

ACTA DE INSPECCION

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

CERTIFICAN: Que se personaron los días 4, 5 de octubre de 2010 en las oficinas de Westinghouse en Madrid y el día 7 del mismo mes en la Central Nuclear de Almaraz (en adelante CNA), la cual cuenta con Autorización de Explotación concedida mediante Orden del Ministerio de Economía con fecha de 7 de junio de 2010.

Que el OBJETO de la inspección fue realizar una inspección para conocer las acciones adoptadas por CNA como respuesta a la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-08-31 en relación con la carta genérica de la NRC: GL 2008-01.

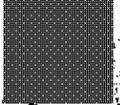
Que la Inspección fue recibida por Dña. [REDACTED] (Jefa de licencia de CNA), D. [REDACTED] (Jefe de Ingeniería de Planta de CNA), D. [REDACTED] (Westinghouse), D. [REDACTED] (CNA), D. [REDACTED] (FAI), D. [REDACTED] (Westinghouse), Dña. [REDACTED] (Westinghouse), D. [REDACTED] (Empresarios Agrupados), D. [REDACTED] (Seguridad de CNA), D. [REDACTED] (Formación CNA), D. [REDACTED] (Operación de CNA) y D. [REDACTED] (Análisis y evaluación de CNA) quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

Que la inspección se desarrolló de acuerdo con los puntos previstos en la Agenda enviada previamente por el CSN a CNA (anexo I).

Que, previamente al inicio de la Inspección, los representantes de CNA 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 el Titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que de lo discutido durante el transcurso de la inspección, así como de la información suministrada por los representantes de CNA, resulta lo siguiente:

 – Que en primer lugar, CNA realizó una breve representación describiendo el proceso general que está siguiendo para la resolución de la carta Genérica de la NRC GL 2008-01.


 Que respecto a la **revisión de las bases de licencia** (apartado b de la agenda de inspección) CNA tiene previsto seguir las pautas recogidas en las conclusiones obtenidas por el Technical Specification Task Force (TSTF-523, “Generic Letter 2008-01, Managing Gas Accumulation”). Que no obstante lo anterior, al no encontrarse resuelto todavía este aspecto por la Nuclear Regulatory Commission (NRC), CNA mantiene el tema abierto a la espera de su resolución en los EEUU.

– Que respecto a la **revisión de las bases de diseño** (apartado c de la agenda) los representantes de CNA suministraron a la Inspección un listado preparado por Westinghouse con los informes y notas de cálculo realizados, derivados de la implantación de la GL 2008-01.

Que durante la inspección, se revisaron los siguientes cálculos relacionados con la revisión de las bases de diseño:

- MFS-09/075 (puntos de ajuste del TCV): Que este documento fue realizado por Westinghouse en diciembre de 2009 y en él se concluye que los puntos de tarado actuales del nivel del Tanque de Control de Volumen (TCV) garantizan la no generación de vórtice, evitando por tanto la entrada de gases al sistema.

- FAI/09-364 (comportamiento de las líneas de aspersion del recinto de contención frente a golpes de ariete): Que según pudo comprobar la Inspección, para la realización de este documento se tuvo en cuenta la configuración *singular* de CNA, al ser los colectores del spray de contención semicirculares, lo que introduce una pequeña modificación respecto del método empleado por FAI por otras centrales PWR para las que ha realizado este mismo análisis.

El cálculo se realiza con un código propietario de FAI que analiza el instante final del llenado de los colectores, una vez que se ha cubierto con agua la última boquilla aspersora, y asumiendo que el frente de agua avanza axial y uniformemente a lo largo de la tubería del colector hasta que se produce la compresión de la cámara de aire remanente. Esta hipótesis (aproximada) está basada en Wallis, GD et al. 1977 "Conditions for a pipe to run full when discharging liquid into space a filled with gas", Transitions of ASME journal of fluids Engineering June 1977, pp 405-413, y para un número de Froude mayor que 0,6.

Como conservadurismos del cálculo se ha considerado que las toberas no drenan agua una vez cubiertas y que el caudal del sistema de rociado está ya en su valor estable, tras el transitorio de arranque y/o alineamiento del sistema.

Que la conclusión obtenida de este análisis es que, como consecuencia de las pequeñas cargas que se podrían producir, no es posible que se produzca ningún golpe de ariete que ponga en entredicho la operabilidad del sistema.

- Interfaz con la GL 2004-02 (sumideros de la contención): Que según indicaron los representantes de CNA, se trata de un tema que se encuentra abierto actualmente y que consiste en el análisis del impacto potencial del aire que lleva disuelta el agua que atraviesa las rejillas de los sumideros y que pudiera desprenderse debido al salto de presión que se produce en las mismas. Que CNA ha pedido al PWROG información a este respecto, encontrándose actualmente a la espera de una respuesta. Que según manifestaron, la idea inicial de la que

parten Westinghouse y CNA para hacer frente a esta temática consiste en analizar los gases liberados como consecuencia fundamentalmente del salto de presión mencionado. Que CNA informará al CSN sobre si la resolución de este tema se llevará a cabo dentro del proyecto de la GL 2008-01 o de la GL 2004-02.

- 01-CM-1714 (“Estimación del nivel mínimo en los Tanques RW-1/2-TK-01 para evitar la entrada de aire en los sistemas”): Que según manifestaron los representantes de la central, Empresarios Agrupados (EEAA) ha realizado dos análisis: uno para un nivel en el tanque de agua de recarga (RWST) por encima del 21% y otro para un nivel inferior, con criterios de sumergencia de 2000 mm y 1500 mm, que corresponden a los casos con y sin caudal de RHR. Que por debajo de dicho nivel, el cálculo considera que las bombas del sistema de extracción de calor residual (RHR) dejan de succionar agua del tanque (“switchover”) de modo instantáneo.

Que el representante de EEAA manifestó que la estimación del nivel mínimo de sumergencia se había realizado acudiendo al manual del Hydraulic Institute ANSI/HI 98-1988 Standard “HI Pump Intake Design”, y que consideraban que para el diseño concreto de CNA este manual era conservador.

Que los representantes de la central manifestaron además que en los análisis de accidentes del EFS de CNA se da crédito a las acciones manuales a los 5 minutos de haber alcanzado un nivel del 21% en el RWST. Que en consecuencia, y en principio, el criterio aplicado es que el límite de sumergencia de 1500 mm no debería alcanzarse antes de esos 5 minutos con objeto de que no se produzca ingestión de gases.

Que la Inspección indicó que para poder hacer uso del posible conservadurismo del método del ANSI/HI sería necesario documentarlo, y cuantificarlo, de acuerdo

a referencias conocidas. Además señaló que la hipótesis de switchover instantáneo no parecía adecuada.

Que la inspección observó en el cálculo 01-CM-1714 que el límite de sumergencia se alcanzaba a los 4 minutos con 45 segundos, valor inferior a los 5 minutos supuestos en el EFS.

Que los representantes de la central indicaron que, en caso de ingestión de gas en la tobera del tanque a la burbuja no le daría tiempo a entrar en el sistema, ya que el tiempo que tarda en llegar a la válvula de cierre manual son 25 segundos, por lo que llegaría a la válvula a los 5 minutos y 10 segundos.

Que la Inspección manifestó que, dado que la válvula de aspiración tiene un tiempo de recorrido, este tema requería un análisis más exhaustivo.

Que asimismo la Inspección observó que las incertidumbres de medida no habían sido tenidas en cuenta en el análisis.

Que según indicaron los representantes de la central, van a rehacer el cálculo teniendo en cuenta, además de lo ya señalado por la inspección, el resto de consideraciones que apliquen.

Que durante las reuniones internas mantenidas por los inspectores posteriores a la inspección se analizó y concluyó que este hecho constituía un potencial hallazgo.

- Que en relación con la problemática de la posible ingestión de aire en la succión del RHR durante la operación a medio lazo del RCS, los representantes de CNA manifestaron que seguían plenamente vigentes los análisis realizados por Westinghouse en 1990 y que se documentaron en el informe de esta compañía: "Reduction in the minimum RHR flow during mid-loop operation for Almaraz power plant units 1 &2" (SE-A-90-749).

- Que respecto a los **mecanismos de intrusión de gas** en tuberías (punto d de la agenda), los representantes de la central manifestaron que Westinghouse ha realizado una recopilación de todos los casos identificados por la experiencia operativa de la industria. Que según pudo comprobar la Inspección, los mismos se encontraban recogidos en el documento de Westinghouse LTR-SEE-III-09-110.

Que, según manifestaron los representantes de Westinghouse, han revisado los mecanismos de intrusión posibles para cada localización con la finalidad primera de determinar la necesidad de instalar o no nuevos venteos. Que los documentos LTR-SEE-III-10-88 y LTR-SEE-III-10-35, correspondientes respectivamente a la unidad 1 y a la unidad 2, incluyen una tabla resumen que, entre otras cosas, indica los mecanismos de intrusión de gas posibles para cada localización concreta. Que según se observó durante la inspección, los únicos mecanismos reflejados en la tabla correspondían a fugas del RCS y a cambios de Presión.

- Que de la revisión de la **identificación de puntos susceptibles de acumulación de gases y de los criterios de aceptación** (puntos f.iii y e de la agenda) resulta lo siguiente:

Que según manifestaron los representantes de Westinghouse y CNA, la metodología que han seguido para abordar la problemática relacionada con la GL 2008-01 ha sido la siguiente:

- Que en primer lugar determinaron aquellos sistemas afectados directamente por el alcance de la GL 2008-01, teniendo en cuenta asimismo las partes de otros sistemas que podrían verse afectados por la misma.
- Que una vez determinado el alcance se realizaron los denominados “diagramas de elevación” y se llevaron a cabo los recorridos por planta (“walkdown”) con objeto de comprobar las posibles discrepancias entre los planos y la planta. Que los diagramas de elevación fueron utilizados tanto para comenzar los análisis de los

puntos altos como para establecer el alcance de los subsiguientes trabajos de escaneado con láser. Que del escaneado por láser se obtuvieron las pendientes reales de las tuberías.

- Que de la información anterior se obtuvieron los puntos altos que Westinghouse utilizó, junto con los mecanismos de intrusión de gases que recopiló de la experiencia de la industria, para realizar los estudios correspondientes a la acumulación de gases en los puntos altos, los análisis de la capacidad de venteo estático y dinámico, así como la obtención de los criterios de aceptación para cada localización. Que estos estudios se hicieron tanto para las localizaciones ubicadas en la succión de las bombas como para la descarga de las mismas.

– Que respecto a los estudios realizados sobre las localizaciones en la **succión de las bombas**, los representantes de Westinghouse manifestaron lo siguiente:

- Que habían seguido las directrices generales del NEI (“Industry Guidance for Evaluation of Unexpected Voids or Gas Identified in Plant ECCS and Other Systems”, de 18 de junio de 2009) respecto a los criterios de aceptación aplicables.
- Que para la obtención de los criterios de aceptación específicos para cada bomba (en tanto por ciento en volumen) se utilizaron las máximas relaciones de caudal previsible respecto del punto de máxima eficiencia de las bombas, por tratarse, según indicaron, del caso más desfavorable.
- Que según pudo comprobar la Inspección, el transitorio de arranque de la bomba se había considerado de 5 segundos para las bombas de carga y para la ejecución de los procedimientos de vigilancia de RHR, y de 20 segundos para las bombas del RHR y de spray de contención. Que los criterios de aceptación eran, en caso de estado estacionario, el 1% de volumen para las bombas de carga y para la ejecución de los procedimientos de vigilancia de RHR, y el 2% para las bombas

del RHR y del spray de contención. Que el criterio de aceptación para el caso del transitorio de arranque es del 5% para todas las bombas.

- Que, una vez establecidos los criterios de aceptación aplicables a cada bomba, el estudio de Westinghouse (CS-2-PP-APCN2, S33) consistió en estimar el tiempo que una burbuja de aire tarda en alcanzar la bomba desde el tramo de tubería considerado como de potencial acumulación de gases, y con qué fracción de huecos la alcanza. Que según manifestaron, para obtener este valor han utilizado dos métodos distintos:
 - Que el primer método supone que el fluido es homogéneo, por lo que los gases alcanzan la aspiración de las bombas con la misma fracción de huecos del punto de acumulación de gases, y en un tiempo igual a la distancia recorrida dividida por la velocidad del flujo.
 - Que el segundo método establece la distribución del gas en los tramos de tubería hasta la succión de las bombas. Para ello Westinghouse ha desarrollado un método de cálculo, implantado mediante hoja Excel, en el que se calculan la dispersión de las burbujas en función de correlaciones específicas para cada de cambio de dirección del flujo (codos de tubería) y las velocidades del flujo correspondientes.
- Que según manifestaron los representantes de Westinghouse, en función del tiempo que tarda en llegar la burbuja a la bomba se analiza si se está dentro del transitorio de arranque de la bomba o en estado estacionario. Que esto es lo que determina finalmente el valor admisible de volumen de gas para cada posible localización de burbujas de aire.

Que, según manifestaron los representantes de CNA, al ejecutar ambos métodos se encontraron con los siguientes dos casos: O ambos métodos daban un tiempo de llegada de la burbuja a la bomba inferior al tiempo de transitorio, o un método

lo superaba y el otro daba un tiempo inferior. Que según manifestaron, en ninguno de los casos obtuvieron tiempos superiores al tiempo de transitorio con los dos métodos.

Que para solucionar aquellos casos en los que existe discrepancia entre las soluciones obtenidas por los dos métodos y calcular la fracción de huecos a considerar en la aspiración de la bomba, Westinghouse hace una cierta media ponderada de los dos volúmenes obtenidos, que no sigue estrictamente la metodología de NEI.

- Que respecto al párrafo anterior, y según se recoge en el informe LTR-SEE-III-09-159 de Westinghouse que contiene el cálculo de los criterios de aceptación en caso de transitorio de arranque de la bomba, se pueden dar los siguientes tres casos:
 - Si el tiempo de transporte de la burbuja hasta la bomba, por ambos métodos, es inferior al tiempo considerado como transitorio, entonces el criterio de aceptación es el 5%.
 - Si el tiempo de transporte de la burbuja hasta la bomba es inferior al tiempo considerado como transitorio para el método homogéneo y superior al tiempo considerado como transitorio para el distribuido, se hace la media del 5% del volumen obtenido por el método homogéneo y del 2% del volumen obtenido por el método distribuido (estos casos se denominan en el informe 5H/2D). En el caso de las bombas de carga, en lugar del 2% para el método distribuido, se utiliza el 1% (5H/1D).
 - Si el tiempo de transporte de la burbuja hasta la bomba es inferior al tiempo considerado como transitorio para el método distribuido y superior al tiempo considerado como transitorio para el homogéneo, se hace la media del 5% del volumen obtenido por el método distribuido y del 2% del volumen obtenido

por el método homogéneo (estos casos se denominan en el informe 5H/2D). En el caso de las bombas de carga, en lugar del 2% para el método homogéneo, se utiliza el 1% (5H/1D).

- Que según pudo comprobar la Inspección, Westinghouse había estimado la cantidad máxima de gas que podría encontrarse en un tramo de tubería, antes y después de haber sido venteado. Que en función de los resultados y teniendo en cuenta los criterios de aceptación indicados anteriormente, Westinghouse estableció las recomendaciones aplicables a cada tramo de tubería. Que la estimación de la cantidad de gas que podría acumularse en cada tramo de tubería se realizó en función de la desviación de la tubería respecto a la horizontal, y de la posición física del venteo, considerando la tubería a presión atmosférica. Que los resultados de estas estimaciones estaban resumidos en los documentos LTR-SEE-10/67 y LTR-SEE-III-09/139, para las unidades 1 y 2 respectivamente. Que el cálculo CN-SEE-III-10-23 contenía los cálculos soporte de los documentos anteriores.
- Que según pudo comprobar la Inspección, para la obtención de los criterios de aceptación particulares de cada tramo, Westinghouse había tenido en cuenta también la posible presencia de aire en el bonete de las válvulas. Que según manifestó el representante de Westinghouse, en primer lugar calculaban la máxima cantidad de aire que podía estar presente en el bonete de la válvula, (basándose en su geometría), y a continuación restaban ese volumen del volumen máximo de gas admisible en el tramo de tubería, obteniendo así el nuevo criterio de aceptación. Que esta manera de abordar el problema se basa en la dificultad de medir con ultrasonidos volúmenes de aire en componentes de geometría irregular como las válvulas.
- Que a preguntas de la Inspección, los representantes de Westinghouse manifestaron que el estudio de transporte de gases en la succión se llevaba

siempre a cabo para cada punto de acumulación individualmente ya que, según indicaron, se espera que las burbujas se desplacen en serie sin llegar a juntarse nunca.

- Que según manifestaron los representantes de Westinghouse, y con el fin de evaluar la interrelación existente entre los sistemas RHR y de carga, habían estudiado los caminos de flujo existentes, teniendo en cuenta las variaciones de los criterios de aceptación en función del tamaño de cada tubería. Que tal y como pudo comprobar la Inspección, en el informe LTR-SEE-III-09/159 se indicaba que se habían analizado las distintas configuraciones posibles.
- Que toda la información anterior relativa al estudio de la presencia de gases en la aspiración de las bombas se encuentra resumida en los documentos LTR-SEE-III-10/88 y LTR-SEE-III-10/35 "GL-2008-01 Almaraz Unit 1/2 Gas accumulation locations summary report". Que estos documentos incluyen, entre otras cosas, una tabla en la que, en sus diversas columnas, se encuentran identificadas las localizaciones analizadas, el volumen máximo de gas que físicamente puede contener la tubería, el volumen de gas que quedaría en la tubería una vez realizado el venteo, el criterio de aceptación para ese punto, los mecanismos de intrusión de gas posibles y, por último, las recomendaciones de Westinghouse a Almaraz en función de los valores obtenidos en las columnas anteriores.
- Que las recomendaciones de Westinghouse relativas a los criterios de aceptación incluidas en esta tabla correspondían al 1 ó al 2% de volumen dependiendo de la bomba (estado estacionario). Que no obstante lo anterior, según manifestaron, consideraban aceptable utilizar el criterio de aceptación correspondiente al transitorio de la bomba (5% de volumen o media ponderada entre el 5% de volumen y el 1 ó 2 % dependiendo de la bomba concreta), por haber concluido que todos los casos analizados podían considerarse como "transitorio". Los representantes de la central manifestaron que el criterio de aceptación que se

establecería en los procedimientos sería este último (5% de volumen o media ponderada entre el 5% de volumen y el 1 ó 2 % dependiendo de la bomba concreta).

- Que según manifestó Westinghouse, y según consta en sus informes, el venteo dinámico es recomendable llevarlo a cabo para volúmenes de gas en la succión inferiores al criterio de aceptación, no siendo aconsejable su realización en caso de que haya presencia de una gran cantidad de gas, puesto que podría dañar las bombas. Que para determinar la conveniencia de la realización del venteo dinámico van a utilizar el número de Froude.

Que en relación con la posible acumulación de gases en la **descarga de las bombas** los representantes de la central indicaron que Westinghouse ha analizado el impacto de la posible entrada de aire en el RCS sobre la refrigeración del núcleo, mientras que Fauske and Associates, LLC (FAI), como subsidiaria de Westinghouse, ha realizado los análisis de golpe de ariete.

- Que la Inspección revisó el Attachment 1 al informe genérico de Westinghouse "Non-condensable Gas Void on Reactor Coolant System Transientes including Chapter 15 events" (LTR-LIS-08-627) en donde se analiza la problemática de la entrada de aire en el RCS. Que según manifestaron los representantes de Westinghouse, los criterios que se establecen en este documento no se superan en el caso de Almaraz.
- Que en cuanto a los análisis de golpe de ariete en la descarga de las bombas, FAI ha utilizado un modelo propio de cálculo, denominado  que ha sido desarrollado y validado específicamente para su aplicación en la resolución de la GL 2008-01.

Que los resultados obtenidos de este análisis se encuentran recogidos en la revisión 0 del documento FAI/10-101 "Evaluation of Acceptance Criteria Based on the Waterhammer Phenomena in Discharge Piping for Almaraz Unit 1".

Que, para cada tramo de tubería susceptible de acumular gases, los criterios de aceptación se definieron teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Que los esfuerzos calculados en tuberías fueran inferiores al peso muerto de las mismas. Que según comprobó la Inspección, en el documento FAI/10-101 se indica que la mayor parte de los casos analizados correspondían a esta situación.
- Que en caso de no pasar el cribado anterior, se debía analizar si los esfuerzos en el tramo de tubería considerado eran inferiores a los admisibles de acuerdo con el diseño del soportado de las tuberías, el cual se refleja en los correspondientes isométricos de CNA.
- Que para el caso del RHR existía una condición adicional por el hecho de poder operar a presiones cercanas a la de sus válvulas de alivio. Que por este motivo, los picos de presión obtenidos no debían sobrepasar el *set-point* de las mismas, para lo que se ha tenido en cuenta además una incertidumbre de 15 psi.
- Que finalmente, la onda de presión que se pudiera producir en un tramo de tubería no debía ser tal que produjera el cierre de alguna válvula de retención, por el efecto rebote de la onda de presión, ya que podría provocar la presurización del tramo.
- Que tras la revisión del documento FAI/10-101, la Inspección concluyó que, en todos los casos, la ingestión de gas en el RCS se ha considerado el factor determinante. Que en algunos casos, además de la ingestión de gas en el RCS,

también se consideraba determinante la posibilidad de ocurrencia de golpe de ariete. Que según indicó el representante de FAI, el motivo para descartar el golpe de ariete en el resto de los casos fue que tanto en la rama caliente como en la aspersión de contención los golpes de ariete que se podrían llegar a producir no eran significativos. Además indicaron que la presión en el RCS no era lo suficientemente alta como para que se produjeran pulsos de presión.

- Que en relación con las conclusiones obtenidas por CNA tras la **revisión de isométricos, P&ID y walkdown** (punto f de la agenda), se obtuvo la siguiente información:

- Que los representantes de CNA indicaron que cuentan con Hojas de Cambio Documental derivadas de las discrepancias entre plano y planta, mejoras documentales, etc. Que durante la inspección se revisaron dichas Hojas de Cambio. Que se seleccionaron algunas con objeto de verificar que se había seguido convenientemente el proceso de modificación en los planos correspondientes.
- Que, según manifestaron los representantes de la central, una vez realizado el proceso de revisión de isométricos y P&ID se llevó a cabo el proceso de escaneado láser que fundamentalmente tenía por objeto obtener las pendientes de las tuberías. Que, según manifestaron, como consecuencia de este proceso de escaneado no se ha visto afectado ningún documento. Que el proceso de escaneado fue realizado por la empresa [REDACTED] y del mismo se generaron sendos documentos para las unidades 1 y 2 (AL1-10-11 y AL2-09-11). Que la Inspección revisó dichos documentos.
- Que estos documentos fueron remitidos a Westinghouse, quien envió a CNA sus recomendaciones al respecto (localización de nuevos venteos y modificación de los existentes). Que a partir de los documentos de Westinghouse, CNA elaboró la

propuesta de instalación de venteos (documento TJ-09/057). Que este documento fue revisado por la Inspección.

- Que CNA tenía previsto incluir los siguientes venteos que no se encontraban contenidos en el documento de Westinghouse:
 - Unidad 1: Venteos en la descarga de las bombas de carga 1, 2 y 3 y en el colector común de la descarga de las bombas del RH, resultando un total de 4 venteos.
 - Unidad 2: Venteos en la descarga de las bombas de carga 1, 2 y 3, en la propia línea de carga y en el colector común de la descarga de las bombas del RHR, resultando un total de 5 venteos, uno más que para la unidad 1 por contar ya esta unidad con un venteo en la línea de carga.
- Que CNA no tenía previsto incorporar venteos junto a los restrictores de caudal situados a la descarga de las bombas del rociado de contención ya que, sumada la cantidad de gas que pudiera previsiblemente acumularse en estos puntos, esta resultó ser muy inferior a los valores correspondientes al criterio de aceptación. Que estas localizaciones están situadas junto a los restrictores FE 5576, FE 5577, FE 5579 y FE 5578. Que según manifestaron los representantes de CNA, la recomendación de Westinghouse a este respecto consistía en estudiar la conveniencia de instalar un nuevo venteo.

Que según indicaron, para la próxima recarga de la unidad 2 tenían previsto llevar a cabo medidas del gas que pudiera acumularse en estos puntos con objeto de comprobar que la cantidad de gas acumulada estaba dentro de lo previsto. Que los representantes de CNA señalaron que las medidas se llevarían a cabo en dos fases: una primera en la que se mediría nada más llenar el sistema (*base-line*), y una segunda en la que se llevarían a cabo las medidas una vez arrancado el sistema.

Que según manifestó la Inspección, la decisión de no incluir los venteos situados junto a los restrictores FE 5576, FE 5577, FE 5579 y FE 5578, no se encontraba recogido en ninguno de los documentos de CNA. Que la Inspección mencionó la conveniencia de incluir este hecho en algún documento con el fin de poder trazar el proceso de selección de los puntos en los que se instalaron nuevos venteos.

- Que los representantes de CNA indicaron que el proceso para la incorporación de nuevos venteos o para la modificación de los ya existentes que estaban siguiendo para la unidad 2 era el siguiente:

- Que en primer lugar han elaborado el documento TJ-09/057 que contiene el listado de los nuevos venteos propuestos.
- Que del documento anterior se ha originado la MD-2533 en la que se incluyen todos los cambios que se llevarán a cabo.
- Que durante la próxima recarga (número 19) se implantará esta MD.
- Que posteriormente se llevarán a cabo medidas de las localizaciones identificadas tanto tras el llenado de los sistemas como inmediatamente después de su arranque.
- Que una vez realizado el base-line CNA realizará un informe de evaluación cuyo resultado será la elaboración del plan de monitorización.

- Que en relación con las **modificaciones de diseño** realizadas por CNA (punto g de la agenda), se puede concluir lo siguiente:

- Que la Inspección revisó la modificación de diseño MD-2481 consistente en la sustitución de las válvulas de alivio del sistema RH por otras de mayor capacidad. Que esta modificación había sido implantada durante la recarga nº 18 para la U2

y durante la nº 20 para la U1. Que la particularidad de esta modificación de diseño era que ya había sido implantada teniendo en cuenta la GL 2008-01. Que con objeto de evitar posibles acumulaciones de aire, habían instalado líneas de venteo a la entrada de dichas válvulas.

- Que asimismo la Inspección revisó la modificación de diseño MD-2533 para la Unidad 2. Que la correspondiente modificación para la Unidad 1 no se encontraba editada en el momento de la inspección. Que la MD-2533 incluía todas las modificaciones que se llevarían a cabo durante la recarga 19 para la unidad 2 relacionadas con la GL 2008-01.
- Que en esta modificación estaban incluidos, además de los venteos de los sistemas a los que aplica la GL 2008-01, seis nuevos venteos para el sistema de agua de alimentación auxiliar (AF) y dos nuevos venteos para el sistema de agua de refrigeración de componentes (CC).
- Que según indicaron los representantes de CNA, el análisis de la conveniencia de incluir nuevos venteos en el sistema AF tuvo su origen en una petición de Experiencia Operativa. Que el análisis consistió en realizar los diagramas de elevación a partir de los walkdown y, a continuación y utilizando la misma metodología que había utilizado Westinghouse para realizar sus recomendaciones relativas a los venteos de los sistemas objeto de revisión según la GL 2008-01, concluir los nuevos puntos de venteo convenientes.
- Que la inclusión de los nuevos venteos del sistema CC tuvo su origen en una propuesta de Operación, quienes manifestaron que hasta ahora el llenado del sistema era complejo por tratarse de tuberías muy grandes, lo que les había ocasionado dificultades. Que en este caso, la ubicación de los nuevos venteos fue asimismo a propuesta de Operación, que de su propia experiencia propusieron los siguientes venteos:

- Un venteo en el cambiador de calor del agua de sellos
- Un venteo en el enfriador de regeneración térmica del boro.
- Que además de añadir al sistema los dos venteos anteriores, CNA tiene previsto reubicar uno ya existente, al encontrarse en posición horizontal y no cumplir adecuadamente su función.
- Que el número total de modificaciones de venteos que comprendía la MD-2533 para la unidad 2 incluye 31 nuevas válvulas de venteo y la relocalización de una ya existente (23 correspondientes al informe TJ-09/057, 6 venteos nuevos en el sistema AF, 2 venteos nuevos y la recolocación de uno ya existente en el sistema CC).

— Que según manifestaron, en relación con la **experiencia operativa** relacionada con la GL 2008-01 (punto h de la agenda) CNA cuenta con el informe resumen TJ-09/001 “Análisis experiencia operativa relacionada con la GL 2008-01” del 26/05/2009, que contenía los análisis realizados por CNA de las Generic Letters, Information Notices, SER, SOER, etc. relacionados con la ingestión de gases, las acciones propuestas y su estado.

- Que para la Unidad 1, reabrieron el informe con objeto de reevaluar el NSAL-09-8 relativo a la formación de gases en el RHR. Que según pudo comprobar la Inspección, se abrió la acción de experiencia operativa EO-AL-3625. Que la acción correctora derivada de ésta es la ES-AL-10/126.

Que según manifestaron, esta acción ha sido remitida a Westinghouse para que realicen un presupuesto para la ejecución de un estudio termohidráulico específico. Que según manifestaron, actualmente esta acción se encuentra abierta.

- Que la Inspección preguntó por la aplicabilidad a CNA de una experiencia operativa ocurrida en una central nuclear española de diseño Westinghouse, en la que durante las pruebas trimestrales de las bombas del RHR se producían sistemáticamente golpes de ariete de magnitud no despreciable. Que los representantes de la central manifestaron que su situación podría ser bastante mejor dado que el cambiador de calor del RHR de CNA es de tipo “horizontal”, lo cual favorece la eliminación de posibles bolsas de aire acumuladas en los tubos. Además se ha instalado recientemente un nuevo venteo para favorecer el purgado del sistema. Por todo ello no se ha considerado necesario que Westinghouse realice un análisis específico.

Que en relación con la **revisión de las acciones correctivas** (punto i de la agenda), durante la inspección se comprobó que CNA había cerrado las siguientes acciones que se encontraban pendientes en el momento en el que remitieron al CSN el informe TJ-10/047, que daba respuesta a la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-08/031 para la Unidad 1:

- Definir los criterios de aceptación de cantidad aceptable de gas en la aspiración de las bombas de la Unidad I
- Definir los criterios de aceptación de cantidad aceptable de gas en las líneas de descarga de las bombas de la Unidad I
- Definir los venteos o su cambio de ubicación derivados del estudio de acumulación de gases en la Unidad I

Que el resto de acciones que se encontraban abiertas cuando se recibió el citado informe seguían abiertas.

Que asimismo contaban con dos acciones nuevas que se encontraban abiertas:

- Problemática de los gases en el agua de los sumideros (acción ES-AL-10/193), cuya finalización está prevista el 31/12/2011
- Volumen de gas tras instalación de venteos (acción ES-AL-10/194) cuya finalización está prevista el 20/09/2011

Que CNA va a mantener abierta la materia relativa a los criterios de aceptación en la aspiración de las bombas ya que según manifestaron, la industria está volviendo a analizar estos criterios. Que CNA tiene previsto realizar un seguimiento de las conclusiones que se obtengan a este respecto.

- Que respecto a las **vigilancias** de las localizaciones en las que potencialmente pueda haber presencia de gases (punto j de la agenda), se discutió lo siguiente:
 - Que en la recarga número 19 de la unidad 2, CNA comenzará preparando un programa de inspección para definir un “base-line” que consistirá en primer lugar, en seleccionar los puntos en los que se llevarán a cabo las medidas. Que a continuación, se realizarán las medidas en las localizaciones seleccionadas tras cada llenado y venteado de cada tren. Que finalmente CNA realizará un informe de monitorización que contendrá las conclusiones obtenidas en el programa, así como el futuro plan de monitorización de gases en tuberías. Que una vez que conozcan los puntos a monitorizar, entonces adaptarán el procedimiento de medida de gases de Tecnatom a los suyos propios, concretando las localizaciones en las que llevarlos a cabo.
 - Que la Inspección solicitó a CNA que una vez terminado el informe de monitorización lo remitieran al CSN.
 - Que los puntos seleccionados para llevar a cabo las vigilancias eran tanto aquellos puntos donde se podrían acumular más gas (volumen acumulable superior al permitido) como aquellos otros puntos en los que la acumulación de gases podría

resultar crítica por su morfología (orificios restrictores, placas de orificios, válvulas de retención, etc.).

- Que los representantes de la central manifestaron que llevarán a cabo las vigilancias tanto tras el llenado inicial, como una vez arrancados los sistemas.
- Que, según señalaron, las medidas del base line serán realizadas por [REDACTED] mediante inspección ultrasónica. Que en relación con esto [REDACTED] cuenta con dos procedimientos que se pudieron revisar durante la inspección:
 - “Procedimiento de justificación técnica del procedimiento para inspección ultrasónica manual para detección de burbujas de gas en tuberías” (TEC-10-020, Rev. 0 de abril de 2010).
 - “Procedimiento de inspección ultrasónica manual para detección de burbujas de gas en tuberías” (UT-186, Rev. 0 de abril de 2010).
- Que según manifestaron los representantes de la central, como criterio de aceptación de la cantidad de gas permisible en las localizaciones seleccionadas utilizarán los volúmenes obtenidos por Westinghouse para el transitorio de la bomba (por estar en todos los casos dentro de los tiempos considerados como transitorio). Que según indicaron no van a utilizar los criterios de aceptación correspondientes al estado estacionario como límite de intervención o de investigación. Que, por tanto y según señalaron, CNA llevará a cabo un seguimiento de las cantidades de gas en las diferentes localizaciones, así como un análisis de tendencias.
- Que el objetivo último de este programa para definir el “base-line” es comprobar la efectividad de los cálculos llevados a cabo por Westinghouse, de las modificaciones de diseño llevadas a cabo, y de las acciones de eliminación del

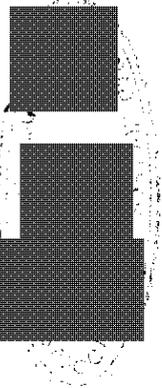
gas (barrido dinámico), confirmando los conservadurismos que se han tenido en cuenta.

- Que en relación con los **procedimientos de llenado y venteo** (punto k de la agenda), CNA cuenta con nuevo procedimiento OP2-ES-18 “Operaciones de venteo estático y dinámico en sistemas RHR, SP, CVCS, SI” Rev. 0 del 30/12/2009 se abordaron los siguientes aspectos:

- Que en este procedimiento no se incluye el venteo del sistema AF porque es reciente la inclusión de nuevos venteos en él, no obstante según manifestaron, lo incluirán más adelante.
- Que CNA tiene previsto revisar este procedimiento una vez que la MD-2533 esté implantada. Que el objeto de la revisión es tanto incorporar los nuevos venteos como incluir los tiempos específicos y caudales de venteo dinámico obtenidos para un número de Froude superior a 1.
- Que según manifestaron, en caso de descargo de los componentes situados en los tramos que potencialmente puedan contener gases, incluirán un aviso en la herramienta informática que gestiona los descargos, que indique que se deberá avisar a Ingeniería para que establezcan el proceso de descargo.
- Que asimismo, tal y como se pudo confirmar durante la inspección, en las instrucciones de llenado y venteo propias de cada sistema (IA), se incluye una referencia al nuevo procedimiento OP2-ES-18.
- Que, según manifestaron los representantes de CNA, en las instrucciones de llenado y venteo de cada sistema no se incluye ninguna limitación respecto a los tiempos de llenado. Que, no obstante, los representantes de CNA manifestaron que el llenado se realiza siempre lentamente para evitar la ingestión de gases.

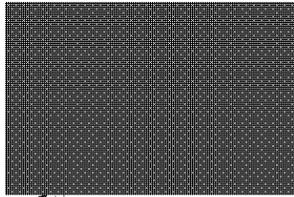
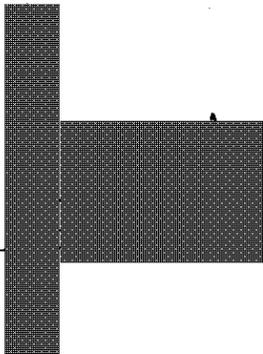
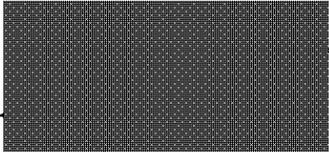
- Que durante la inspección se revisó el procedimiento de vigilancia (PV) mensual del Sistema de Refrigeración de Emergencia del Núcleo (ECCS). Que el Anexo I de este procedimiento contiene el formato a rellenar durante la ejecución de la prueba, el cual consiste en una tabla que incluye la identificación de la válvula “vigilada”, el tiempo venteado, una columna para indicar si salió gas o no por el venteo y una última columna de observaciones.
 - Que de la revisión de este procedimiento, posteriormente a la finalización de la inspección, se observó lo siguiente: que en la columna referente al tiempo venteado no se concreta si este tiempo corresponde al tiempo durante el que salió gas o durante el que se mantuvo el venteo abierto. Que en la columna “salió gas” no se hace referencia a si el gas sale en dos fases separadas o en mezcla dispersa.
 - Que según manifestaron, tras la recarga de la Unidad 2, CNA tiene previsto preparar “procedimientos temporales de seguimiento” que incluyan tanto los puntos de medida como la periodicidad de la monitorización.
- Que respecto a la **formación** relativa a la GL 2008-01, los representantes de CNA indicaron que cuentan con dos módulos, uno genérico y otro específico.
- Que el módulo “genérico” se imparte sólo a licencias. Que en el momento de la inspección, habían recibido este módulo 5 grupos de los 7 totales. Que está previsto que se termine de impartir el 15/10/2010.
 - Que el módulo “específico” se impartirá a los 7 grupos de operación, al grupo de ingeniería de planta, al grupo de ingeniería de resultados, al grupo de mantenimiento mecánico y al grupo de mantenimiento de I&C. Que según manifestaron, cada departamento contará con un módulo específico. Que la fecha prevista para la última impartición de estos cursos es el 18/03/2011.

- Que según indicaron, habían utilizado los módulos del [REDACTED] como base para realizar los suyos propios. Que en el momento de la inspección contaban únicamente con el módulo de formación general. Que la inspección revisó el contenido del módulo empleado por CNA para la formación general.
 - Que la Inspección solicitó una copia de los módulos de formación realizados por el [REDACTED] a lo que respondieron que no podían suministrarlos por tratarse de documentación propietaria.
- Que finalmente y a modo de conclusión cabe destacar que, tal y como se indica en el apartado de revisión de las bases de diseño de este acta, se encontraron una serie de deficiencias en relación con el documento 01-CM-1714 “Estimación del nivel mínimo en los Tanques RW-1/2-TK-01 para evitar la entrada de aire en los sistemas”. Que tras las reuniones internas mantenidas por los inspectores posteriores a la inspección, se concluyó que este hecho constituía un potencial hallazgo.



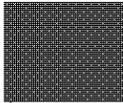
Que por parte de los representantes de CNA se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que, con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y, a los efectos que señalan las Leyes 15/1980 de 22 de abril de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear y 33/2007 de 7 de noviembre de Reforma de la Ley 15/1980 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 contra Radiaciones Ionizantes y el Permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado, en Madrid, en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a 15 de noviembre de 2010.

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 55 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de Almaraz, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

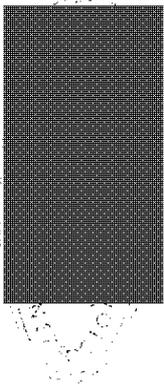
CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 30 de noviembre de 2010



Director General

ANEXO I

AGENDA DE INSPECCIÓN



AGENDA DE INSPECCIÓN

Fecha propuesta: 4, 5 y 7 de octubre de 2010 (*)

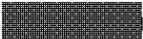
Lugar: [REDACTED]

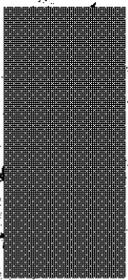
Inspectores: [REDACTED] y [REDACTED]

(SINU)

Objeto: Seguimiento de las acciones adoptadas para la resolución de la IT-DSN-08-31 (GL 2008-01).

- a. Revisión de la agenda.
- b. Revisión de las bases de licencia. Conclusiones obtenidas a raíz de la finalización de trabajos del Technical Specifications Task Force (TSTF). Requisitos de Vigilancia y Procedimientos de Seguimiento.
- c. Revisión de las bases de diseño
 - i. Alcance de los análisis realizados. Listado de las notas de cálculo realizadas, derivadas de la implantación de la GL 2008-01.
 - ii. Revisión, entre otros, de los documentos 01-CM-1714 (cálculo del nivel mínimo requerido del RWST), MFS-09/075 (puntos de ajuste del TCV), SE-A-90-749 (nivel de medio lazo) y FAI/09-364 (comportamiento de la aspersión del recinto de contención frente a golpes de ariete).
 - iii. Conclusiones obtenidas del estudio de los niveles de sumideros en contención como consecuencia de la GL 2004-02.
- d. Mecanismos de intrusión/generación de gases. Evaluación de posibles mecanismos de aparición de vapor en el caso específico de CNA (cambios de presión, transmisión de calor desde sistemas a alta temperatura, etc.). Revisión del documento LTR-SEE-III-09/110.
- e. Criterios de aceptación. Revisión de la carta WM-ATA-001868-C de Westinghouse, así como los siguientes documentos específicos de CN Almaraz: LTR-SEE-III-10-84, FAI/10-101 y LTR-SEE-III-09-159.
- f. Conclusiones obtenidas por CNA tras la revisión de P&ID e isométricos, así como de los resultados obtenidos de los walkdown:

- i. Discrepancias encontradas entre planos y planta.
 - ii. Resultados del escaneado por láser de las Unidades 1 y 2.
 - iii. Identificación de puntos susceptibles de acumulación de gas.
 - iv. Localización de nuevos venteos y modificación de los existentes.
 - v. Revisión de los documentos LTR-SEE-III-10-67, LTR-SEE-III-09-110, LTR-SEE-III-10-88, LTR-SEE-III-09-139, LTR-SEE-III-09-105 y TJ-09/057
- g. Modificaciones de diseño (1/2-MDR-02481-00/01, 1/2-MDR-02533, etc.).
- h. Revisión de la experiencia operativa ajena.
- i. Revisión de las acciones correctivas finalizadas y pendientes. Fechas previstas de finalización de todas las tareas. Previsión de nuevas revisiones del informe final.
- j. Vigilancias previstas en las zonas identificadas como susceptibles de acumulación de gases: Frecuencia de la vigilancia y métodos de estimación de volúmenes de gas. Manera de reportar y documentar los volúmenes de gas y actividades post-vigilancia, como por ejemplo análisis de tendencias. Resultados de las evaluaciones realizadas por .
- k. Procedimientos de llenado y venteo, de operación y de vigilancia: identificación de los procedimientos revisados, estado de la revisión y descripción de las modificaciones realizadas o a realizar.
- l. Plan de formación sobre acumulación de gases (AM-AL-09/622). Contenido y estado de implantación. Petición de documentación.




(*) Los días 4 y 5 de octubre la inspección se llevará a cabo en las oficinas de Westinghouse en Madrid y el día 7 en la Central Nuclear de Almaraz



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/ALO/10/888



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888
Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888
Comentarios

Hoja 3 de 28, último párrafo y Hoja 4 de 28, primer párrafo:

Dice el Acta:

“• Interfaz con la GL 2004-02 (sumideros de la contención): Qué según indicaron los representantes de CNA, se trata de un tema que se encuentra abierto actualmente y que consiste en el análisis del impacto potencial del aire que lleva disuelta el agua que atraviesa las rejillas de los sumideros y que pudiera desprenderse debido al salto de presión que se produce en las mismas. Que CNA ha pedido al PWROG información a este respecto, encontrándose actualmente a la espera de una respuesta. Que según manifestaron, la idea inicial de la que parten Westinghouse y CNA para hacer frente a esta temática consiste en analizar los gases liberados como consecuencia fundamentalmente del salto de presión mencionado. Que CNA informará al CSN sobre si la resolución de este tema se llevará a cabo dentro del proyecto de la GL 2008-01 o de la GL 2004-02”.

Comentario:

Se ha abierto el estudio ES-AL-10/193 en el SEA/PÁC de C.N. Almaraz, dentro del Proyecto de la GL-2008-01, con el objeto de analizar la fracción de gases en el agua de los sumideros de contención.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888
Comentarios

Hoja 5 de 28, párrafos segundo a sexto:

Dice el Acta:

“ Que la inspección observó en el cálculo 01-CM-1714 que el límite de sumergencia se alcanzaba a los 4 minutos con 45 segundos, valor inferior a los 5 minutos supuestos en el EFS.

Que los representantes de la central indicaron que, en caso de ingestión de gas en la tobera del tanque a la burbuja no le daría tiempo a entrar en el sistema, ya que el tiempo que tarda en llegar a la válvula de cierre manual son 25 segundos, por lo que llegaría a la válvula a los 5 minutos y 10 segundos.

Que la inspección manifestó que, dado que la válvula de aspiración tiene un tiempo de recorrido, este tema requería un análisis más exhaustivo.

Que asimismo la inspección observó que las incertidumbres de medida no habían sido tenidas en cuenta en el análisis.

Que según indicaron los representantes de la central, van a rehacer el cálculo teniendo en cuenta, además de lo ya señalado por la inspección, el resto de consideraciones que apliquen.

Que durante las reuniones internas mantenidas por los inspectores posteriores a la inspección se analizó y concluyó que este hecho constituía un potencial hallazgo”.

Comentario:

Tal como se acordó durante la inspección, EE.AA. ha procedido a revisar el cálculo 01-CM-01714 teniendo en cuenta las incertidumbres en la medida de nivel del tanque de agua de recarga.

Con los siguientes datos de partida:

- Nivel de Tanque de Recarga: 18,93% (Incertidumbre del 2,07% contemplada en el WENX-99.10)
- Presión del Recinto de contención: 0,6 kg/cm² (mínima presión a la que se mantienen en funcionamiento las bombas de aspersión de la contención según POE-E-1). Se considera idéntico valor para la presión en RCS.
- Se consideran las bombas del sistema SP mayoradas en sus curvas TDH-Q un 3%.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888

Comentarios

- Tiempo de actuación de las Válvulas: El de referencia recogido en los procedimientos de Ingeniería y Resultados. (Para las válvulas del SP se ha tenido que tomar el valor de últimas pruebas de diagnosis al no estar incluidos en las pruebas de Ingeniería y Resultados)
- Secuencia de inicio de la Transferencia:
 - o Baja presión: Instantánea tras alcanzarse el bajo nivel por ser la transferencia automática.
 - o Aspiración de alta presión desde baja presión: En un tiempo intermedio entre las transferencias de baja presión y aspersión
 - o Aspersión de la contención: Se completa la transferencia a los cinco minutos considerados para el cambio de modo.

Los resultados que se obtienen reflejan que el nivel del tanque de recarga se mantiene en todo momento por encima de la sumergencia.

Únicamente, en caso de considerar que los tiempos de aislamiento son en todas las válvulas el máximo de ambas unidades, esto es el de referencia más la tolerancia, se obtendría que durante unos pocos segundos, durante el aislamiento de la aspiración de las bombas de aspersión desde el tanque de recarga, el nivel está ligeramente por debajo del de sumergencia (menos de 1 cm). Esta es una hipótesis en exceso conservadora ya que además de considerar la máxima incertidumbre en el nivel del tanque, se supone que:

- Todos los tiempos de actuación son máximos, criterios que no se emplean en los cálculos de incertidumbres.
- Durante los cinco minutos que dura la transferencia tanto la presión en contención como en RCS se mantiene en $0,6 \text{ kg/cm}^2$, situación irreal, puesto que, o bien al principio del transitorio hay más de $0,6 \text{ kg/cm}^2$ y el caudal es menor y por tanto el nivel de sumergencia disminuye, o se alcanzarían los $0,6 \text{ kg/cm}^2$ durante la transferencia y se pararían las bombas de aspersión de la contención.
- Las curvas de las bombas son superiores a las teóricas en un 3%, lo cual es conservador ya que las bombas tienden a degradarse no a incrementar sus curvas.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888
Comentarios

Hoja 16 de 28, primer párrafo:

Dice el Acta:

“ Que según manifestó la Inspección, la decisión de no incluir los venteos situados junto a los restrictores FE 5576, FE 5577, FE 5579 y FE 5578, no se encontraba recogido en ninguno de los documentos de CNA. Que la Inspección mencionó la conveniencia de incluir este hecho en algún documento con el fin de poder trazar el proceso de selección de los puntos en los que se instalaron nuevos venteos”.

Comentario:

Se documentará en el informe de cierre del proyecto junto con la información que se obtenga de la implantación de la modificación de diseño y de las medidas a realizar.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888
Comentarios

Hoja 20 de 28, último párrafo; hoja 21 de 28 párrafo primero:

Dice el Acta:

“• Que los puntos seleccionados para llevar a cabo las vigilancias eran tanto aquellos puntos donde se podrían acumular más gas (volumen acumulable superior al permitido) como aquellos otros puntos en los que la acumulación de gases podría resultar crítica por su morfología (orificios restrictores, placas de orificios, válvulas de retención, etc.).”

Comentario:

En la R219 se realizará la medida de volumen acumulado en aquellos puntos en los que se van instalar nuevos venteos, en los puntos altos críticos y otros que, por su morfología podrían ser críticos. Con ello se confirmará la ausencia de gases y la idoneidad de los cálculos realizados.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888
Comentarios

Hoja 23 de 28, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“• Que de la revisión de este procedimiento, posteriormente a la finalización de la inspección, se observó lo siguiente: que en la columna referente al tiempo venteado no se concreta si este tiempo corresponde al tiempo durante el que salió gas o durante el que se mantuvo el venteo abierto. Que en la columna “salió gas” no se hace referencia a si el gas sale en dos fases separadas o en mezcla dispersa.”

Comentario:

Se abre acción AI-AL-10/243, en el SEA/PAC de C.N. Almaraz, con el objeto de revisar el procedimiento de PV mensual del sistema de refrigeración de emergencia del núcleo, para incluir el tiempo de venteo requerido.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888
Comentarios

Hoja 23 de 28, segundo párrafo:

Dice el Acta:

“• Que el módulo “específico” se impartirá a los 7 grupos de operación, al grupo de ingeniería de planta, al grupo de ingeniería de resultados, al grupo de mantenimiento mecánico y al grupo de mantenimiento de I&C. Que según manifestaron, cada departamento contará con un módulo específico. Que la fecha prevista para la última impartición de estos cursos es el 18/03/2011.”

Comentario:

La fecha indicada hace referencia a la formación de los turnos de Operación que ya están programada y comienza el 31 de enero y finaliza el 18 de marzo de 2010.

En cuanto al resto de secciones, la formación se impartirá a lo largo del primer semestre del año.

ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/ALO/10/888
Comentarios

Hoja 24 de 28, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“- Que finalmente y a modo de conclusión cabe destacar que, tal y como se indica en el apartado de revisión de las bases de diseño de este acta, se encontraron una serie de deficiencias en relación con el documento 01-CM-1714 “Estimación del nivel mínimo en los Tanques RW-1/2-TK-01 para evitar la entrada de aire en los sistemas”. Que tras las reuniones internas mantenidas por los inspectores posteriores a la inspección, se concluyó que este hecho constituía un potencial hallazgo.”

Comentario:

Ver comentario a Hoja 5 de 28 párrafos segundo a sexto.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" al Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ALO/10/888**, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Almaraz los días 4, 5 y 7 de octubre de 2010, los inspectores que la suscriben declaran:

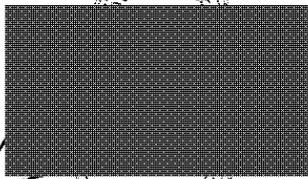
- **Comentario general:** se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta.
- **Hoja 3 de 28 último párrafo y hoja 4 de 28 primer párrafo:** se acepta el comentario como información adicional que no modifica al contenido del acta.
- **Hoja 5 de 28, párrafos segundo a sexto:** el comentario no afecta al contenido del acta, ya que no ha podido ser verificado documentalmente. Respecto al comentario expresado por el titular, los inspectores manifiestan:
 - Durante la inspección no se acordó por parte del titular y los inspectores la forma en la que C. N. Almaraz revisaría el cálculo 01-CM-01714.
 - Durante la misma los representantes de la central indicaron las hipótesis que, como datos de partida, iban a utilizar para la revisión del mismo.
 - La Inspección manifestó únicamente la necesidad de revisar dicho cálculo, al no contemplar el mismo ciertos aspectos tales como la incertidumbre de la medida o los tiempos de recorrido del cierre de la válvula de aspiración.



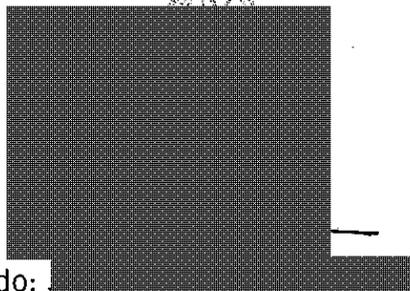
- **Hoja 16 de 28, primer párrafo:** se acepta el comentario como información adicional que no modifica al contenido del acta.
- **Hoja 20 de 28, último párrafo; hoja 21 de 28 párrafo primero:** se acepta el comentario como información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 23 de 28, segundo párrafo:** se acepta el comentario como información adicional que no modifica al contenido del acta.
- **Hoja 23 de 28, sexto párrafo:** se acepta el comentario como información adicional que no modifica al contenido del acta.
- **Hoja 24 de 28, tercer párrafo:** el comentario no afecta al contenido del acta, ya que no ha podido ser verificado documentalmente.

Madrid, 9 de febrero de 2011

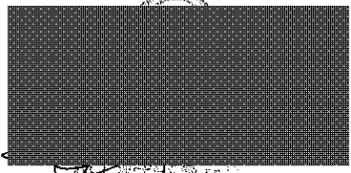
Fdo:


Inspector(a) CSN

Fdo:


Inspector CSN

Fdo:


Inspector CSN