

ACTA DE INSPECCIÓN

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

CERTIFICAN: Que, acompañados por D. [REDACTED] becario del CSN, el día 24 de mayo de 2016 se han personado en las oficinas centrales de Empresarios Agrupados (en adelante EEAA) en [REDACTED] Madrid, y el día 25 de mayo de 2016 en la central nuclear de Almaraz (en adelante CNA), emplazada en el término municipal de Almaraz, provincia de Cáceres. Esta instalación dispone de renovación de su Autorización de Explotación por orden IET/1588/2010 del entonces Ministerio de Industria Turismo y Comercio, de fecha tres de noviembre de dos mil diez.

Que la Inspección tenía por objeto verificar las actuaciones realizadas por el titular para dar respuesta al punto 2.2 de "Instrucción Técnica Complementaria en relación con la adaptación de las ITC post Fukushima de C.N. Almaraz", emitida por el CSN en fecha 11 de abril de 2014, donde se solicita que se revise el informe del IPEEE sísmico incluyendo los resultados de los nuevos análisis y actuaciones realizadas, de acuerdo con el contenido de la agenda enviada previamente, que se recoge en el Anexo I de la presente Acta.

La inspección fue recibida el día 24 como representantes de CNA por D^a [REDACTED] (Licenciamiento), D. [REDACTED] y D. [REDACTED] (Estructuras y Materiales), los técnicos de la empresa IDOM D. [REDACTED] y D. [REDACTED] y los técnicos de la empresa Empresarios Agrupados D. [REDACTED] y D. [REDACTED] (Departamento Civil), D^a [REDACTED] (Departamento Eléctrico) y D. [REDACTED] (Departamento de Seguridad), quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección. El día 25 la inspección fue recibida como representantes de CNA por D^a [REDACTED] (Licenciamiento) y D. [REDACTED] (Estructuras y Materiales), y por los técnicos de la empresa IDOM D. [REDACTED]

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

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

- Previamente a tratar los puntos contenidos en la agenda enviada, la inspección preguntó por el alcance del IPEEE sísmico de CNA. Según respondió el titular, el alcance requerido en su día fue "0.3 g *focused*" aunque en lo que a labores de evaluación del margen sísmico de relés la metodología adoptada se parece más al alcance "0.3g *full scoped*".

- De acuerdo con el punto 1 de la agenda, la inspección preguntó acerca del mantenimiento y actualización del documento del IPEEE sísmico, de acuerdo a lo requerido en el punto 2.2a de la ITC adaptada. Debido a que el anterior requerimiento se ha cumplido mediante la edición de diversos informes, EEAA realizó una presentación para aclarar la documentación existente hasta el momento en relación al IPEEE sísmico.

La primera actualización del IPEEE que se realizó desde el original (que se editó a principios del 2000) es el documento con referencia 01-E-B-00009 que incluye la parte estructural, mecánica y los relés. Este documento tiene dos ediciones: la primera con la actualización de las ESC durante el periodo 2001-2008 y la segunda actualizada al 2011. Con la edición 2 del 01-E-B-00009 el margen sísmico de la central quedó establecido en 0.21g. Tras los requerimientos del CSN de actualizar el IPEEE, CNA actualizó la lista de ESC con margen de 0.3g, mediante los documentos 01-F-Z-00116 edición 1 y posteriormente su edición 2. Para documentar estos trabajos se editaron los siguientes documentos que sustituyen al 01-E-B-00009:

- 16630 / IIT 23.01 ed. 1: Informe realizado por IDOM para documentar los recorridos de inspección de las ESC del alcance original del IPEEE recogidos en la ed.1 del 01-F-Z-00116.
- 16630 / IIT 23.01 ed. 1: Informe realizado por IDOM para documentar los recorridos de inspección de las ESC del alcance adicional del IPEEE recogidos en la ed.1 del 01-F-Z-00116.
- 01-E-C-06431 ed. 1: Justificación documental de las ESC civiles y mecánicas dentro del alcance original del IPEEE para el periodo 2011-2014 e inspección de equipos incluidos en la revisión 2 del 01-F-Z-00116.
- 01-F-E-00040/41 ed. 1: Justificación documental de los relés dentro del alcance original del IPEEE para el periodo 2011-2014 e inspección de aquellos incluidos en la revisión 2 del 01-F-Z-00116.
- 01-E-B-00012 ed. 1: Justificación documental de ESC civiles y mecánicas y de los relés dentro del alcance ampliado del IPEEE para el periodo 2011-2014 e inspección de aquellos incluidos en la revisión 2 del 01-F-Z-00116.

En relación a los procedimientos de planta aplicables al IPEEE sísmico, el titular explicó que no existe un procedimiento específico de planta para el tratamiento del margen sísmico, pero que cualquier implantación de un nuevo equipo, cambio de relé o modificación estructural, se realiza a través de una Modificación de Diseño (MD) y que además se analiza el impacto de estas MDs en el margen sísmico.

No obstante lo anterior, el titular indicó que a partir de este año CNA contratará los servicios de la empresa Iberdrola Ingeniería y Construcción para la verificación del margen sísmico de todas las implantaciones con potencial afectación al mismo. Este trabajo, realizado anteriormente por los ingenieros de planta de CNA, se hará de forma sistemática por especialistas en diseño de márgenes sísmicos a partir de ahora. Estas inspecciones de verificación de la implantación de MD se realizarán cada recarga.

Con respecto a la cualificación y experiencia de los equipos de inspección, el titular realizó otra presentación en la que se indicaban todas las personas involucradas en las inspecciones desde el año 2000 hasta el 2014, tanto de estructuras y componentes mecánicos como de relés. Entre ellas había personal de estructuras, del departamento mecánico y del eléctrico. La inspección remarcó la importancia que la metodología EPRI asigna a los encargados de hacer los recorridos de inspección y que esta cualificación debería estar incluida en la documentación del IPEEE. El titular dijo que justificarían que todo el personal de las inspecciones cumplía con los criterios del EPRI.

- El segundo punto de la agenda de inspección se centraba en la obtención por parte del titular de los espectros de respuesta para el nivel de sismo del RLE. La inspección realizó un seguimiento sobre varias estructuras.

En el apartado 2 del documento 01-E-B-00009 ed.2, correspondiente a la actualización del IPEEE sísmico realizada el año 2011, se incluye un párrafo referente al cribado de estructuras. En este cribado, está incluido el edificio de turbinas que no es categoría sísmica I. El titular explicó que el edificio de turbinas es Clase IIa y que existe un cálculo dinámico para cargas del nivel de SSE que garantizaría su integridad en caso de sismo de nivel de diseño.

En cuanto a la revisión de los factores de escala del edificio eléctrico, el titular explicó que se trata de un edificio muy largo, por lo que los cálculos con el espectro de Newmark (que es el de diseño) son muy conservadores. De esta manera se obtenían picos de aceleración que dificultaban la calificación de algunos equipos. Por eso durante el cambio de los Generadores de Vapor se planteó una reevaluación sísmica utilizando el espectro de la RG 1.60 en algunas elevaciones y con criterios de cálculo más ajustados (indicados en el informe 01-E-C-06431). Para la planta de operación se mantuvo el original no actualizado por la 1.60.

El titular manifestó que dentro del edificio de combustible, para el IPEEE sísmico con el alcance original, no había equipos incluidos en los caminos de parada segura. El titular indicó que ahora se han incluido las bombas de refrigeración y los cambiadores de calor debido al alcance adicional por Fukushima.

La inspección se interesó por los documentos de partida DP. 17 y DP. 18 que aparecen referenciados en la revisión del IPEEE sísmico del año 2014 (01-E-C-06431) y que, según el texto escrito, hacían referencia al quinto generador diésel (5DG). El titular contestó que el documento DP. 17 "Evaluación sísmica de anclajes" 01-C-08239, no corresponde en realidad al modelo al que hace referencia el 01-E-C-06431, que se trata de una errata. El titular mostró a la inspección el verdadero modelo, con referencia 37-4170HA-173B, documento realizado por la empresa [REDACTED] revisado y aprobado por EEAA. En este informe se encuentra el modelo y el estudio de la respuesta del suelo en la ubicación del quinto generador diésel. La inspección preguntó al titular por la justificación del valor de 0,9 del factor de reducción que aparece en el documento. La Inspección preguntó cuál es el espectro de diseño del 5DG; si el de Newmark o el de la RG 1.60.

Para resolver estos aspectos, con posterioridad a la inspección, EEAA emitió una carta a CNA de referencia EA-ATA-018790, de fecha de 6 de junio de 2016. Según se indica en la misma la razón de utilizar este espectro es debido a que el diseño original de CNA está basado en la RG



1.60, que está asociado a una probabilidad de excedencia del 84% (percentil = 1σ). Sin embargo al estar el espectro del RLE asociado a la mediana, el método de Newmark permite una reducción dependiente del factor de amortiguamiento empleado. En la carta se justifica que, conservadoramente, un factor de reducción del 10% es aceptable.

Con respecto a margen sísmico de los contenedores del 5DG, el titular mostró la carta de EEAA a CNA de referencia EA-ATA-011209. En ella se justifica el HCLPF de 0.3g en base a que la carga de viento empleada en el diseño es envolvente de la carga sísmica de nivel de RLE.

- Los puntos 3, 4, 5 y 6 de la agenda se trataron de forma conjunta haciendo un seguimiento de alguna ESC seleccionadas mediante muestreo entre todos los documentos que desarrollan el IPEEE sísmico tanto en su alcance ampliado como en su alcance original.

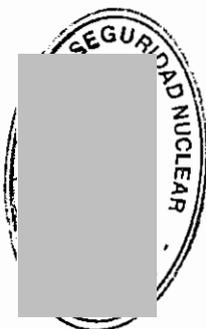
La inspección preguntó por las líneas de combustible del quinto generador diésel (5DG). El titular afirmó que se inspeccionaron en el año 2006, y que se volvieron a inspeccionar en el año 2011 dentro del programa de Gestión de Vida de Estructuras. El titular mostró a la inspección dos fichas de inspección que documentan esta inspección; del 4DG y del 5GD del año 2011 con sus fotografías anexas (referencias T-CG-003/2011 y T-CG-006/2011). Además el titular añadió que existe un informe, pendiente de editar, con las inspecciones del año 2015 en las que se encontró una pequeña corrosión en una soldadura, que no afectaba a ningún soporte.

La inspección preguntó sobre la actuación del titular para dar margen al Tanque de Control Químico y Volumétrico, que en revisiones anteriores del IPEEE disponía de un HCLPF de 0.21. Según manifestaron los representantes del titular, la MD había consistido en el refuerzo de las patas que eran muy esbeltas (de 1m de largo). Se le soldaron chapas en los laterales para darle mayor rigidez y también se recreció la placa de anclaje.

La inspección se interesó por el cribado y la asignación de márgenes de alguna ESC de la tabla I.1 del Anexo 1 del documento 01-E-B-00009 ed. 1. En dicha tabla, se recogen los siguientes campos:

- Identificación del equipo.
 - Descripción de la modificación.
 - Alcance de la modificación.
 - Influencia de la modificación en el IPEEE. Se evalúa la misma y se determina si tiene afectación (respuesta "VERDADERO") en la capacidad sísmica, el anclaje/soportado o si hay interacciones. En caso de no tener influencia se responde "FALSO".
- Para la modificación del soportado de la bomba SP-2-PP1DM se habían colocado unos rigidizadores en los cojinetes del motor de la bomba, que era un equipo con margen asignado de 0.3 g desde el origen. El titular explicó que esta modificación no afectó a la capacidad sísmica del equipo, ya que el anclaje original no se alteró. El rigidizador estaba anclado, por lo que se inspeccionó este anclaje y se concluyó que el equipo seguía manteniendo su margen sísmico.

- En la válvula motorizada CS-1-8125A se había sustituido el actuador original por uno nuevo de mayor capacidad y de más peso. Este nuevo actuador estaba calificado por [REDACTED] quien había hecho cálculos según los cuales el conjunto válvula-actuador seguía cumpliendo con los criterios de márgenes sísmicos. Se mostró a la inspección dicha comprobación, que viene definida en el documento FCN-ARZ-7847.
- Un caso parecido al anterior había sido el de la válvula motorizada CS-1-8100A, en el que también se había sustituido el actuador, aunque el peso del nuevo era similar al del original. Por este motivo el titular afirmó que el conjunto válvula-actuador no se veía afectado al tener las mismas dimensiones, peso, anclaje y unión. En la tabla se responde "FALSO" en el apartado interacciones. El titular indicó que personal de ingeniería de planta fue el encargado de realizar esta valoración de acuerdo con el documento de recogida de planta de referencia 01-1-RPT-M-02480-01.
- El inversor AR-1-INVEI8 se había retirado del listado actualizado de equipos del IPEEE sísmico, ya que es un componente No clase. Se había introducido erróneamente junto con los otros inversores, que sí son clase.
- Con respecto al cuarto generador diésel (GD4-2-4DG), se había realizado una modificación de diseño consistente en la instalación de un amortiguador de vibración en el lado opuesto al acoplamiento de cada uno de los motores. Se trataba de una alteración interna por lo que no se pudo hacer inspección del anclaje. Se mostró a la inspección la evaluación de seguridad, ES-A-SL-006/001, donde se afirmaba que al ser la variación de peso del conjunto de un 0,7% y que el elemento interno modificado no afectaba a la calificación sísmica. Como tampoco existe afectación a los anclajes del generador se concluyó que no afectaba a la asignación del margen sísmico original.
- Se había instalado un nuevo instrumento, un transmisor de caudal de recirculación, ítem AF-1-FT1681B, de la motobomba de agua de alimentación auxiliar. Al tratarse de un equipo nuevo sí se había evaluado su margen sísmico. El titular mostró a la inspección el informe de calificación D8900009 de [REDACTED] en el que en su apartado 4.0 "Seismic Testing" se indica que se hizo una búsqueda de resonancia entre 1 y 100Hz (con 0,2g y a 1 octava/minuto) y que no se encontraron resonancias en los tres ejes por debajo de 50Hz. Por tanto al tener frecuencias propias mayores de 8Hz y estar situado por debajo de la cota +1,20m en el Edificio de Salvaguardia se aplicó el criterio del GIP (frecuencias mayores de 8 Hz y altura inferior a 40 pies -12 metros-) de aplicar el "bounding spectra" (RLE a nivel de piso).
- En el techo de las cabinas cualificadas PD-1-SSCTA se habían instalado unos ventiladores extractores de no seguridad. La inspección preguntó si existía la posibilidad de interacción entre el componente de no seguridad y la cabina. El titular mostró el 01-CM-7391 Ed.01 donde se justificaba, mediante un cálculo realizado con elementos finitos, que el ventilador no dañaría la cabina en caso de SSE.
- En el panel de control PD-X-VA319C se habían instalado unos regleteros que en la tabla del anexo mencionado aparecen como "*pendientes de calcular RLE*". Según informó el



titular, finalmente se determinó que estos regleteros no afectaban a la calificación original del panel ni a su asignación de margen sísmico.

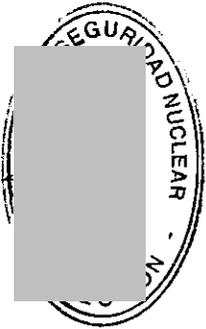
- El margen asignado al anclaje del tanque de gasoil del quinto diésel, ítem GO-X-TK-02, se había evaluado en base al cuaderno de cálculo 01-CC-8239.

En cuanto al documento 01-E-C-06431 ed. 1, correspondiente a la revisión IPEEE sísmico (periodo 2011-2014), la inspección se centró en alguna de las actuaciones realizadas sobre ciertos equipos que limitaban el margen sísmico de la central:

- En la página 7-2 del documento anterior de EEAA aparecía una tabla a modo de resumen con las actuaciones llevadas a cabo por el titular sobre aquellos componentes que comprometían el margen sísmico de la central. En esta tabla aparecen identificados como "bastidor del depósito de aceite" de los generadores diésel 1, 2 y 3, unas estructuras que, como comprobó el titular tras el *walkdown* con la inspección del CSN, son en realidad los bastidores de los depósitos de agua de compensación para camisas de estos equipos. El titular mostró las hojas de inspección realizadas por IDOM en sus recorridos del año 2011 en los generadores diésel 1, 2 y 3. El cálculo de su HCLPF inicial había dado un valor de 0,28g. El titular mostró a la inspección el apartado 7.6 "Evaluación de los bastidores de los depósitos de aceite de los generadores diésel 1DG, 2DG y 3DG". del cuaderno de cálculo 01-CC-08259 en el que se justificaba la ampliación del margen sísmico hasta 0.3g. Esta ampliación del margen se había logrado reduciendo una serie de los conservadurismos incluidos en el cálculo inicial. Para los componentes situados en la planta 0 del Edificio Diésel se tomó un factor de escala reducido de 1,5. Como tanto las cartelas como la placa base tenían un Factor de Seguridad (FS) de más de 1,5 en el cálculo de diseño se les dio margen (son de 2,59 cartela y 3,31 la placa base). Para los perfiles, que tienen un FS de 1,209 se aplicó adicionalmente un factor de ductilidad de 1,25 con lo que finalmente se le pudo asignar un HCLPF de 0,3g.

La inspección realizó una serie de comprobaciones documentales sobre el informe IIT-23.01_01 de IDOM, en el que se detallan los recorridos de inspección llevados a cabo por esta empresa en CNA en el año 2014 asociados al IPEEE de alcance original de ese año. El titular mostró a la inspección la carta de Empresarios Agrupados a CNA de referencia EA-ATA-017267 en la que se confirma el valor del margen sísmico de algunos equipos dentro del alcance de las inspecciones realizadas.

- En cuanto a la justificación del margen de los racks de baterías del sistema B.O.P, los representantes del titular indicaron a la inspección que, tal y como se recoge en el informe, se encontraban algunas de ellas unidas pero no de manera uniforme. IDOM recomendó a CNA la unión de todas para evitar posibles interacciones. Ante esto el titular indicó que sólo se aplicó esta recomendación a las cabinas que estaban dentro del alcance del IPEEE (que no son todas las del sistema B.O.P).
- Para los Centros de Control de Motores (CCM) dentro del alcance se identificó una posible interacción en el equipo CM1-B3B4A. El titular mostró la evaluación de diseño y el cuaderno de cálculo civil asociado a la MD 01-OC-C-02956-03. Se eliminó un soporte de bandejas para evitar la posible interacción de éste con un armario. También existía



un soporte de tubería, para el cual se calculó que su posible movimiento no provocaría interferencias con el CCM.

- Con respecto a los cargadores de baterías DC1-1BC-1 y DC1-1BC-3, de acuerdo con la carta anteriormente mencionada, habían sido validados en el documento 01-E-C-06424 Ed.1 "IPEEE Sísmico con RLE de 0,3g. Unidades 1 y 2". Su margen sísmico seguía siendo válido al no haberse producido en ellos ningún tipo de alteración ni modificación de diseño.
- La inspección se interesó por el comentario aparecido en el informe de IDOM acerca de la ausencia de las barreras antisísmicas de una serie de relés. El titular manifestó que los recorridos de inspección se realizaron durante la recarga, por lo que la ausencia del "clip" podía deberse a que el armario se encontrara en mantenimiento en ese momento, pero que tras las tareas pertinentes se vuelven a colocar. La inspección indicó que el titular debería realizar una comprobación después del mantenimiento de los relés para asegurarse que los clips habían sido colocados nuevamente tras su retirada.

La inspección realizó una serie de comprobaciones documentales sobre el informe IIT.23.02_01 de IDOM, en el que se detallan los recorridos de inspección relativos al alcance adicional del IPEEE del año 2014. El titular mostró a la inspección la carta de Empresarios Agrupados a CNA de referencia EA-ATA-017266 en la que se confirma el valor del margen sísmico de algunos equipos dentro del alcance de las inspecciones realizadas.

- En el informe de IDOM anteriormente mencionado aparece que la válvula SP2-HV-5568 no pudo ser inspeccionada durante los *walkdowns*. El titular explicó que, no obstante tal y como se indica en carta anteriormente mencionada, la válvula se encontraba ya validada en el documento 01-E-C-06424 Ed.2 "IPEEE Sísmico con RLE de 0,3g. Unidades 1 y 2".
- La válvula MS2-HV-4789 se sacó del alcance del panel de parada alternativa según indicó el titular. Su margen sísmico venía justificado mediante la carta EA-ATA-011178.
- La capacidad sísmica del indicador de flujo AF1-F1-1672-A se valida sísmicamente en el documento 01-F-B-00012 ed. 01 (informe del SQUG). Esta validación está basada en el informe de calificación de [REDACTED] de referencia 990904. En dicho informe se certifica la integridad estructural y eléctrica del instrumento, aunque no es de clase 1E.
- IDOM identificó que las cabinas DC1-1D6 podían tener problemas de interacción con el SAI que se encontraba a su lado. El titular mostró las fotos tomadas durante el *walkdown* en las que se aprecia un huelgo suficientemente grande como para evitar las interacciones.

La inspección realizó un muestreo sobre una serie de relés para comprobar cómo se les había dado margen sísmico:

- La inspección se interesó por la solución adoptada en los relés DAB-100 de [REDACTED] en las puertas de las barras normales 2D3/2D4, que venían identificados en el informe 01-E-B-00009 ed. 2. Para esos relés finalmente se reevaluaron los márgenes sísmicos y se



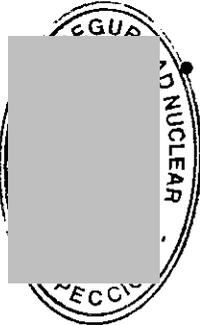
realizó una nueva MD, partiendo de los factores de amplificación dinámicos (FAD) obtenidos en 01-C-M-07474 (2,5 en horizontal y 1,5 en vertical).

- En el informe 01-F-F-00040 ed. 1 se recomendaba la sustitución del relé [REDACTED] por el [REDACTED] de unas cabinas de media tensión para mantener la homogeneidad con el resto de la planta. El titular indicó que no se cambió debido a la dificultad de encontrar repuestos para el relé de [REDACTED]. Por lo tanto se optó por asignarles margen a los PSC mediante el cuaderno de cálculo 01-C-M-07472.
- Con respecto a los relés [REDACTED] de [REDACTED] que se nombran en la ficha 19 del documento 01-F-F-00040 ed. 1, el titular mostró el informe de calificación 940759 de [REDACTED] en el que se indica que las frecuencias de resonancia del [REDACTED] están por encima de 33 Hz. Con este dato, en la ficha citada se le asigna margen de 0.3 g a este relé.

- Con respecto al punto 7 relativo a las actuaciones del titular para resolver los resultados del IPEEE sísmico, el titular indicó que todas las actuaciones para dotar de margen sísmico de 0.3g a la planta se daban por cerradas.

La inspección preguntó al titular por el estado de la acción del SEA de referencia E5-AL-15/266 emitida tras la inspección del CSN de 2015, para valorar llevar a cabo los trabajos de mantenimiento recogidos en el informe de IDOM 16630 IIT 010 Ed. 0A, categorizadas como prioritarias según la carta de Empresarios Agrupados EA-ATA-016091. En esta carta se analizaban una serie de líneas de tuberías no CS I en función del riesgo derivado como una potencial fuente de inundación en caso de rotura. Mantenimiento mecánico de CNA había identificado tres líneas, de las categorizadas como más significativas, sobre las que podía actuar para dotarlas de margen sísmico. Estas tres líneas eran la DW1-147-LN (con la recomendación de revisar el soporte DW-HF-6039), la DWX-210A-LN (revisar unión embridada) y la CW2-028-LN (revisar unión embridada). La fecha prevista de cierre de esta acción es el 31/12/2016. El titular indicó que para el resto de actuaciones recomendadas no se iba a realizar ninguna actuación debido a la baja significación para el riesgo de dichas líneas.

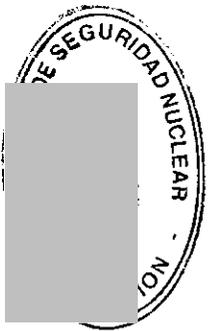
- Con respecto al punto 8 de la agenda, el titular indicó que no se había realizado verificación independiente de la actualización del IPEEE sísmico. No obstante lo anterior consideraba una fortaleza de su proceso el hecho de que se haya realizado por dos empresas externas e independientes (EEAA e IDOM). Además la valoración de los resultados de las inspecciones era realizado por una empresa diferente a la que había realizado los *walkdowns*.
- Con respecto al punto 9 de la agenda, la inspección preguntó por el mantenimiento y la actualización del listado de equipos con margen de 0.3g, de referencia 01-FZ-00116 actualmente en edición 2. Según manifestó el titular este listado se actualizará para cada unidad tras la parada de recarga. La ingeniería de apoyo Empresarios Agrupados será la encargada de editar este informe.
- De acuerdo con el punto 10 de la agenda, se realizó un recorrido de inspección para verificar el estado de una serie de ESC dentro del alcance del IPEEE:



- Se visitó el tanque de gasoil del quinto generador diésel GO-X-TK-02, donde se comprobó que el estado del equipo coincidía con el recogido en el acta de inspección 1361.
- Depósitos de los generadores de agua de compensación de los generadores diésel 1, 2 y 3. La inspección señaló al titular la presencia de indicadores de nivel de vidrio en los tanques, elemento que había demostrado una vulnerabilidad en caso de sismo en otros componentes. El titular indicó que este componente formaba parte del ítem global del generador por aplicación de la "regla de la caja" y se había comprobado durante las inspecciones de ediciones anteriores del IPEEE que era robusto.
- Racks de baterías del sistema BOP de la Unidad 1. Se comprobó durante el *walkdown* que las cabinas con equipos dentro del alcance del IPEEE se encontraban unidas entre sí para evitar posibles golpeteos en caso de sismo. No obstante durante el recorrido, la inspección pudo certificar la existencia de mobiliario de sala de control sin anclar.
- Soportes y tuberías de la sala de las válvulas [REDACTED] situadas en la elevación +14,60 del Edificio de Salvaguardias. Se constató el buen estado de las mismas y ausencia de interacciones.
- Bandejas de la Sala de Cables de la Unidad 1. Se constató el buen estado de las mismas y ausencia de interacciones.
- Cargador de baterías DC1-1D6, situado en la cota 0 del Edificio Eléctrico. Se verificaron las conclusiones reflejadas en el acta de inspección BBT001.
- Se visitó el edificio de Polishing que en se había considerado en la implantación del quinto diésel como una estructura II/I ya que su posible caída en caso de sismo podría afectar a los contenedores de dicho diésel. Por parte de la inspección se indicó que en relación con el IPEEE sísmico, debería documentarse la asignación del margen sísmico para el RLE.

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las personas siguientes: D. [REDACTED] (Director de C.N. Almaraz), D^a [REDACTED] (Licenciamiento) y D. [REDACTED] (Estructuras y Materiales) representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección:

- La revisión del IPEEE se considera cerrada con fecha de corte agosto de 2014, considerando las actuaciones cerradas a medio plazo.
- La inspección espera que se haga un cierre formal de la acción SEA ES-AL-15/266 tratada, de tal manera que se aclare qué actuaciones se han llevado a cabo.
- El titular indica que hará un muestreo tras las labores de mantenimiento en cabinas, antes de volver a ponerlas en tensión, para certificar que todos los relés que lo requieran tengan colocado el clip antisísmico.
- El titular comprobará que no existe posible impacto o interacción del mobiliario no anclado dispuesto en las Salas de Control de ambas unidades.



- El titular documentará la asignación de margen sísmico al edificio Polishing o descartará la posible interacción con el 5GD en caso de caída de la estructura.

Por parte de los representantes de la Central Nuclear de Almaraz se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

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



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la 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, 27 de junio de 2016



Directora de Seguridad y Calidad



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/16/1084



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
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/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 2 de 12, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

“- 16630/ IIT 23.01 ed. 1: Informe realizado por IDOM para documentar los recorridos de inspección de las ESC del alcance adicional del IPEEE recogidos en la ed.1 del 01-F-Z00116.”

Comentario:

Donde se indica 16630 / IIT 23.01 ed. 1 debería indicarse 16630 / IIT 23.02 Ed. 1.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 2 de 12, último párrafo:

Dice el Acta:

“No obstante lo anterior, el titular indicó que a partir de este año CNA contratará los servicios de la empresa [REDACTED] para la verificación del margen sísmico de todas las implantaciones con potencial afectación al mismo. Este trabajo, realizado anteriormente por los ingenieros de planta de CNA, se hará de forma sistemática por especialistas en diseño de márgenes sísmicos a partir de ahora. Estas inspecciones de verificación de la implantación de MD se realizarán cada recarga.”

Comentario:

Este trabajo se realizará por especialistas en la metodología de Márgenes Sísmicos en su totalidad, no sólo en diseño.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 3 de 12, primer párrafo:

Dice el Acta:

“Con respecto a la cualificación y experiencia de los equipos de inspección, el titular realizó otra presentación en la que se indicaban todas las personas involucradas en las inspecciones desde el año 2000 hasta el 2014, tanto de estructuras y componentes mecánicos como de relés. Entre ellas había personal de estructuras, del departamento mecánico y del eléctrico. La inspección remarcó la importancia que la metodología EPRI asigna a los encargados de hacer los recorridos de inspección y que esta cualificación debería estar incluida en la documentación del IPEEE. El titular dijo que justificarían que todo el personal de las inspecciones cumplía con los criterios del EPRI.”

Comentario:

Con posterioridad a la inspección, con fecha 9 de junio se hizo llegar al CSN mediante correo electrónico los CVs del personal inspector.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 6 de 12, cuarto párrafo:

Dice el Acta:

"Para los componentes situados en la planta 0 del Edificio Diésel se tomó un factor de escala reducido de 1,5. Como tanto las cartelas como la placa base tenían un Factor de Seguridad (FS) de más de 1,5 en el cálculo de diseño se les dio margen (son de 2,59 cartela y 3,31 a placa base). Para los perfiles, que tienen un FS de 1,209 se aplicó adicionalmente un factor de ductilidad de 1,25 con lo que finalmente se le pudo asignar un HCLPF de 0,3g."

Comentario:

Donde se indica Edificio Diésel debería indicar Edificio Eléctrico.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 6 de 12, sexto párrafo:

Dice el Acta:

“En cuanto a la justificación del margen de los racks de baterías del sistema B.O.P, los representantes del titular indicaron a la inspección que, tal y como se recoge en el informe, se encontraban algunas de ellas unidas pero no de manera uniforme. IDOM recomendó a CNA la unión de todas para evitar posibles interacciones. Ante esto el titular indicó que sólo se aplicó esta recomendación a las cabinas que estaban dentro del alcance del IPEEE (que no son todas las del sistema B.O.P).”

Comentario:

Ante la recomendación de IDOM, el titular realizó las verificaciones necesarias para asegurar el cumplimiento del margen sísmico de los equipos requeridos.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 7 de 12, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección se interesó por el comentario aparecido en el informe de 100M acerca de la ausencia de las barreras antisísmicas de una serie de relés. El titular manifestó que los recorridos de inspección se realizaron durante la recarga, por lo que la ausencia del "clip" podía deberse a que el armario se encontrara en mantenimiento en ese momento, pero que tras las tareas pertinentes se vuelven a colocar. La inspección indicó que el titular debería realizar una comprobación después del mantenimiento de los relés para asegurarse que los clips habían sido colocados nuevamente tras su retirada.”

Hoja 9 de 12, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“El titular indica que hará un muestreo tras las labores de mantenimiento en cabinas, antes de volver a ponerlas en tensión, para certificar que todos los relés que lo requieran tengan colocado el clip antisísmico.”

Comentario:

Si bien en el informe de IDOM se indica la ausencia de barreras antisísmicas de una serie de relés, esta recomendación se realiza de forma genérica, sin verificar previamente si el relé en cuestión realmente está diseñado para tener clip y/o si éste requiere, en base a su calificación, tener dicha barrera para garantizar su margen sísmico.

Se ha emitido la acción AI-AL-16/246 para elaborar un listado con aquellos relés que requieren disponer de clip de sujeción sísmica. Una vez elaborado este listado, se considerará para revisar las gamas de Mantenimiento Eléctrico aplicables, de tal manera que se incluya una comprobación de que los clips antisísmicos necesarios están colocados antes de su puesta en tensión tras la ejecución de los trabajos de mantenimiento. Para la revisión de las gamas se ha emitido la acción AI-AL-16/247.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 8 de 12, quinto párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección preguntó al titular por el estado de la acción del SEA de referencia ES-AL-15/266 emitida tras la inspección del CSN de 2015, para valorar llevar a cabo los trabajos de mantenimiento recogidos en el informe de IDOM I6630 IIT 010 Ed. OA, categorizadas como prioritarias según la carta de Empresarios Agrupados EA-ATA-016091. En esta carta se analizaban una serie de líneas de tuberías no CS 1 en función del riesgo derivado como una potencial fuente de inundación en caso de rotura. Mantenimiento mecánico de CNA había identificado tres líneas, de las categorizadas como más significativas, sobre las que podía actuar para dotarlas de margen sísmico. Estas tres líneas eran la DWI-147-LN (con la recomendación de revisar el soporte DW-HF-6039), la DWX-210A-LN (revisar unión embridada) y la CW2-028-LN (revisar unión embridada). La fecha prevista de cierre de esta acción es el 31/12/2016. El titular indicó que para el resto de actuaciones recomendadas no se iba a realizar ninguna actuación debido a la baja significación para el riesgo de dichas líneas.”

Hoja 9 de 12, antepenúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“La inspección espera que se haga un cierre formal de la acción SEA ES-AL-15/266 tratada, de tal manera que se aclare qué actuaciones se han llevado a cabo.”

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-16/249 para realizar un cierre formal de la acción ES-AL-15/266, de tal manera que se aclare qué actuaciones se han llevado a cabo y se justifique la no necesidad de ejecutar el resto.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 8 de 12, penúltimo párrafo:

Dice el Acta:

“Con respecto al punto 9 de la agenda, la inspección preguntó por el mantenimiento y la actualización del listado de equipos con margen de 0.3g, de referencia 01-FZ-00116 actualmente en edición 2. Según manifestó el titular este listado se actualizará para cada unidad tras la parada de recarga. La ingeniería de apoyo Empresarios Agrupados será la encargada de editar este informe.”

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-16/248 para actualizar el listado 01-F-Z-00116 "Estructuras, Edificios y Componentes con Margen Sísmico de 0.3G" seis meses después de la próxima recarga de Unidad 2 - R223.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 9 de 12, tercer párrafo:

Dice el Acta:

“Racks de baterías del sistema BOP de la Unidad 1. Se comprobó durante el walkdown que las cabinas con equipos dentro del alcance del IPEEE se encontraban unidas entre sí para evitar posibles golpeteos en caso de sismo. No obstante durante el recorrido, la inspección pudo certificar la existencia de mobiliario de sala de control sin anclar.”

Hoja 9 de 12, último párrafo:

Dice el Acta:

“El titular comprobará que no existe posible impacto o interacción del mobiliario no anclado dispuesto en las Salas de Control de ambas unidades.”

Comentario:

Se ha emitido la acción AI-AL-16/242 para anclar todo el mobiliario de Sala de Control considerando los diseños recogidos en la carta EA-ATA-016366 “C.N. Almaraz. Mejora del Housekeeping de la Sala de Control”.

Adicionalmente, se ha emitido la acción AI-AL-16/243 para revisar la gama OIV4052 de tal manera que se revise de manera periódico el estado de housekeeping de Sala de Control y el anclaje del mobiliario ejecutado con la acción AI-AL-16/242, de tal manera que se asegure el mantenimiento de las condiciones requeridas.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/16/1084
Comentarios

Hoja 9 de 12, séptimo párrafo:

Dice el Acta:

“Se visitó el edificio de Polishing que en se había considerado en la implantación del quinto diésel como una estructura II/I ya que su posible caída en caso de sismo podría afectar a los contenedores de dicho diésel. Por parte de la inspección se indicó que en relación con el IPEEE sísmico, debería documentarse la asignación del margen sísmico para el RLE.”

Hoja 10 de 12, primer párrafo:

Dice el Acta:

“El titular documentará la asignación de margen sísmico al edificio Polishing o descartará la posible interacción con el 5GD en caso de caída de la estructura.”

Comentario:

El edificio de tratamiento de condensado (Polishing), tiene una altura de 12,850 m y la distancia de la fachada más próxima (fachada alineación 15) al contenedor eléctrico del 5º Generador Diesel, es de unos 36 m, más de dos veces y media la altura del edificio.

Por tanto no es posible un impacto, como consecuencia de la destrucción del edificio de tratamiento de condensado causada por un terremoto, contra los contenedores del 5º generador diesel. (Ref. planos 01-DC-04720 y 01-DC-12215).

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/ALO/16/1084**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz, los días 24 y 25 de mayo de dos mil dieciséis, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario General:** Se acepta el comentario que no modifica el contenido del acta. Se hace constar que la publicación del acta no es responsabilidad de los inspectores.
- **Hoja 2 de 12, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 2 de 12, último párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 3 de 12, primer párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El comentario aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de este acta.
- **Hoja 6 de 12, cuarto párrafo:** Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.
- **Hoja 6 de 12, sexto párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.
- **Hoja 7 de 12, tercer párrafo y Hoja 9 de 12, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El comentario aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de este acta.
- **Hoja 8 de 12, quinto párrafo y Hoja 9 de 12, antepenúltimo párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El comentario aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de este acta.
- **Hoja 8 de 12, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El comentario aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de este acta.
- **Hoja 9 de 12, tercer párrafo y Hoja 9 de 12, último párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El comentario aporta información adicional que será valorada fuera del trámite de este acta.
- **Hoja 9 de 12, séptimo párrafo y Hoja 10 de 12, primer párrafo:** Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. El titular deberá trasladar esta información sobre el potencial impacto al documento de IPEEE sísmico

Madrid, 20 de julio de 2016


Fdo.: 
Inspector CSN


Fdo.: 
Inspector CSN