del TH en modo RHR (PTHECRCOGH). Los representantes del Titular indicaron que se revisarán los detalles de dichas diferencias y, en su caso, se corregirán.
 - 4.d: En la revisión F2 del APS en Otros Modos no se ha modificado la referencia incorrecta al Caso B del procedimiento M.O. 2/4/4 en el que se procedimenta la acción de reposición de inventario con un tren TH antes de recuperar el RHR (PREPSRRCOGH) en el escenario T2A2A (Pág. A6-42). La referencia correcta sería al Caso C. Los representantes del Titular señalaron que se revisará el detalle indicado, así como una errata en la página A6-64 (tiempo 4 horas y 1 minuto, en lugar de 4 horas y 15 minutos) para corregirlas si es el caso.
 - 5.c: En la revisión F2 del APS en Otros Modos no se ha modificado la referencia al procedimiento M.A.S. 2.3.2 para la acción de evacuación manual de calor residual a través de un generador de vapor (PPESALIVIOGVCOGH y PRSARRCOGH) en el escenario T2A2C (Pág. A6-68). La referencia correcta sería el M.O. 2/4/4 (Caso B, Acción F). Los representantes del Titular indicaron que se revisará dicha referencia y, en su caso, se corregirá.

Que en los párrafos a continuación se detallan los temas tratados en relación a la tarea de **FH del APS de Inundaciones Internas**.

- Que a preguntas de la Inspección en relación a posibles retrasos en la detección de la inundación por alarma de alto nivel en sumideros, los representantes del Titular explicaron que el instante inicial, tiempo 0, considerado para el inicio de todas las acciones de aislamiento viene determinado por la alarma de baja presión en el sistema UJ convencional y/o sísmico, que es la primera que se produciría, no por la de alto nivel en sumideros.
- Que a preguntas de la Inspección en relación a los aspectos recogidos sobre el diagnóstico de la inundación en la revisión F7 del informe de Inundaciones Internas (APS-IT-I01, Apdo. 3.2.7.6.2, Pág. 169), los representantes del Titular

confirmaron que las consideraciones hechas para el UJ convencional aplican por igual al UJ sísmico, por lo que así se recogerá en el informe.

- Que en relación a la selección de la estrategia de aislamiento, la Inspección preguntó si se había incluido en el Manual de Operación la forma de actuación para hacer frente a una posible inundación procedente del UJ convencional y del UJ sísmico, según se recoge en el informe (APS-IT-I01, Apdo. 3.2.7.6.2, Pág. 169). Los representantes del Titular manifestaron que en octubre de 2012 ambas estrategias fueron procedimentadas en el Manual de Operación.
- Que en este sentido los representantes del Titular explicaron que se decidió mantener la alarma de alto nivel en sumideros en el Manual del Sistema de Sumideros y, de ahí, remitir a los M.O. del UJ convencional y del UJ sísmico; resaltando de nuevo, no obstante, que la primera alarma en aparecer en estos escenarios sería la de baja presión en el sistema UJ correspondiente.
- Que a preguntas de la Inspección en relación a la manera en la que el Turno de Operación compaginaría, en caso de inundación, la utilización del Manual de Operación con el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas, en el que también están incluidas las acciones de aislamiento de las tuberías del UJ convencional y del UJ sísmico, los representantes del Titular manifestaron que éste era un aspecto que desde APS no se había tratado aún. La Inspección señaló la importancia de conocer la estrategia que seguirá el Turno de Operación en la utilización de los manuales mencionados y modelar las acciones humanas en el APS de acuerdo a la misma.

Que en relación a la fase de aislamiento, la Inspección preguntó en base a qué criterio se habían estimado los 10 minutos considerados para comprobar la ausencia de fuego por el Auxiliar de Operación, el tiempo de aislamiento de 2 minutos desde Sala de Control si el foco de inundación pertenece al UJ convencional y de 1 minuto si pertenece al UJ sísmico, así como los 10 minutos en disparar y bloquear las bombas del UJ sísmico. Los representantes del Titular indicaron que el documento referenciado en el informe en relación a este tema es el APS-PI-3017, que a solicitud de la Inspección fue enviado al CSN por correo electrónico. Mediante esta petición de Información de APS a Operación, con fecha de mayo de 2011, se confirmaban las hipótesis de trabajo de las acciones humanas de aislamiento, tanto en lo que se refiere a las actuaciones a realizar y donde procedimentarlas, como a los tiempos estimados para dichas actuaciones.

- Que la Inspección señaló que una de las referencias del informe de Inundaciones Internas es "Human Reliability Analysis: Guideline for Recovery Screening for Level 1 PRA" no habiendo sido utilizada dicha metodología para el APS de Inundaciones. Los representantes del Titular indicaron que eliminarán dicha referencia del informe.
- Que en relación al análisis de sensibilidad del Caso 3 "Errores humanos considerando en el tiempo medio para realizar la acción de Sala de Control el

tiempo de ejecución de las posibles acciones locales” recogido en el informe, la Inspección volvió a señalar que no se había incluido la acción de apertura de 1/3 válvulas de seguridad del F&B del Secundario (FBAPERSEGCMH). Como en el APS a Potencia y en el APS en Otros Modos, los representantes del Titular manifestaron que actualizarán el análisis de sensibilidad del Caso 3 de acuerdo a la revisión que se realice de todas las acciones del APS de Inundaciones Internas que requieran actuaciones locales y que lo enviarán al CSN antes del 15 de junio de 2014.

- Que en este sentido se planteó la utilidad que tendría, para gestionar el análisis de FH y llevar a cabo la revisión de las acciones humanas con actuaciones locales en los distintos alcances del APS, el añadir en el futuro dentro de las bases de datos de FH y tablas de los informes, para cada acción humana Tipo 3 y Tipo 5, un campo que indique si incluye tareas locales. Así mismo, se planteó el posible interés de recoger de la misma forma que acciones humanas del APS se realizan en respuesta a alarmas.
- Que en relación a las previsiones de validación de factores humanos de escenarios de inundaciones internas, los representantes del Titular señalaron la dificultad de identificar las acciones importantes para el riesgo (con un criterio homogéneo para todos los alcances del APS) cuando se trate de acciones de aislamiento (como las del UJ convencional y sísmico), dado que están embebidas en la frecuencia del suceso iniciador. Así mismo señalaron que, utilizando el vigente criterio de importancia para el riesgo empleado en el APS de C.N. Trillo, se había realizado un análisis de identificación de acciones en respuesta al suceso iniciador interno provocado por la inundación; concluyendo que ninguna superaba ese umbral de importancia. Los representantes del Titular añadieron que, en cualquier caso y hasta que se decida la manera de abordar este tema en el caso del APS de Inundaciones Internas, las acciones de aislamiento del UJ convencional y del UJ sísmico parecen candidatas a ser incluidas dentro del programa de validaciones que se planifique, así como en los programas de entrenamiento.

Que los representantes del Titular indicaron que el entrenamiento recibido en inundaciones internas por el personal de Operación de C. N. Trillo se ciñe exclusivamente a la formación en el Manual de Protección Contra Inundaciones Internas, la cual fue impartida en 2011, en aula.

- Que la Inspección preguntó por las previsiones de C. N. Trillo de mejorar el análisis de FH del APS de Inundaciones Internas de acuerdo a otras referencias metodológicas, a estándares más actualizados, como ya se está haciendo en el APS de Incendios tomando como referencia el estándar del NUREG-1921: “EPRI/NRC-RES Fire Human Reliability Analysis Guidelines”. Los representantes del Titular respondieron que consideran muy útil el trabajo que se está realizando con el análisis de fiabilidad humana en el APS de Incendios, si bien supone un esfuerzo muy considerable. Por ello, y teniendo en cuenta que aún está pendiente de fijar el proceso de actualizaciones de los diferentes alcances del APS de acuerdo a la IS-25, los representantes del

Titular señalaron que, como más tarde, revisarán el análisis de fiabilidad humana del APS de Inundaciones Internas en la primera actualización que se produzca del mismo cinco años después de la solicitada renovación de la Autorización de Explotación de 2014, ajustándolo a los estándares de fiabilidad humana más adecuados en esas fechas.

En este punto se dio por finalizada la inspección.

Que por parte de los representantes de CNT, se dieron las facilidades necesarias para la realización de la Inspección.

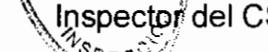
Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria sobre Radiaciones Ionizantes, así como la Autorización de Explotación, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 5 de junio de 2014.

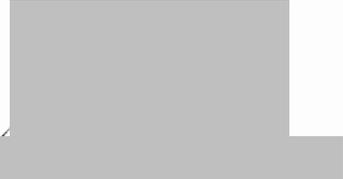


Inspector del CSN



Inspectora del CSN



Inspector del CSN



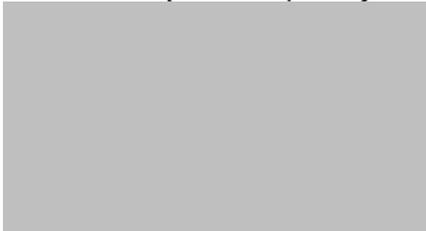
Inspectora del CSN



Inspectora del CSN

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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 23 de junio de 2014





COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/14/839



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 3 de 24, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“ De acuerdo con el atributo de la RG.1.200 y con la recomendación recogida en la Tabla Comparativa 1 del Anexo 19 se acordó documentar las limitaciones, incertidumbres y campo de aplicación de los códigos utilizados en todos los APS. El Titular indicó que esta documentación aparecerá en las próximas revisiones de los APS”.

Comentario:

Se han generado las acciones SEA AI-TR-14/174 y 175 para incorporar estos comentarios en la próxima actualización de los APS Nivel 1 y Nivel 2 a potencia y en la actualización del APSOM a desarrollar después de la que está actualmente en proceso.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 4 de 24, párrafos quinto y sexto

Dice el Acta:

“ *Para cumplir con el atributo reflejado en la RG.1.200 se acordó realizar un análisis con la revisión F9 del APS Nivel 1 a Potencia comprobando la evolución de la FON con la truncación y verificando que no hay un cambio significativo en los contribuyentes a la FON.*

El Titular indicó que está prevista una revisión de la Tabla Comparativa 1 en la que se incluirá este análisis. Además, en la próxima revisión del APS Nivel 1 a Potencia se reflejará en el análisis de sensibilidad correspondiente”.

Comentario:

Este análisis ha sido incluido en la revisión 1 del documento IA-TR-13/071 según la acción SEA AI-TR-14/150, y enviado al CSN con carta de referencia ATT-CSN-009082.

Adicionalmente, se ha generado la acción SEA AI-TR-14/174 para incorporar este comentario en la próxima actualización del APS Nivel 1 a potencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 5 de 24, párrafos quinto al octavo

Dice el Acta:

- “ *Que respecto a la Tabla Comparativa 3 del Anexo 19 del documento 18-F-Z-0151 "Evaluación del grado de cumplimiento de los atributos y características de los Elementos Técnicos de la Guía por el APS Nivel2 de Sucesos Internos".*

La Inspección preguntó, en relación con el análisis de progresión del accidente, por el atributo relativo a la utilización de códigos apropiados, indicando que le aplicaban los mismos comentarios y compromisos del atributo relativo a los códigos del APS Nivel 1 a Potencia.

El Titular indicó, específicamente sobre este punto, que en el documento APS-IT-C51 de "Análisis de Contención", se ha realizado parcialmente esta tarea.

Se acordó que se completaría y resolvería en la próxima revisión del APS Nivel 2, de forma consistente a los mismos comentarios y compromisos de este atributo que se ha dado en el APS Nivel 1 a Potencia”.

Comentario:

Cuando cita la referencia del 18-F-Z-0151, realmente se refiere al 18-F-Z-01511.

En el cálculo APS-CC-C-051 se realiza un análisis de la aplicabilidad del código MAAP a los fenómenos de accidente severo, referenciado dentro del informe APS-IT-C51.

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/174 para incorporar este comentario en la próxima actualización del APS Nivel 2 a potencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 5 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *Que para resolver los compromisos relativos a esta parte de la inspección se acordó emitir una revisión, para mediados de Junio de este año, del documento IA-TR-13/071, que es la base del Anexo 19 del documento de licencia 18-F-Z-01511. Excepto en los temas concernientes a documentar las limitaciones e incertidumbres de los códigos utilizados en los análisis de secuencias de los APS y el análisis de la evolución de la FDN con la truncación en el APSOM, que se acordó incluirlo en las próximas revisiones de los APS*”.

Comentario:

Se revisó el documento IA-TR-13/071 incorporando los comentarios del Acta sobre la NAC, y se envió al CSN con carta de referencia ATT-CSN-009082.

Se han generado las acciones SEA AI-TR-14/174 y AI-TR-14/175 para documentar las limitaciones e incertidumbres de los códigos en la próxima actualización de los APS Nivel 1 y Nivel 2 a potencia y en la actualización del APSOM a desarrollar después de la que está actualmente en proceso.

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/176 para incorporar el análisis de sensibilidad sobre el nivel de truncación del APSOM, previsto para la revisión del APSOM actualmente en edición (Rev. F3).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 8 de 24, párrafos sexto y séptimo

Dice el Acta:

“ *La Inspección preguntó sobre el impacto en el riesgo de las secuencias de fallo en el suministro de energía exterior (GT2A) con pérdida de los cuatro generadores Diesel de salvaguardia con PB&F.*

El Titular respondió que no daban crédito al PB&F cuando se producía el fallo de los 4 generadores Diesel de salvaguardia, debido a que este fallo inutiliza la función "Bleed".”

Comentario:

El fallo de los 4 generadores diesel de salvaguardia inutiliza la función “Feed”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 10 de 24, párrafos cuarto al noveno

Dice el Acta:

“ *El Titular expuso que no existió anomalía en el instrumento TA53T00 (no produciéndose fallo por alta señal), como se demostró en el informe de causa PM-08/024 ("Informe de causa por disparo automático de la bomba YD30D001, por fallo de TA53T001>800C").*

La Inspección preguntó el motivo por el cual no está postulado el fallo de causa común para tres bombas del TF10/I1/20/21/30/31.

El Titular informó que el fallo de tres bombas no es significativo para el fallo del sistema.

La Inspección sugirió la inclusión de este tipo de criterios de modelación particulares de cada sistema en su informe, y que en el caso de existir criterios generales de modelación de sucesos causa común, deberían indicarse en el informe de fallos de causa común.

El Titular manifestó que añadiría lo anteriormente expuesto como hipótesis de modelación del sistema.

El Titular informó a la Inspección que analizaría la aplicabilidad de la actualización del NUREG/CR-5497, "CCF parameter estimation", del año 2011."

Comentario:

Cuando en el anterior párrafo del Acta de inspección se refiere al instrumento TA53T00, realmente se trata del instrumento TA53T001.

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/174 para considerar estos comentarios en la próxima actualización del APS Nivel 1 a potencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 12 de 24, séptimo párrafo

Dice el Acta:

“ *Que en el email remitido a la Inspección el día 20 de mayo, el Titular indicó que en la próxima revisión utilizarían alguna referencia más actual (por ejemplo los datos recogidos en el documento NUREG/CR-6850) en caso de que no detecten otra más adecuada (que considere probabilidades de fallo de sellados en su función de barrera contra inundaciones)*”.

Comentario:

En el APS de Inundaciones se utiliza esta probabilidad de fallo en aquellos sellados que no se comprueban en planta. Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/177 para modificar este valor en la revisión del APS de Inundaciones actualmente en desarrollo (Rev. F8).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 13 de 24, octavo párrafo

Dice el Acta:

“ *Que con posterioridad, el día 20 de mayo, el Titular informó vía email de que en el anexo D (no facilitado a la Inspección) de dicho documento, se incluyen los desplazamientos de las puertas modelizadas más significativas desde el punto de vista de las tensiones resultantes y que en ellas se puede observar que el desplazamiento máximo en la parte inferior es de unos 18 mm. Que por este motivo el Titular considera poco probable que haya desplazamientos mayores”.*

Comentario:

Los desplazamientos máximos de las puertas modelizadas más significativas desde el punto de vista de las tensiones resultantes se incluyen en el Anexo D del cálculo 18-C-M-07765, que puede ser consultado en EEAA.

Para las puertas restantes se comprobará el desplazamiento máximo que aparece en el modelo de cada una de ellas para confirmar que son del mismo orden y se enviará contestación al CSN antes del 31/12/2014.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 13 de 24, último párrafo y continuación en los siguientes tres párrafos de la página 14

Dice el Acta:

“ *Que a preguntas de la Inspección en relación a las razones por las que no se había incluido dentro de los análisis de sensibilidad, que consideran la recomendación del CSN de contabilizar el tiempo de las acciones locales dentro del tiempo medio de ejecución, la acción de apertura de 1/3 válvulas de seguridad del F&B del Secundario (FBAPERSEGCMH), los representantes del Titular manifestaron que se trataba de un error que se subsanará en la próxima revisión del APS a Potencia.*

Que en relación al análisis de sensibilidad realizado para la acción de interconexión a piscinas procedimentada en el M.O. 2/3/4 Instrucción E.3 (OPREPRSH2), la Inspección preguntó el motivo por el que se había hecho este análisis si el tiempo de la acción local ya está contemplado dentro del tiempo de ejecución. Los representantes del Titular explicaron que se corresponde con un tema histórico que está previsto cambiar para que sea homogéneo en todos los casos, esto es, para el caso base se restará el tiempo de la acción local al tiempo disponible y se revisará que sea así en todas las acciones con tareas locales del APS. Así mismo, para todas las acciones con tareas locales se hará un análisis de sensibilidad. El caso base representará la aproximación metodológica propuesta por el Titular en relación al tiempo de las acciones locales, mientras que los análisis de sensibilidad representarán la aproximación propuesta por el CSN. En función de los resultados de los análisis de sensibilidad se podrían proponer, caso a caso, actuaciones adicionales.

Que la Inspección manifestó que en el informe de Cuantificación de la revisión F9 (APS-IT-Q02) en el que se recoge el impacto en la FDN de los análisis de sensibilidad realizados no se ha actualizado el Caso 2 "Errores humanos considerando en el tiempo medio para realizar la acción en Sala de Control el tiempo de ejecución de las posibles acciones locales" con los análisis de sensibilidad realizados en el informe de FH (APS-IT-F002), que también incluye las acciones del F&B del Primario. Los representantes del Titular se mostraron de acuerdo, señalando que sin embargo el cálculo si estaba actualizado en el anexo correspondiente de dicho informe de Cuantificación.

Los representantes del Titular manifestaron que actualizarán el análisis de sensibilidad del Caso 2 de acuerdo a la revisión que se realice de todas las acciones del APS a Potencia que requieran actuaciones locales y que lo enviarán al CSN antes del 15 de junio de 2014.”

Comentario:

Con fecha 13/06/2014 se ha editado el documento APS-DC-017, “Compromisos APS Inspección 2014”, que incorpora estos comentarios (acción SEA AI-TR-14/151). El documento fue enviado al CSN con carta de referencia ATT-CSN-009082.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Adicionalmente, se ha generado la acción SEA AI-TR-14/153 para incorporar estos comentarios en la próxima actualización del APS Nivel 1 a potencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 14 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

- “ *Que respecto al análisis de dependencias entre las acciones Tipo 1 y Tipo 3, la Inspección señaló la necesidad de realizar un análisis similar al ya solicitado para el APS en Otros Modos en la evaluación realizada por el CSN (CSN/ART/OFHF/TRI/1301/02). Los representantes del Titular manifestaron al respecto que poner las PEH de todas las acciones humanas Tipo 1 y Tipo 3 con valor 1 colapsa los códigos de cuantificación incluso con valores de truncación de la FDN muy bajos, del orden de $1E-2$. Los representantes del Titular propusieron como alternativa para la próxima revisión del APS a Potencia realizar el análisis de dependencias entre acciones Tipo 1 y Tipo 3 potenciando el análisis a priori en lugar de hacerlo a posteriori. Para ello, se analizará y documentará exhaustivamente la instrumentación asociada a todas y cada una de las acciones humanas Tipo 3 y Tipo 5 y se valorará en cada caso si existe suficiente redundancia y diversidad, consultando así mismo con Operación. Posteriormente, para cada acción Tipo 3 y Tipo 5 se revisará explícitamente si existe algún error humano Tipo 1 en el APS relacionado con esa misma instrumentación. Dicha metodología de análisis de dependencias entre acciones Tipo 1 y Tipo 3 se recogerá en el procedimiento del APS a Potencia.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/174 para incorporar estos comentarios en la próxima actualización del APS Nivel 1 a potencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 15 de 24, primer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que en relación a las acciones humanas Tipo 5, los representantes del Titular manifestaron que, a su juicio, la mayor parte de las acciones humanas Tipo 5 modeladas en el APS a Potencia son acciones Tipo 3 en respuesta a alarmas. Explicaron que denominarlas Tipo 5 les genera implicaciones dado que, en foros internacionales, tales acciones Tipo 5 son entendidas como acciones de recuperación cuando en el caso del APS de C.N. Trillo no lo son. Los representantes del Titular se comprometieron a realizar la consulta a EPRI de cómo se denominan las acciones humanas en respuesta a alarmas y enviar dicha respuesta al CSN.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/179 para realizar la consulta a EPRI.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 15 de 24, tercer párrafo

Dice el Acta:

- “ *Que respecto al estado en el que se encuentra el proceso de validación de acciones humanas en C. N. Trillo, los representantes del Titular indicaron que a fecha de la inspección no existía un procedimiento específico de Validación de Factores Humanos de acciones humanas. Está pendiente que los especialistas de factores humanos de C. N. Trillo y C. N. Almaraz tomen la decisión de si se emitirá un único procedimiento para CNAT basado en el ya existente en C. N. Almaraz o si C. N. Trillo emitirá su propio procedimiento de validación de acciones humanas.*”

Comentario:

Se ha editado la GUIA-AT-067, “Guía para la validación de escenarios en CNAT” común a ambas centrales.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 15 de 24, quinto párrafo

Dice el Acta:

“ *Que en relación a este tema, los representantes del Titular se comprometieron a enviar al CSN una planificación de validaciones de acciones humanas importantes para el riesgo de C. N. Trillo, ligándola a la carga de trabajo derivada de la actualización de los distintos alcances del APS según la aplicación de la IS-25 que se discutiría en la reunión del Subgrupo Mixto CSN-UNESA de APS del 5/5/2014, tras su aprobación por el Grupo Mixto CSN-UNESA de Seguridad y Explotación.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/180 para desarrollar una planificación de validaciones de acciones humanas locales importantes para el riesgo de CN Trillo.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 16 de 24, primer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que a preguntas de la Inspección en relación a las validaciones de acciones humanas en el simulador de Sala de Control, los representantes del Titular explicaron que cuando APS identifica que está previsto el entrenamiento en el simulador de una acción humana importante para el riesgo, trata de asistir a una sesión de recalificación del personal con Licencia de Operación en la que dicha acción esté incluida, para observarla. La Inspección señaló que en el año 1995 C. N. Trillo ya hizo un ejercicio de toma de datos en simulador (en aquel momento simulador no réplica), para realimentar el APS.*”

Comentario:

Hasta la fecha actual, APS no ha asistido a ningún entrenamiento en el simulador de Sala de Control.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 16 de 24, segundo párrafo

Dice el Acta:

- “ *Que, en el anexo 7 de "Asignación de estimaciones para las acciones humanas Tipo 3 y Tipo 5" del informe de FH donde se describen las acciones humanas incluidas en cada cabecero de los distintos árboles de sucesos, está incluida la acción OPREPRSH (error humano de interconexión de las piscinas del RS) dentro del cabecero JD "Feed & Bleed del Secundario por cualquier GV" (Apdo. A.7.10.3), indicando que dicha acción se realizaría en respuesta a la alarma clase S "Fallo en el Suministro de Agua de Alimentación, YZ18" y/o de las alarmas RS10/20/30/40 L003 H42 (M.O. 4/3/2). La Inspección preguntó si dicha acción debería estar incluida en el cabecero JD y si la referencia a la alarma era correcta, a lo que los representantes del Titular respondieron que confirmarían este comentario y, en su caso, lo corregirían."*

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/174 para incorporar estos comentarios en la próxima actualización del APS Nivel 1 a potencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 16 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *Que en cuanto a la realimentación a APS de la unidad organizativa de Formación, los representantes del Titular indicaron que no existe un proceso formalizado, aunque esta realimentación se produce de hecho. La Inspección señaló a título de ejemplo que a fecha de la inspección se estaba clasificando en el APS como bueno el entrenamiento en acciones locales sin conocer formalmente si dicho entrenamiento ha sido realizado por los Auxiliares de Operación y cómo lo han recibido (frecuencia, en aula, en planta, "on the job", etc.). Los representantes del Titular añadieron que está previsto establecer un proceso para actualizar sistemáticamente los modelos de FH en relación al entrenamiento recibido por el personal de Operación en las acciones humanas del APS.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/174 para incorporar estos comentarios en la próxima actualización del APS Nivel 1 a potencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 18 de 24, párrafos primero a cuarto

Dice el Acta:

“ *Que respecto al análisis de FH del F&B del sistema Primario y del F&B del Secundario la Inspección preguntó por el criterio utilizado para el cálculo del tiempo disponible de cada una de las acciones. Los representantes del Titular explicaron que el criterio general para calcular el tiempo disponible para ejecutar una acción humana tanto del F&B del Primario como del F&B del Secundario es restar del tiempo disponible total el tiempo de ejecución de la propia acción más el tiempo de ejecución en Sala de Control de las restantes acciones humanas. Sólo en el caso de que por secuencialidad una de las acciones no pueda llevarse a cabo si no se ha terminado la anterior, en ese caso se resta además del tiempo de ejecución en Sala de Control el tiempo de la actuación local. Añadieron que la explicación detallada de dicho criterio se incluirá en la próxima revisión del APS a Potencia.*

Que si bien el criterio utilizado es el que se ha aplicado de forma homogénea en las acciones del F&B de Primario y del F&B del Secundario, sería necesario corregir el cálculo de la acción G del F&B de Secundario de alineamiento de la bomba móvil (FBALINBOMBCEMH) en la que las acciones a realizar en el edificio LX y en el ZT9 se realizan en serie, y no en paralelo, por dos Auxiliares de Operación, así como el de las acciones A y B del F&B del Primario (FBPYP10S101H y FBPALIMFLFJH), ambas realizadas en serie por el mismo Auxiliar.

Que en cuanto a las modificaciones realizadas en el análisis de FH del F&B del Secundario en la revisión F9, los representantes del Titular explicaron que se habían mantenido los tiempos de ejecución de las acciones procedentes de los cuestionarios realizados a los Turnos de Operación.

Que aunque los tiempos disponibles de las acciones del F&B del Secundario han cambiado en la revisión F9 del APS a Potencia, los análisis de sensibilidad recogidos en el Apdo. 1.2 del Anexo 15 del informe de FH (APS-IT-F002) se han mantenido iguales que en la revisión F8, por lo que al igual que el Caso 2 de los análisis de sensibilidad recogidos en el informe de Cuantificación (APS-IT-Q02), sería necesario corregirlos.”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/174 para incorporar estos comentarios en la próxima actualización del APS Nivel 1 a potencia.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 19 de 24, primer párrafo

Dice el Acta:

- “ *Que en relación al análisis de sensibilidad del Caso 3.b "Para cada acción humana con actuación local considerar el tiempo de realización de la actuación local dentro del tiempo requerido" recogido en el Informe de Cuantificación (APS-IT-P07) la Inspección preguntó por las razones por las que sólo se había tenido en cuenta el escenario de mayor impacto. Los representantes del Titular manifestaron que realizar el análisis para todos los escenarios supone un trabajo laborioso cuyo resultado, en cuanto a impacto en la FDN, es previsible. La Inspección señaló la conveniencia de conocer con precisión este impacto para valorar su importancia y realizar, al igual que en el APS a Potencia, este análisis. Los representantes del Titular manifestaron que actualizarían el análisis de sensibilidad del Caso 3.b de acuerdo a la revisión que se realice de todas las acciones del APS en Otros Modos que requieran actuaciones locales y que lo enviarían al CSN antes del 15 de junio de 2014.*”

Comentario:

Con fecha 13/06/2014 se ha editado el documento APS-DC-017, “Compromisos APS Inspección 2014”, que incorpora estos comentarios (acción SEA AI-TR-14/151). El documento fue enviado al CSN con carta de referencia ATT-CSN-009082.

Adicionalmente, se ha generado la acción SEA AI-TR-14/176 para incorporar estos comentarios en la revisión del APSOM actualmente en desarrollo (Rev. F3).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 19 de 24, tercer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que en relación al análisis de dependencias entre acciones Tipo 1 y Tipo 3, la Inspección preguntó las razones por las que no se había considerado dentro del análisis de sensibilidad del Caso 3.c "Asignar un límite mínimo 1.00E-05 al producto de probabilidad de error humano de las acciones humanas en un mismo conjunto mínimo de fallo" el escenario de menor impacto en el riesgo de acuerdo a lo solicitado en la reunión de evaluación del APS en Otros Modos (CSN/ART/OFHF/TRI/1301/02). Los representantes del Titular señalaron que, dada la distribución plana de los conjuntos mínimos de fallo en el APSOM, las limitaciones de los códigos de cuantificación son mayores aún que en el APS a Potencia al asignar valor 1 a las acciones humanas. Los representantes del Titular manifestaron que, al igual que en el APS a Potencia, para futuras ediciones del APSOM analizarán y documentarán detalladamente la instrumentación de las acciones Tipo 3 y valorarán su redundancia y diversidad para identificar a priori posibles dependencias con acciones Tipo 1.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/175 para incorporar estos comentarios en la siguiente revisión del APSOM a desarrollar después de la que está actualmente en proceso.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 19 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

- “ *Que en relación a la asignación de los factores de forma para la cuantificación de las acciones humanas Tipo 3, los representantes del Titular manifestaron que, al igual que en el APS a Potencia, el método utilizado es el juicio de experto, que se complementará una vez se implante el proceso de las validaciones de acciones humanas, que afecta a los distintos alcances del APS.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/175 para incorporar estos comentarios en la siguiente revisión del APSOM a desarrollar después de la que está actualmente en proceso.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 21 de 24, primer al quinto párrafo

Dice el Acta:

“ *Que de los aspectos recogidos en los apartados 4.a, 4.c, 4.d y 5.c del acta de la reunión de evaluación del APS en Otros Modos (CSN/ART/OFHF/TRI/1301/02), se trató lo siguiente:*

- 4.a: En la revisión F2 del APS en Otros Modos no se han modificado los tiempos implicados en la acción de recuperación de energía eléctrica exterior desde la red de 400 kV/220 kV (POPREC400/220SH). Los representantes del Titular indicaron que se revisarán dichos tiempos, una vez implantado el programa de validaciones en el que se incluirá esta acción.*
- 4.c: En la revisión F2 del APS en Otros Modos siguen existiendo diferencias no justificadas en los tiempos de ejecución de la acción de puesta en servicio del TH en modo RHR (PTHECRCOGH). Los representantes del Titular indicaron que se revisarán los detalles de dichas diferencias y, en su caso, se corregirán.*
- 4.d: En la revisión F2 del APS en Otros Modos no se ha modificado la referencia incorrecta al Caso S del procedimiento M.O. 2/4/4 en el que se procedimenta la acción de reposición de inventario con un tren TH antes de recuperar el RHR (PREPSRRCOGH) en el escenario T2A2A (Pág. A6-42). La referencia correcta sería al Caso C. Los representantes del Titular señalaron que se revisará el detalle indicado, así como una errata en la página A6-64 (tiempo 4 horas y 1 minuto, en lugar de 4 horas y 15 minutos) para corregirlas si es el caso.*
- 5.c: En la revisión F2 del APS en Otros Modos no se ha modificado la referencia al procedimiento M.A.S. 2.3.2 para la acción de evacuación manual de calor residual a través de un generador de vapor (PPESALIVIOGVCOGH y PRSARRCOGH) en el escenario T2A2C (Pág. A6-68). La referencia correcta sería el M.O. 2/4/4 (Caso B, Acción F). Los representantes del Titular indicaron que se revisará dicha referencia y, en su caso, se corregirá.”*

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/175 para incorporar el comentario 4a en la siguiente revisión del APSOM a desarrollar después de la que está actualmente en proceso.

Para el resto de comentarios 4c, 4d y 5c, se incluirán en la revisión del APSOM actualmente en desarrollo (Acción SEA AI-TR-14/176).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 22 de 24, quinto párrafo

Dice el Acta:

“ *Que la Inspección señaló que una de las referencias del informe de Inundaciones Internas es "Human Reliability Analysis: Guideline for Recovery Screening for Level 1 PRA" no habiendo sido utilizada dicha metodología para el APS de Inundaciones. Los representantes del Titular indicaron que eliminarán dicha referencia del informe.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/177 para incluir este comentario en la revisión del APS de Inundaciones actualmente en desarrollo (Rev. F8).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 22 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *Que en relación al análisis de sensibilidad del Caso 3 "Errores humanos considerando en el tiempo medio para realizar la acción de Sala de Control el tiempo de ejecución de las posibles acciones locales" recogido en el informe, la Inspección volvió a señalar que no se había incluido la acción de apertura de 1/3 válvulas de seguridad del F&B del Secundario (FBAPERSEGCMH). Como en el APS a Potencia y en el APS en Otros Modos, los representantes del Titular manifestaron que actualizarán el análisis de sensibilidad del Caso 3 de acuerdo a la revisión que se realice de todas las acciones del APS de Inundaciones Internas que requieran actuaciones locales y que lo enviarán al CSN antes del 15 de junio de 2014.*”

Comentario:

Según entendimos durante la inspección, el compromiso de entrega de estos análisis de sensibilidad para el 15 de junio de 2014, fue adquirido para el APS a Potencia y el APSOM, no para el APS de Inundaciones Internas.

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/177 para incluir este comentario en la revisión del APS de Inundaciones actualmente en desarrollo (Rev. F8), cuya fecha prevista de finalización es el 30 de octubre de 2014.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 23 de 24, segundo párrafo

Dice el Acta:

“ *Que en relación a las previsiones de validación de factores humanos de escenarios de inundaciones internas, los representantes del Titular señalaron la dificultad de identificar las acciones importantes para el riesgo (con un criterio homogéneo para todos los alcances del APS) cuando se trate de acciones de aislamiento (como las del UJ convencional y sísmico), dado que están embebidas en la frecuencia del suceso iniciador. Así mismo señalaron que, utilizando el vigente criterio de importancia para el riesgo empleado en el APS de C.N. Trillo, se había realizado un análisis de identificación de acciones en respuesta al suceso iniciador interno provocado por la inundación; concluyendo que ninguna superaba ese umbral de importancia. Los representantes del Titular añadieron que, en cualquier caso y hasta que se decida la manera de abordar este tema en el caso del APS de Inundaciones Internas, las acciones de aislamiento del UJ convencional y del UJ sísmico parecen candidatas a ser incluidas dentro del programa de validaciones que se planifique, así como en los programas de entrenamiento.*”

Comentario:

Durante la inspección se trató sobre las previsiones de validación de Factores Humanos de escenarios de inundaciones internas, pero pensamos que no se comentó incluir las acciones de aislamiento del UJ convencional y del UJ sísmico dentro de los programas de entrenamiento.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/839
Comentarios

Página 23 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente

Dice el Acta:

“ *Que la Inspección preguntó por las previsiones de C. N. Trillo de mejorar el análisis de FH del APS de Inundaciones Internas de acuerdo a otras referencias metodológicas, a estándares más actualizados, como ya se está haciendo en el APS de Incendios tomando como referencia el estándar del NUREG-1921: "EPRI/NRC-RES Fire Human Reliability Analysis Guidelines". Los representantes del Titular respondieron que consideran muy útil el trabajo que se está realizando con el análisis de fiabilidad humana en el APS de Incendios, si bien supone un esfuerzo muy considerable. Por ello, y teniendo en cuenta que aún está pendiente de fijar el proceso de actualizaciones de los diferentes alcances del APS de acuerdo a la IS-25, los representantes del Titular señalaron que, como más tarde, revisarán el análisis de fiabilidad humana del APS de Inundaciones Internas en la primera actualización que se produzca del mismo cinco años después de la solicitada renovación de la Autorización de Explotación de 2014, ajustándolo a los estándares de fiabilidad humana más adecuados en esas fechas.*”

Comentario:

Se ha generado la acción SEA AI-TR-14/181 para considerar este comentario en la revisión del APS de Inundaciones a desarrollar después de la que está actualmente en proceso (Rev. F9).

SN

DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/TRI/14/839 de 5 de junio de 2014, los inspectores que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

Página 3 de 24, cuarto párrafo. Se acepta el comentario sin modificar el contenido del acta.

Página 4 de 24, párrafos quinto y sexto. Se acepta el comentario sin modificar el contenido del acta.

Página 5 de 24, párrafos quinto al octavo. Se acepta el comentario.

Página 5 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente. Se acepta el comentario sin modificar el contenido del acta.

Página 8 de 24, párrafos sexto y séptimo. Se acepta el comentario.

Página 10 de 24, párrafos cuarto al noveno. Se acepta el comentario.

Página 12 de 24, séptimo párrafo. Se acepta el comentario.

Página 13 de 24, octavo párrafo. Se acepta el comentario.

Página 13 de 24, último párrafo y continuación en los siguientes tres párrafos de la página 14. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 14 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 15 de 24, primer párrafo. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 15 de 24, tercer párrafo. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 15 de 24, quinto párrafo. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 16 de 24, primer párrafo. Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Página 16 de 24, segundo párrafo. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

SN

Página 16 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 18 de 24, párrafos primero a cuarto. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 19 de 24, primer párrafo. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 19 de 24, tercer párrafo. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 19 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 21 de 24, primer al quinto párrafo. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 22 de 24, quinto párrafo. Se acepta la información adicional, que no modifica el contenido del acta.

Página 22 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente. Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

Página 23 de 24, segundo párrafo. Se mantiene la redacción del acta sobre la posible candidatura de estas acciones, que será valorada por el Titular, para decidir sobre su inclusión o no en los programas de entrenamiento.

Página 23 de 24, último párrafo y su continuación en la página siguiente. Se acepta la información adicional, que especifica con más precisión que el Titular incluirá la citada revisión del análisis de fiabilidad humana en la Rev. 9 del APS de Inundaciones Internas.

En Madrid, a 3 de julio de 2014.

  Inspector del CSN	  Inspectora del CSN	  Inspectora del CSN
  Inspectora del CSN	  Inspectora del CSN	  Inspector del CSN