

ACTA DE INSPECCIÓN

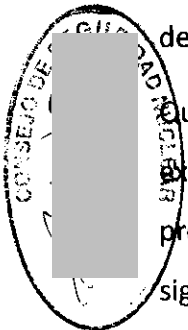
D. [REDACTED] y D. [REDACTED], funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días veinticinco y veintiséis de noviembre de dos mil catorce se ha personado en el emplazamiento de la Central Nuclear Trillo I (en lo sucesivo CNTRI), con Autorización de Explotación otorgada por Orden del Ministerio de Industria, Energía y Turismo de fecha 3 de Noviembre de 2014.

Que de acuerdo con el Programa Base de Inspección del CSN, el objetivo de la Inspección era examinar los procesos y actuaciones que se llevan a cabo por parte del titular en relación con la protección de su planta frente a los riesgos asociados a condiciones meteorológicas severas, siguiendo la sistemática de inspección del procedimiento técnico de referencia PT.IV. 201 sobre "Protección frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones". Que la agenda de la Inspección se remitió previamente al titular y se anexa al Acta.

Que en representación del titular, la Inspección fue recibida y asistida por D. [REDACTED] ingeniero de Licenciamiento, de C.N. Trillo, quien declaró conocer y aceptar la finalidad de esta inspección y puso a disposición de la misma todos los medios necesarios. Que anexa al acta, se recoge la lista del personal técnico que por parte del titular tuvo una asistencia parcial durante la Inspección.

Que los representantes del titular fueron advertidos al inicio de la inspección 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 la información verbal y documental aportada por los representantes del titular a requerimiento de los inspectores, así como de los reconocimientos de campo y comprobaciones visuales y documentales que se han efectuado "in situ", resultan las siguientes consideraciones:

A) PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

Que de acuerdo con los aspectos a tratar que son competencia del Área CITI del CSN y que estaban previstos en la Agenda de Inspección, se mantuvo una reunión previa con el representante del titular para planificar el desarrollo de la inspección, y prever la disponibilidad del personal técnico necesario en cada actividad de inspección.

B) CONSIDERACIÓN DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS SEVERAS

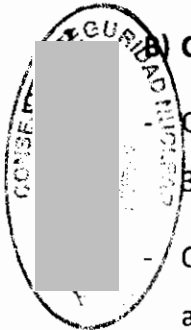
- Que el titular informó que la revisión actual del Estudio de Seguridad (ES) es la número 32, de diciembre de 2013.

- Que el apartado del ES 2.3.2.4 "Temperaturas ambientales", se indica como temperatura ambiental exterior máxima de diseño 37°C, y como temperatura ambiental exterior mínima de diseño - 9°C.

- Que en la revisión 31 del ES, en el apartado 2.3.2.4 "Temperaturas ambientales", se ha incluido como referencia de los valores indicados en el párrafo anterior la revisión 5 del documento 18-CM-06000 "Cálculo de las condiciones ambientales exteriores para el diseño de los sistemas de ventilación y aire acondicionado". En dicho documento se han considerado los datos del periodo 1976-2010. En el anexo 1 de dicho documento se dice que el análisis de los datos es de 1976-1989.

- Que en dicho apartado 2.3.2.4 se indica que de acuerdo a las normas UNE-100-01-2001 y UNE-100-014-2004 se determinan las condiciones exteriores, teniendo en cuenta los valores de las temperaturas que han sido igualados o superados en 1% de las horas totales de las temporadas de verano o invierno.

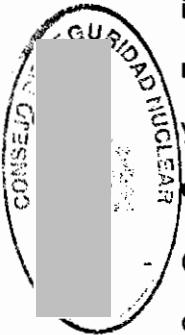
- Que en la revisión 31 del ES, en el apartado 2.3.2.4, se ha eliminado el párrafo relativo a los porcentajes utilizados en origen de las horas considerados para establecer las temperaturas máxima y mínimas de diseño exteriores. Dichos porcentajes procedían del



cálculo que se hizo en su día, donde se entendía por máxima de diseño la que sólo ha sido superada un 0.20% de las horas de junio a septiembre, y por mínima de diseño la que sólo el 0.15% de las horas de diciembre a febrero ha sido inferior a ella; estos porcentajes son más conservadores que los indicados en las normas UNE-100-01-2001 y UNE-100-014-2004 que se citan en la revisión actual del ES.

- Que en los informes meteorológicos de 2012 y 2013, que CNTRI ha enviado al CSN, se incluye un apartado donde se contrastan los valores de temperaturas máximas y mínimas registradas en el emplazamiento con los valores establecidos en el ES, y para ello se han utilizado los criterios de las normas UNE indicados en el ES. En dichos apartados de esos informes meteorológicos también se contrastan los valores registrados de velocidad máxima del viento en 15 minutos con el valor establecido en el apartado 2.3.2.1.1. del ES, y los valores de precipitación total coincidente con una temperatura igual o menor de 0°C con los valores del apartado 2.3.2.5 del ES.

- Que según esos informes meteorológicos de 2012 y 2013 no se han superado los valores de diseño.
- Que en el ES apartado 2.3.2.4.1 se referencia el documento 18-RC-0200 "Criterios de proyecto del Edificio del Reactor", Rev. 5, diciembre de 2010. En dicho documento aparece como referencia el documento 18-CM-6000.
- Que con la acción SEA AI-TR-12/023 se ha completado el estudio 18-CM-06000 y se ha modificado el ES. Que la acción tiene fecha de cierre de 20.12.2012, y se referencia la carta de [REDACTED]-009896. Se dio copia a la Inspección de la ficha de la acción.
- Que en la carta de [REDACTED] a CNTRI de 14.12.2012 y referencia A-04-02/[REDACTED]-009896, se hace referencia, a su vez, a la revisión 5 del documento 18-CM-06000; y se afirma que en dicho documento se ha comprobado la vigencia de los valores de las condiciones ambientales exteriores de diseño, con datos del emplazamiento de los años 1990-2010. Como parámetros de diseño se indican: la temperatura seca exterior en invierno -9°C, la temperatura seca exterior en verano 37°C, la temperatura bulbo húmedo exterior en verano 25.5°C, la humedad relativa exterior de diseño en invierno 100%, y el rango diario



exterior de diseño en verano 17°C. Que este último valor es el indicado en el apartado 4.9 "Sistemas de ventilación y aire acondicionado" del ES.

- Que en el apartado del ES 4.4.15.1.2 se dan los criterios de diseño del sistema VE. La temperatura mínima del agua de las piscinas esenciales considerada en el diseño del sistema es de 10°C. La temperatura seca del aire de rediseño del sistema es de -10.26°C. Que como referencia, de este último valor se incluye en el ES el documento "Rediseño del sistema VE. Verificación del diseño de las torres de refrigeración NDS6/96/S2058a".
- Que, dentro de las pruebas de resistencia realizadas para cumplir la ITC CSN/ITC/SG/TRI/12/01, CNTRI ha elaborado el informe 18-F-C-02233 "Análisis de potenciales impactos en la seguridad debido a combinaciones de sucesos naturales en CN. Trillo". Como conclusión de dicho informe se dice que no hay mejoras a implantar. El documento está en edición 2 de julio 2014.
- Que CNTRI no tiene ningún procedimiento establecido para hacer frente a condiciones meteorológicas en general. Los representantes de CNTRI indicaron que no consideran necesario establecer dicho procedimiento al disponer de precauciones de operación sobre los sistemas que pueden ser afectados por temperaturas extremas, en función de alarmas establecidas en el Manual de Operación.
- Que en el apartado 6.11, "Operación en caso de bajas temperaturas en las piscinas del VE" del Manual de Operación 4.5.3 "Sistema de agua de refrigeración esencial (VE)" rev.14 de 06.11.2014, se describen las actuaciones que se realizarían en caso de bajas temperaturas en el agua de las piscinas del VE. Este apartado 6.11 no se ha modificado respecto de la revisión 11 del MO 4.5.3 citada en CSN/AIN/TRI/12/771.
- Que en el Manual de Operación 4.5.2 "Sistema de agua de recirculación (VC)", rev.10 de 31.08.2011, en el apartado 6.2 "Operación con baja temperatura ambiente" se describen las actuaciones que se realizan en las válvulas antihielo, y en el bypass de las torres. Los representantes del titular aseguraron que se ha recurrido en alguna ocasión al bypass de las torres en parada. Este apartado 6.2 no se ha modificado respecto de la revisión 8 del MO 4.5.3.

- Que el titular informó que la temperatura máxima seca del aire en 10m, en promedio de quince minutos, medida en la torre meteorológica ha sido de 38.65°C en 2012, de 34.99°C en 2013, y de 34.49°C en 2014 (hasta septiembre); y la temperatura máxima promedio de una hora fue de 38.2°C en 2012, y de 34.8°C en 2013.
- Que la temperatura promedio de 15 minutos mínima del aire, medida en la torre meteorológica en 10 m, ha sido -7.65 °C en 2012, -7.02 en 2013, y -4.92°C en 2014 (hasta septiembre); y la temperatura mínima promedio de una hora fue de -7.3°C en 2012, y de -6.8°C en 2013.
- Que la velocidad máxima de viento en 10 metros, promedio de 15 minutos, registrada en la torre meteorológica ha sido 9.48 m/s en 2012, 9.01 m/s en 2013, y 8.91 m/s en 2014 (hasta septiembre).
- Que los procedimientos de calibración de la instrumentación meteorológica son:
 - CE-T-MI-0704, "Calibración de sistemas de medida de velocidad de viento", Rev.3, 23.9.2010.
 - CE-T-MI-0705, "Calibración de sistemas de medida de dirección de viento", Rev.3, 23.9.2010.
 - CE-T-MI-0706, "Calibración en campo de sistemas de medida de temperatura", Rev.3, 23.9.2010.
 - CE-T-MI-0707, "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de gradiente de temperatura", Rev.3, 23.9.2010.
 - CE-T-MI-0708, "Calibración en campo de sistemas de medida de temperatura de punto de rocío", Rev.3, 23.9.2010.
 - CE-T-MI-0710, "Calibración en campo de sistemas de medida de precipitación", Rev.3, 23.9.2010.
 - CE-T-MI-0711, "Calibración en campo de sistemas de medida de radiación solar", Rev.3, 23.9.2010.
- Que se ha realizado una calibración de la instrumentación meteorológica en abril de 2014. Durante esta calibración, por fallos en un registrador y problemas de conexión con

el ordenador, la inoperabilidad de la torre meteorológica principal XS50 superó el plazo de 7 días, por lo que CNTRI emitió un informe especial, IE-14/001, de acuerdo con el punto 6.8.2.i de las Especificaciones de Funcionamiento (EF's) y la C.L.O. 4.2.3.1. En dicho IE se aseguraba que estaban operables todos los instrumentos alternativos requeridos en EF's.

- Que en las fechas de la inspección se estaba ejecutando la correspondiente calibración. Según informaron los representantes de CNTRI, en la torre principal se estaba implantando simultáneamente una modificación de diseño (MD) para mejorar la protección de la torre frente a descargas de rayos. La referencia de la MD es 4-MDR-02764-00/01. Por ello el tiempo de inoperabilidad de los instrumentos de la torre principal va a ser mayor de 7 días.
- Que la veleta de la torre de reserva (XS60) funciona incorrectamente, al menos desde marzo de 2013 en que se realizó la calibración correspondiente, no registrando los ángulos entre 347° y 15°. Que por lo tanto dicho instrumento está inoperable.
- Que los representantes de CNTRI informaron que, por lo tanto, y de acuerdo con las EF's, emitirán un IE al superarse el plazo de inoperabilidad, y revisarán el emitido IE-14-00/01 al no ser estrictamente correcto que estuvieran operables todos los instrumentos alternativos requeridos.
- Que el Plan de Emergencia Interior (PEI) está en revisión 16 de 02.07.2014. Se ha revisado básicamente por la revisión 13 del Reglamento de Funcionamiento; y los sucesos 1.5.2, 2.5.2 y 3.5.2 relacionados con velocidad de viento, intensidad de precipitación o nivel de inundación, o nevadas, no se han modificado en esta revisión.
- Que la Inspección preguntó sobre la significación del valor del suceso iniciador de pluviometría mayor de 150 mm/h que se cita en el PEI, en relación con el valor utilizado en el cálculo de la red de drenaje, intensidad de 124 mm/h en 10 minutos. Los representantes del titular informaron que contestarían a este aspecto posteriormente a la inspección.

- Que el pluviómetro se calibra en cuatro puntos correspondientes a valores teóricos entre 2.5 y 12.5 mm, en dos intensidades de 20 y 60 mm/h. En el PEI los sucesos iniciadores 1.5.2.c, 2.5.2.c y 3.5.2.c establecen la necesidad de poder medir intensidad de precipitación superior a 150 mm/h. El procedimiento de calibración del pluviómetro no incluye un punto de comprobación de la intensidad de precipitación de 150 mm/h.
- Que la MD 4-MDR-02791-00/01 "Incluir en ordenador de proceso todas las señales meteorológicas", se ha implantado en la recarga de 2012. Con esta MD se llevan todas las señales meteorológicas desde el edificio eléctrico al PRA (ordenador de procesos) directamente en continuo.

Que está en estudio la MD 4-MDP-02936-01/01 "Cálculos torre meteorológica en ordenador de procesos", para incluir en el PRA los promedios de 15 minutos que actualmente se calculan en el ordenador CAT.

- Que con la MD 4-MDR-03018-00-01, "Elevar vallas de protección de los transformadores de 10KV", se van a modificar las rejas de protección de los transformadores haciendo que lleguen hasta el techo de los cubículos. Esta MD es consecuencia del APS de sucesos externos, y su objeto es proteger a los transformadores de posibles impactos de objetos levantados por el viento. Las vallas instaladas se han diseñado con categoría sísmica IIA, y el titular informó que dicha categoría está justificada en el cálculo 18-C-C-02173 ed.1. La malla instalada tiene una luz de 50x50 mm, para que en caso de incendio se pueda aportar agua de forma manual a los cubículos, donde ya existe una red contra incendios fija. Se dio copia a la Inspección de la hoja de la MD. La Inspección comprobó durante la visita de campo que se había realizado la modificación de las vallas de protección en una de las redundancias, que se estaba ejecutando la modificación en una segunda y que antes de fin de año se terminará de implantar en las dos restantes.
- Que existe un sistema de traceado eléctrico de calefacción (Heat tracing) de tuberías e instrumentos exteriores denominado sistema DH, que contempla numerosas líneas y está controlado por termoresistencias RTD. Que el sistema entra en funcionamiento al alcanzar los 5°C, y dispone de alarmas por baja temperatura en 2°C y alarma de alta temperatura en 95°C.

- Que el procedimiento CE-T-ME-0384 "Revisión de circuitos y paneles de trazo eléctrico de tuberías (Heat-Tracing)", está en revisión 3 de 05.04.2010. Se dio copia del procedimiento a la Inspección.
- Que se dio a la Inspección un listado de OTG realizadas en el sistema DH del periodo 2012-2014, donde se indica en que caso se ha realizado la gama E0050.
- Que se han instalado dos nuevos puntos de conexión, uno por piscina del VE, para el suministro de agua desde una motobomba de acuerdo con la MD 4-MDR-02760-00/01, que tiene su origen en la ITC CSN/ITC/SG/TRI/12/01 de las pruebas de resistencia. Se dio copia de la ficha de la MD a la Inspección. Como consecuencia de esta MD se han modificado los circuitos de *heat-tracing* en UJ13 y UJ16 en junio de 2013, con la OTG 648344 según el listado dado a la Inspección y citado en el párrafo anterior.
- Que con la acción ES-TRI-11/252 se evaluaron mejoras en todos los sistemas UV-2, UV-3, UV-4, UV-6, UF, UT, UJ respecto a temperatura ambiente exterior inferior a -11.4°C. La acción está cerrada y, según la evaluación realizada en el documento [REDACTED]-010143, no se han identificado mejoras adicionales a las que se incluyen en la SDM-1925. Se dio copia a la Inspección de la ficha de la acción.
- Que con la acción ES-TRI-11/253 se evaluaron las mejoras necesarias para proteger los *tubings* de los instrumentos de nivel de los depósitos UF 10/20/30/40 B001. La acción se cerró en noviembre de 2012. Se dio copia a la Inspección de la ficha de esta acción. En la ficha se cita el documento [REDACTED]-008976 que recoge el resultado de la evaluación, que ha sido considerar la instalación de un sistema de calefacción en cada uno de los cubículos.
- Que con la acción ES-TR-11/254 se evaluaron las mejoras para proteger las tuberías del sistema UJ que se encuentran en los cubículos K0341, 0342, 0343 y K0344. La acción está cerrada en noviembre de 2012. Se dio copia a la Inspección de la ficha de la acción. En la ficha se cita el documento [REDACTED]-008978 que recoge el resultado de la evaluación, que ha sido considerar instalar un sistema de calefacción en cada uno de los cubículos.

- Que con las mejoras identificadas en las acciones ES-TR-11/253 y ES-TR-11/254 se abrió la acción del SEA ES-TR-12/587 para realizar una SMD para realizar dichas mejoras. Dicha SMD tiene la referencia SMD-1925 "ZE/Dotar de sistema de calefacción a cubículos E1010/E1031/E1060/E1080 y K0341/K0342/K0343/K0344". Se dota de calefacción a los cubículos citados para evitar congelaciones en las tuberías de instrumentos de nivel de los depósitos UF10/20/30/40 B001 y de las tuberías del sistema UJ. Se dio copia a la Inspección de la ficha de la SMD-1925. Las mejoras se han implantado con las MD's 4-MDR-02914-00/01 y 4-MDR-02914-01/01.

Que la acción AC-TRI-11/267 se refiere a una MD abierta para estudiar la instalación de aislamiento térmico en una línea del VE. Se dio copia a la Inspección de la ficha de la acción. La acción está cerrada con fecha de 07.04.2014. Según los representantes de CNTRI y de acuerdo con el cálculo 18-C-M-06403 no es necesario instalar dicho aislamiento.

- Que según manifestaron los representantes del titular, en el periodo marzo de 2012 a noviembre de 2014 no se ha registrado ninguna experiencia operativa (EO) propia en relación con sucesos meteorológicos severos o inundaciones.
- Que como experiencia operativa ajena, por parte de CNTRI se han evaluado entre otras las que se citan en los párrafos siguientes.
- Que se dio copia a la Inspección del informe de EO EO-TR-2329 rev.1 de 05.10.2012, sobre el documento SOER-02/00001 acerca de condiciones meteorológicas severas. Esta revisión 1 se ha realizado para revisar las conclusiones de la evaluación del documento de WANO realizada en 2002 por CNTRI. Se ha incluido en el informe las pruebas de resistencia de acuerdo con la ITC del CSN CSN/ITC/SG/TRI/12/01. En el informe no se proponen nuevas entradas en el SEA, ni acciones correctoras adicionales a las acciones derivadas del suceso de la CN de Fukushima Daiichi.
- Que en septiembre de 2013 WANO realizó una auditoría "peer-review" en CNTRI donde se revisaron las evaluaciones del titular de las recomendaciones de los SOER de WANO.
- Que el titular ha desarrollado un Plan de Acción para responder a las recomendaciones

realizadas por WANO en dicha auditoría.

- Que se dio copia a la Inspección de las páginas 10 y 11 del documento de Experiencia Operativa EO-14/008 "Plan de Acción como respuesta a los hallazgos detectados por WANO en septiembre de 2013".
- Que en dicho informe se identifica la acción ES-TR-14/499 para analizar los criterios de diseño asociados a la temperatura máxima y mínima registrada en el emplazamiento para decidir si se revisa el ES.

- Que también se identifica en el informe la acción ES-TR-14-624 para analizar qué acciones se pueden establecer para garantizar la disponibilidad de un pronóstico meteorológico.

Que se dio copia a la Inspección del informe EO-TR-3817 rev.0 de 11.08.2014, sobre el documento de INPO IERL2-13-053_ES, rev.0, sobre análisis de pérdida de suministro eléctrico exterior debido a varias causas, entre ellas las meteorológicas. Se ha generado la entrada en SEA PM-TR-14/303 "Mejoras detectadas como consecuencia de la evaluación en EO-TR-3817", con las acciones asociadas ES-TR-14/530 y ES-TR-14/531 que están pendientes.

C) CONSIDERACIÓN DE POTENCIALES INUNDACIONES (VISITA DE CAMPO)

- Que según informó el Titular a la Inspección no se ha modificado el ES en lo relativo a la caracterización de riesgos por inundaciones externas, siendo la última versión la de la revisión 18.
- Que en el apartado 2.3.2 "Cargas ambientales" del ES no se da un valor de diseño ni de carga relacionado con precipitación; se indica que la central se encuentra emplazada 114 m por encima del nivel máximo del agua en el azud de La Ermita en el río Tajo, por lo que no se ha considerado la posibilidad de inundaciones por avenidas. En el apartado 3.2.8 "Pluviometría" del ES, se incluye un histórico de lluvia acumulado en el periodo de 1983 hasta 1991.
- Que la precipitación total registrada en la torre meteorológica ha sido en 2012 de 332.91 mm, y en 2013 de 367.6 mm. La precipitación máxima en 24 horas ha sido 24.8 mm en 2012, y 26.8 mm en 2013. La precipitación máxima en 24 horas tomadas como 24*4

cuartos de hora consecutivos ha sido de 29.2 mm en 2012, de 26.8 mm en 2013, y de 15.4 en 2014 (hasta septiembre). La precipitación máxima en una hora ha sido 9.4 mm en 2012, 22.4 mm en 2013. La precipitación máxima habida en cuatro cuartos de hora consecutivos durante 2012 ha sido 10.6 l/m², en 2013 ha sido 26.8 l/m², y 6.4 l/m² en 2014 (hasta septiembre).

- Que ante la pregunta de la Inspección el titular informó que la red de drenaje de pluviales se ha modificado de acuerdo con los estudios realizados para las pruebas de resistencia establecidas después del accidente de Fukushima de 2011 (ITC CSN/ITC/SG/TRI/12/01). Se ha revisado el diseño de los drenajes de la isla nuclear considerando la precipitación máxima en 24 horas para un periodo de retorno de 10000 años, considerando para ello datos de la torre meteorológica hasta 2010. Se ha utilizado una intensidad de precipitación de 124 mm/h en 10 minutos. Las mejoras en la red de pluviales se han implantado con la modificación de diseño 4-MDP-2954, y los inspectores solicitaron el plano general actualizado 18-DC-24075.
- Que en el APS de sucesos externos se da para el periodo de retorno de 10000 años una intensidad de precipitación máxima en 10 minutos de valor 130 mm/h. A pregunta de la Inspección, los representantes del titular se comprometieron a aclarar la diferencia entre este valor y el utilizado en la MD de drenajes de pluviales 124 mm/h en 10 minutos, y también a valorar si la capacidad de la red de drenajes de pluviales revisada es suficiente para drenar el valor indicado en el APS de sucesos externos.
- Que el procedimiento CE-A-CE.3610, "Vigilancia y control del estado de drenajes de pluviales", Revisión 1, de 24.09.2010, recoge la inspección anual de "visu" de los desagües de las cubiertas de los edificios, donde sólo se revisa la parte externa, e identifica los puntos que se revisan y el personal técnico responsable de la inspección de cada edificio; y además, otra inspección trimestral del resto de colectores de los drenajes, cunetas de viales, alcantarillas y finales de colectores.
- Que a pregunta de la Inspección, los representantes de CNTRI respondieron que el procedimiento CE-A-CE.3610 no se ha modificado después de implantar la nueva red de drenaje con la MD 4-MDP-2954, ya que los puntos finales de salida de los colectores son

los mismos identificados en el procedimiento, aunque en algunos casos se hayan cambiado las dimensiones o el número de colectores.

- Que se mostraron a la Inspección los formatos cumplimentados con los resultados de haber aplicado el procedimiento CE-A-CE.3610 en el año 2014, donde figuran las Peticiones de Órdenes de Trabajo No Programadas (OTNP) efectuadas para solucionar las incidencias encontradas.
- Que a petición de la Inspección se dio copia de la hoja de la OTG 712806; con dicha OTG se repararon varias láminas de PVC y petos de cubierta del edificio ZC, en verano de 2014.
- Que la inspección de los dos casetones situados en la cubierta del edificio ZC, inaccesibles sin andamios o escaleras, se ha incluido como actividad de la Regla de Mantenimiento en el procedimiento IN-01 de vigilancia de estructuras (rev. 7, 2013). La última (ficha 7047) se realizó con fecha 06.09.2010 (IT-10/019), y por parte de CNTRI se adquirió el compromiso de enviar la documentación justificativa. En 2014 está prevista otra inspección de la cubierta.
- Que además, cada seis meses se revisan de "visu" las cubiertas con la Gama de Operación O0480, "Comprobación del estado de los sumideros y desagües en las terrazas de los edificios ZE y ZC". Se dio copia a la Inspección de un listado de aplicación de la gama O0480 entre 2012-2014.
- Que durante la inspección se visitaron las terrazas de los edificios ZE y ZC, sin encontrar deficiencias aparentes.
- Que se ha impermeabilizado la puerta ZD-0838 de acceso al edificio de Residuos Sólidos ZD, y la puerta ZC-1051 de acceso al edificio Auxiliar ZC; de acuerdo con la MD 4-MDP-02924-00/01. Por parte de CNTRI se adquirió el compromiso de enviar la documentación justificativa, y fotos del trabajo realizado.
- Que se mostraron a la Inspección fotografías de la modificación del acceso a cubierta del edificio de Almacén Temporal de Contenedores de Combustible Gastado ZY4, consistente en elevarlo 400mm para asegurar su estanqueidad.

- Que la Inspección visitó las dos balsas diseñadas para aislar el agua drenada por la red de pluviales de la isla nuclear en caso de pluviometrías extremas más allá de las bases de diseño, o de mitigación de grandes incendios; comprobándose que la construcción estaba recién finalizada y con las tajaderas previstas instaladas.
- Que se entregó a la Inspección copia de los planos de las dos balsas de retención indicadas arriba, cuyas referencias se indican en anexo a este Acta.
- Que la Inspección visitó el Almacén Temporal de Residuos Sólidos, edificio ZY3, comprobando que delante de la puerta de acceso se ha instalado una canaleta de recogida de agua. También se informó a los inspectores que la cuneta oriental que drenaba la escorrentía hacia este edificio, se ha conectado bajo la calle con la que se sitúa al Norte, para minimizar el drenaje del agua hacia la puerta de este edificio.

Que para que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, y la autorización referida al inicio, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a once de diciembre de dos mil catorce.

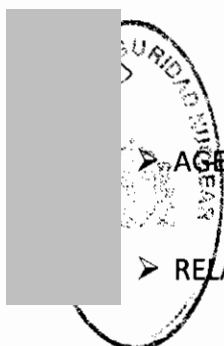
 


TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de C.N. Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 19 de diciembre de 2014

PA

ANEXO al Acta de referencia CSN/AIN/TRI/14/854



- AGENDA DE INSPECCIÓN
- RELACION DE PERSONAL DE CNTRI QUE PARTICIPÓ EN LA INSPECCION
- RELACION DE DOCUMENTOS APORTADOS EN LA INSPECCION

AGENDA DE INSPECCIÓN DEL PLAN BASE A C.N. TRILLO: “*Condiciones Meteorológicas Severas e Inundaciones*”

Objetivo: Examinar los procesos y actuaciones que se llevan a cabo por parte del titular en relación con la protección de su planta (estructuras, sistemas, equipos y componentes) frente a los riesgos asociados a condiciones meteorológicas severas e inundaciones externas (Procedimiento del CSN: PT.IV.201).

Inspectores: Técnicos del Área de Ciencias de la Tierra (CITI-SIN-DSN)

Fecha:

Días previstos 25 y 26 de noviembre de 2014

Asuntos a tratar:

A) Planificación del desarrollo de la inspección, con los recorridos de campo necesarios, para facilitar la disponibilidad del personal y la información a consultar y agilizar la actuación inspectora.

B) Consideración de condiciones meteorológicas severas (recorridos de campo)

B.1.- Revisión de la caracterización de sucesos meteorológicos severos y valoración de riesgos; estudios realizados y previsiones establecidas. Estudio de Seguridad y Análisis Probabilístico de Sucesos Externos. Cierre de acciones correctoras (AI-TR-12/023). Modificación de diseño 4-MDR-03018-00-01.

B.2.- Procedimientos de actuación establecidos y su aplicación, personal involucrado en la ejecución.

B.3.- Experiencia operativa propia y ajena. Resultados e incidencias de programas de vigilancia meteorológica; temperaturas máximas y mínimas, rachas máximas de viento, desde febrero de 2012 hasta la fecha. Modificación de diseño 4-MDR-

02791-00/01.

B.4.- Sistema de traceado eléctrico, mantenimiento e incidencias, desde febrero de 2012 hasta la fecha. Cierre de acciones (ES-TRI-11/252, ES-TRI-11/253, ES-TRI-11/254, ES-TRI-11/267).

B.5.- Relación del PEI (Plan de Emergencia Interior) con sucesos externos meteorológicos.

C) Consideración de potenciales inundaciones (recorridos de campo):

C.1.- Revisión de la caracterización de inundaciones externas y valoración de riesgos; estudios realizados. Estudio de Seguridad y Análisis Probabilístico de Sucesos Externos. Valores de intensidad de precipitación.

C.2.- Experiencia operativa propia y ajena. Intensidad máxima de precipitación horaria y diaria, desde febrero de 2012 hasta la fecha.

C.3.- Drenaje de cubiertas en edificios y estructuras; sistemas de drenaje en el emplazamiento:

- C.3.1.-Procedimientos y gamas de mantenimiento, modificaciones realizadas desde febrero de 2012 hasta la fecha.
- C.3.2.-Estado constructivo de las balsas emplazadas en la cabecera de los barrancos Canaleja y la Ermita. Visita de campo.
- C.3.3.- Visita de campo: Puerta del Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos (Edificio ZY3). Acceso a cubierta de Edificio almacén de contenedores de combustible gastado (ZY4).
- C.3.4.- Visita de campo a cubiertas de edificios, a determinar. Visita a Puertas ZC-1051 y ZD-0838.

D) Reunión de cierre para revisar posibles hallazgos detectados durante la inspección y recapitular las conclusiones oportunas.

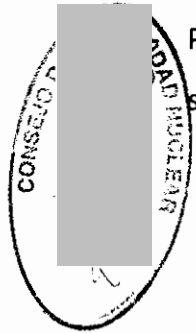


Relación de documentos aportados por los representantes de C.N.Trillo y entregados a la Inspección.

- Ficha de acción SEA AI-TR-12/023.
- Hoja de modificación de diseño 4-MDR-03018-00/01.
- Procedimiento CE-T-ME-0384 "Revisión de circuitos y panales de traceado eléctrico de tuberías (Heat tracing)", rev.3, de 05.04.2010.
- Estado OTG mantenimiento sistema DH en el periodo 2012-2014.
- Hoja de modificación de diseño 4-MDR-02760-00/01.
- Ficha de acción SEA ES-TR-11/252.
- Ficha de acción SEA ES-TR-11/253.
- Ficha de acción SEA ES-TR-11/254.
- Solicitud de modificación de diseño SMD-1925.
- Ficha de acción SEA AC-TR-11/267.
- Informe EO-TR-2329, rev.1 de 05.10.2012.
- Documento de Experiencia Operativa EO-14/008 "Plan de Acción como respuesta a los hallazgos detectados por WANO en septiembre de 2013", páginas 10 y 11.
- Informe EO-TR-3817 rev.0 de 11.08.2014.
- OTG 712806.
- Listado gama O0480 2012-2014.
- Plano 18-DC-24075 Ed.05 Mejora de la red de pluviales. Balsas de retención. Planta general, balsa 1.
- Plano 18-DC-24075 Ed.06 Mejora de la red de pluviales. Balsas de retención. Planta general, balsa 2.

- Plano 18-DC-24075 Ed.03 Mejora de la red de pluviales. Balsa de retención. Detalles y secciones I.
- Plano 18-DC-24075 Ed.04 Mejora de la red de pluviales. Balsa de retención. Detalles y secciones II.
- Plano 18-DC-24075 Ed.02 Mejora de la red de pluviales. Balsa de retención. Arqueta selectora balsa I. Planta, det. y sec.

Plano 18-DC-24075 Ed.04 Mejora de la red de pluviales. Balsa de retención. Arqueta selectora balsa 2. Planta, det. y sec.





COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/14/854



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
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 INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 2 de 19, quinto párrafo

Dice el Acta:

“ *Que en la revisión 31 del ES, en el apartado 2.3.2.4 “Temperaturas ambientales” se ha incluido como referencia de los valores indicados en el párrafo anterior la revisión 5 del documento 18-CM-06000 “Cálculo de las condiciones ambientales exteriores para el diseño de los sistemas de ventilación y aire acondicionado”. En dicho documento se han considerado los datos del periodo 1976-2010. En el anexo 1 de dicho documento se dice que el análisis de los datos es de 1976-1989.*”

Comentario:

La indicación en el anexo nº 1 de que el análisis de los datos es de 1976 a 1989 se trata de una errata. El documento considera los datos del período 1976-2010.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 5 de 19, quinto párrafo

Dice el Acta:

“ Que la temperatura promedio de 15 minutos mínima del aire, medida en la torre meteorológica en 10 m, ha sido -7.65 °C en 2012, -7.02 en 2013, y -4.92°C en 2014 (hasta septiembre); y la temperatura mínima promedio de una hora fue de -7.3°C en 2012, y de-6.8°C en 2013. ”

Comentario:

El valor de la temperatura promedio de 15 minutos mínima del aire medida en 2012 fue de -7.68 °C.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 6 de 19, tercer párrafo

Dice el Acta:

“ Que los representantes de CNTRI informaron que, por lo tanto, y de acuerdo con las EF's, emitirán un IE al superarse el plazo de inoperabilidad, y revisarán el emitido IE-14-00/01 al no ser estrictamente correcto que estuvieran operables todos los instrumentos alternativos requeridos.”

Comentario:

El día 03.12.14 se envió al CSN la carta ATT-CSN-009359, que incluye el Informe Especial IE-14/005 y la Revisión 1 del IE-14/001.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 6 de 19, último párrafo

Dice el Acta:

“ Que la Inspección preguntó sobre la significación del valor del suceso iniciador de pluviometría mayor de 150 mm/h que se cita en el PEI, en relación con el valor utilizado en el cálculo de la red de drenaje, intensidad de 124 mm/h en 10 minutos. Los representantes del titular informaron que contestarían a este aspecto posteriormente a la inspección.”

Comentario:

Se han generado en SEA las acciones con clave ES-TR-14/847 y ES-TR-14/848 para responder a lo indicado en el anterior párrafo del Acta de la inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 7 de 19, primer párrafo

Dice el Acta:

“ Que el pluviómetro se calibra en cuatro puntos correspondientes a valores teóricos entre 2.5 y 12.5 mm, en dos intensidades de 20 y 60 mm/h. En el PEI los sucesos iniciadores 1.5.2.c, 2.5.2.c y 3.5.2.c establecen la necesidad de poder medir intensidad de precipitación superior a 150 mm/h. El procedimiento de calibración del pluviómetro no incluye un punto de comprobación de la intensidad de precipitación de 150 mm/h. ”

Comentario:

Se ha emitido una SMD solicitando el cambio del actual instrumento de pluviometría XS50L001 por otro que tenga un rango que le permita medir precipitaciones de, al menos, 150 mm/hora, con el objetivo que se incluya este alcance en la 4-MDR-03294-00/01 prevista para 2015.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 9 de 19, primer párrafo

Dice el Acta:

“ *Que con las mejoras identificadas en las acciones ES-TR-11/253 y ES-TR-11/254 se abrió la acción del SEA ES-TR-12/587 para realizar una SMD para realizar dichas mejoras. Dicha SMD tiene la referencia SMD-1925 "ZE/Dotar de sistema de calefacción a cubículos E1010/E1031/E1060/E1080 y K0341/K0342/K0343/K0344". Se dota de calefacción a los cubículos citados para evitar congelaciones en las tuberías de instrumentos de nivel de los depósitos UF10/20/30/40 B001 y de las tuberías del sistema UJ. Se dio copia a la Inspección de la ficha de la SMD-1925. Las mejoras se han implantado con las MD's 4MDR-02914-00/01 y 4-MDR-02914-01/01.*”

Comentario:

Las mejoras se implantarán con las MD's 4MDR-02914-00/01 y 4-MDR-02914-01/01, actualmente programadas para ejecutarse en el año 2015.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 11 de 19, primer párrafo

Dice el Acta:

“ Que ante la pregunta de la Inspección el titular informó que la red de drenaje de pluviales se ha modificado de acuerdo con los estudios realizados para las pruebas de resistencia establecidas después del accidente de Fukushima de 2011 (ITC CSN/ITC/SG/TRI/12/01). Se ha revisado el diseño de los drenajes de la isla nuclear considerando la precipitación máxima en 24 horas para un periodo de retorno de 10000 años, considerando para ello atas de la torre meteorológica hasta 2010. Se ha utilizado una intensidad de precipitación de 124 mm/h en 10 minutos. Las mejoras en la red de pluviales se han plantado con la modificación de diseño 4-MDP-2954, y los inspectores solicitaron el plano general actualizado 18-DC-24075.”

Comentario:

El plano 18-DC-24075 se envió por e-mail al personal del CSN que realizó la inspección el 11.12.14.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 11 de 19, segundo párrafo

Dice el Acta:

“ *Que en el APS de sucesos externos se da para el periodo de retorno de 10000 años una intensidad de precipitación máxima en 10 minutos de valor 130 mm/h. A pregunta de la Inspección, los representantes del titular se comprometieron a aclarar la diferencia entre este valor y el utilizado en la MD de drenajes de pluviales 124 mm/h en 10 minutos, y también a valorar si la capacidad de la red de drenajes de pluviales revisada es suficiente para drenar el valor indicado en el APS de sucesos externos.*”

Comentario:

En el cálculo del valor de intensidad máxima de precipitación en 10 minutos para un periodo de retorno de 10.000 años del informe APS-IT-E01 se ha detectado un error en la aplicación de la fórmula. En la próxima revisión se referenciarán los cálculos realizados según la carta [REDACTED] 012709 en los que se concluye que, para un periodo de retorno de 10.000 años considerando datos desde 1954 a 2012, se obtiene una precipitación máxima en 10 minutos de 125 mm/h.

Dicha intensidad presenta una pequeña diferencia de 1 mm respecto al considerado en el diseño por lo que quedaría cubierto dentro de los conservadurismos del cálculo.

Se considera por tanto que no procede la revisión de la capacidad del sistema de pluviales para el valor erróneo de 130 mm/h contenido en el citado documento de APS.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 12 de 19, tercer párrafo

Dice el Acta:

“ Que la inspección de los dos casetones situados en la cubierta del edificio ZC, inaccesibles sin andamios o escaleras, se ha incluido como actividad de la Regla de Mantenimiento en el procedimiento IN-01 de vigilancia de estructuras (rev. 7, 2013). La última (ficha 7047) se realizó con fecha 06.09.2010 (IT-10/019), y por parte de CNTRI se adquirió el compromiso de enviar la documentación justificativa. En 2014 está prevista otra inspección de la cubierta.”

Comentario:

La documentación pendiente de entregar se envió por e-mail al personal del CSN que realizó la inspección el 11.12.14.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/14/854
Comentarios

Página 12 de 19, sexto párrafo

Dice el Acta:

“ *Que se ha impermeabilizado la puerta ZD-0838 de acceso al edificio de Residuos Sólidos ZD, y la puerta ZC-1051 de acceso al edificio Auxiliar ZC; de acuerdo con la MD 4-MDP-02924-00/01. Por parte de CNTRI se adquirió el compromiso de enviar la documentación justificativa, y fotos del trabajo realizado.* ”

Comentario:

La documentación pendiente de entregar se envió por e-mail al personal del CSN que realizó la inspección el 11.12.14.

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el "Trámite" del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/TRI/14/854**, correspondiente a la inspección realizada en la Central Nuclear de Trillo, los días 25 y 26 de noviembre de 2014, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario general:** el comentario no afecta al contenido del Acta por no ser objeto de la inspección.
- **Hoja 2 de 19, quinto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 5 de 19, quinto párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 6 de 19, tercer párrafo:** Se acepta el comentario. El titular informa de las acciones que ha realizado después de la inspección, según lo manifestado durante el desarrollo de la misma.
- **Hoja 6 de 19, último párrafo:** Se acepta el comentario. El titular informa de las acciones que ha tomado después de la inspección para cumplir el compromiso de inspección. Se comprobará su cierre en inspecciones posteriores.
- **Hoja 7 de 19, primer párrafo:** Se acepta el comentario. El titular informa de las acciones posteriores a la inspección.
- **Hoja 9 de 19, primer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 11 de 19, primer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 11 de 19, segundo párrafo:** Se acepta el comentario. Quedan aclarados los valores discutidos durante la inspección.
- **Hoja 12 de 19, tercer párrafo:** Se acepta el comentario.
- **Hoja 12 de 19, sexto párrafo:** Se acepta el comentario.

Madrid, 20 de enero de 2015

[Redacted signature]

Fdo.

Inspector CSN



[Redacted signature]

Fdo.:

Inspector CSN