

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICA:** Que los días veinticuatro y veinticinco de octubre de dos mil dieciocho, se ha personado en el emplazamiento de la Central Nuclear de Almaraz, Unidades I y II, situado en el término municipal de Almaraz del Tajo (Cáceres), con Renovación de la Autorización de Explotación otorgada para ambas Unidades I y II de C.N. Almaraz (CNA) por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de siete de junio de dos mil diez.

El objetivo de la visita era revisar, dentro del Plan Base de Inspección del CSN, los procesos y actuaciones que se llevan a cabo por parte del titular para la protección de sus plantas (estructuras, sistemas, equipos y componentes) frente a condiciones meteorológicas severas e inundaciones que pudieran presentarse en el emplazamiento, según lo establecido en el Procedimiento Técnico PT.IV.201 del CSN y con el alcance que se detalla en la Agenda de Inspección remitida previamente al titular e incluida en el Anexo a este Acta.

La Inspección fue recibida y asistida, en representación del titular, por D<sup>a</sup>. [REDACTED] del Departamento de Licenciamiento de C.N. Almaraz, quien declaró conocer y aceptar la finalidad de esta inspección y se pusieron a disposición de la misma todos los medios necesarios.

Durante el transcurso de la inspección y los recorridos de campo efectuados, también estuvo asistida la Inspección, según las necesidades de cada momento, por otro personal de CNA que se relaciona en el Anexo del Acta.

Los representantes del titular fueron advertidos previamente 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.

De la información verbal y documental aportada por los representantes del titular a requerimiento de la Inspección, así como de los reconocimientos de campo y comprobaciones visuales y documentales efectuadas in situ, resultan las siguientes consideraciones:

### **A) REUNIÓN PREVIA DE PLANIFICACIÓN:**

- De acuerdo con lo que se había previsto en la Agenda de Inspección, se mantuvo una reunión previa con los representantes del titular para planificar el desarrollo de la inspección, distribuir las actividades previstas en los días de visita y prever, por parte del titular, la disponibilidad del personal técnico necesario en cada una de las actividades de inspección.

## B) CONSIDERACIÓN DE CONDICIONES METEOROLÓGICAS SEVERAS:

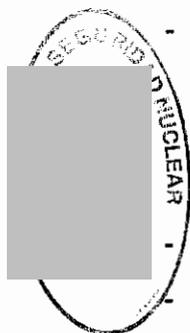
- En relación con la caracterización de condiciones meteorológicas severas en el emplazamiento, los representantes del titular informaron que no han habido modificaciones del análisis de los sucesos externos dentro del APS, desde la inspección realizada en el 2016 (Acta de ref.: CSN/AIN/ALO/16/1089).
- En el capítulo 2 del ES se tratan los aspectos relativos a caracterización de parámetros del emplazamiento. La revisión actual del Estudio de Seguridad (ES) es la AC-37 abril de 2018.
- En la revisión AC-37 con la OCES 0-5557 se han actualizado las ediciones de los documentos que son referencias del EFS, y se ha actualizado en el apartado 2.0.4.1 la cota de inundación que constituye suceso iniciador del Plan de Emergencia Interior (PEI), de acuerdo con la revisión 25 del PEI (DAL-03).
- En la rev.AC-36, con la OCES 0-5529, se actualizaron los apartados 2.0.4, y 2.3.2 del EFS tras la realización de la revisión quinquenal de la información meteorológica con datos del emplazamiento hasta 2015.
- En la rev. AC-36 con la OCES 0-5527 se corrigieron diversas erratas en el EFS, entre, ellas en la página 2.0.3-1 se corrigen las unidades del caudal punta, de m<sup>3</sup>/h a m<sup>3</sup>/s.

El titular realiza estudios comparativos de los datos meteorológicos registrados en el emplazamiento cada año con los de años anteriores. Con estos estudios comparativos el departamento de Seguridad determina si hay que realizar cambios en el ES. También, quinquenalmente esta comparación tiene un alcance mayor. Dichos estudios los realiza Medio Ambiente según el procedimiento SC-02 "Envío de informes ambientales rutinarios a la administración".

- ★ Se dio copia a la Inspección de la ficha de SEA NC-AL-16/4437. Se ha considerado necesario acotar los plazos de actualización de los Informes Meteorológico del Año y Comparación con Años Anteriores, así como el Informe Meteorológico relativo a la ITC-14, recogidos en el procedimiento SC-02. Se dio copia de las acciones de SEA asociadas a dicha NC-AL-16-4437: AC-AL-16/1030, AC-AL-16/1031, AC-AL-16/1035 y AC-AL-16/1036; que están todas cerradas.
- Con la AC-AL-16/1031 se revisó el procedimiento SC-02 en su revisión 6, de tal manera que requiera elaborar el Informe Meteorológico Anual y Comparación con Años anteriores durante el año siguiente al año objeto del informe, para que sus conclusiones puedan incluirse, si fuera necesario, en la revisión del EFS que se realice durante el segundo año siguiente al del objeto del informe (El EFS se revisa durante el mes de Abril). El procedimiento SC-02 está en rev.7 de 02.03.2018; y de la revisión 6 a la rev.7, por cambio organizativo, se actualizan las responsabilidades de los informes de meteorología, que ha pasado a depender de los departamentos de Protección Radiológica y Medio Ambiente de la Central. Se dio copia a la Inspección del procedimiento.
- En la rev AC-37 del EFS se ha incluido el capítulo 19 para documentar los sucesos de extensión de diseño. El cambio se ha realizado con la OCES 0-5542. En el apartado 19.2 "Sucesos de extensión del diseño asociados a las actuaciones derivadas de Fukushima", se recogen los análisis de los sucesos de extensión de diseño realizados (inundaciones, fuertes lluvias, cargas

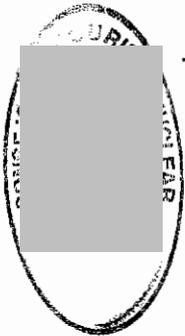
de viento, temperaturas extremas, entre otros). En el apartado 19.A.4 "Red de drenajes de pluviales", se incluye las características de la red de drenaje y su valor de diseño. En el apartado 19.A.3 "Balsa de retención y control de vertidos de la red de pluviales" se incluye la descripción de la balsa de retención y control de vertidos de la red de pluviales.

- La sección del ES 3.3, "Cargas debidas al viento y a tornados", está en revisión AC 11, y los valores indicados coinciden con los que figuran en el apartado del ES 2.0.3.2.4, "Vientos".
- Los representantes del titular informaron que el Plano 01-DE-2632-001, "Disposición general de protección contra descargas atmosféricas", está en revisión de 28.04.2017, e incluye dos cambios en relación con el sistema de comunicaciones de radio en torre MATRACA, y las tomas de tierra del FREC (filtrado redundante del edificio de combustible).
- En cuanto a revisión de la red de tierra de la Central, CNA aplica la gama de mantenimiento Gama E-ZK-9222, "Revisión general eléctrica de la red de tierra de edificios y áreas comunes", revisión 6.
- El procedimiento OPX-ES-49 "Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas", está en revisión 11 de 05.02.2018. Con este procedimiento se toman acciones preventivas en caso de previsión de riesgo de condiciones meteorológicas adversas: lluvias fuertes, heladas fuertes y vientos fuertes. El procedimiento se ha revisado para cumplir la acción de SEA CO-AL-18/034 de la NC-AL-18/1551. En caso de fuertes lluvias se ha incluido el punto 6.2.3 para establecer una ronda de vigilancia horaria por parte de personal de operación en barras de fase agrupada.
- En la revisión 10 del procedimiento según la acción de SEA AM-AL-15/838 se introdujo, la precaución 5.3.2, relativa al proceso de toma de decisiones operacionales (TDO) según el procedimiento GE-76 "Toma de decisiones operacionales"; y el anexo 4 para etiquetado de puertas con juntas de estanqueidad incluidas. Se dio copia a la Inspección de la ficha de SEA AM-AL-15/838.
- Se dio copia a la Inspección del procedimiento OPX-ES-49 rev.11.
- Los representantes del titular proporcionaron a la Inspección un listado de entradas al procedimiento OPX-ES-49 en 2017 y 2018 (hasta la fecha de la inspección). Según dicho listado el procedimiento se ha ejecutado por frecuencia de aplicación del mismo en cuatro ocasiones, en enero y julio de cada año. Además, se ha ejecutado por fuertes vientos en cuatro ocasiones, el 19.04.2017, el 10.12.2017, el 23.03.2018 y entre el 13.10.2018 y el 14.10.2018; por fuertes lluvias el 11.10.2018; y por heladas el 18.01.2017. Se mostraron a la Inspección las hojas correspondientes del procedimiento firmadas en 10.12.2017 al ejecutarse por fuertes vientos, y las del día 11.10.2018 por actuación por lluvias fuertes.
- Según manifestaron los representantes del titular a la Inspección no hay modificaciones del Sistema de Traceado Eléctrico (Sistema HT "heat tracing") desde la inspección de junio de 2016 (Acta de ref.: CSN/AIN/ALO/16/1089).
- Para el mantenimiento del Sistema HT, el titular aplica cada dos años la gama E-YE-8361, "Revisión general eléctrica de los paneles y trafos. Calentamiento tuberías", Rev. 9, de 12.11.2008.

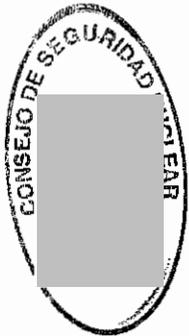


- Se dio copia a la Inspección del listado de trabajos históricos realizados con la gama E-YE-8361 entre agosto de 2016 y abril de 2018.
  - En la calibración de la instrumentación de la torre meteorológica se emplean procedimientos redactados en 2010 de acuerdo con la RG.1.23 rev.1; y que han sido validados por cinco años en la fecha de 04.11.2015. Se realizan 2 calibraciones al año.
  - De acuerdo con el informe anual de meteorología de 2016, LA-AL-CSN-2016, enviado al CSN se han realizado las calibraciones en mayo (23/05/16 a 26/05/16), y en noviembre y diciembre (28/11/16 a 03/12/16).
  - De acuerdo con el informe anual de meteorología de 2017, LA-AL-CSN-2017, enviado al CSN, se han realizado las calibraciones del 30.05.2017 al 06.06.2017 y, entre el 27.11.2017 y el 04.12.2017.
  - Se mostraron a la Inspección las hojas de resultados de la Calibración realizada en mayo de 2018.
  - Se dio copia a la Inspección de un listado de las intervenciones de mantenimiento correctivo en el sistema meteorológico realizadas en 2016, 2017 y 2018 hasta la fecha de la inspección.
  - Se dio copia a la Inspección de la OT8473839, con la que se cambia el motor de aspiración del sensor de temperatura nominal de 10metros, el 27.11.2017.
  - Se dio copia a la Inspección de la OT 8632993, con la que se sustituyó el motor de aspiración del sensor de incremento de temperatura nivel 3 nominal, el 17.09.2018.
  - Según manifestaron los representantes del titular a la Inspección el fallo de los motores de aspiración de los sensores de temperatura y humedad es un fallo repetitivo, y están considerando la posibilidad de cambiar de suministrador.
- En 2016, en el nivel de 10m de la torre meteorológica la temperatura máxima registrada fue de 42.5°C en septiembre, y la temperatura mínima fue -1.9°C en febrero.
- En 2016 la precipitación total registrada fue 743.4mm, la precipitación máxima en 1 hora 33.0mm, y la precipitación máxima diaria 53.8mm.
- Según comunicaron los representantes del titular a la Inspección la velocidad máxima de viento promedio de 15 minutos en 10 metros en 2016 ha sido de 13.3m/s.
  - En 2017, en el nivel de 10m de la torre meteorológica la temperatura máxima registrada fue de 43.9°C en julio, y la temperatura mínima fue de -4.0°C en enero.
  - En 2017 la precipitación total registrada fue 298.2mm, la precipitación máxima en 1 hora 12.6mm, y la precipitación máxima diaria 24.2mm.
  - Según comunicaron los representantes del titular a la Inspección la velocidad máxima de viento promedio de 15 minutos en 10 metros en 2017 ha sido de 13.87 m/s.
  - Según los representantes del titular, en 2018, hasta el mes de octubre, la velocidad máxima de viento promedio de 15 minutos en 10 metros ha sido de 11.62m/s.

- Según los datos proporcionados a la Inspección por CNA mediante correo electrónico de 29.10.2018, en 2018, en el período de uno de enero a 30 de septiembre, último mes del que se dispone datos depurados, en 10 metros la temperatura máxima ha sido de 44.21°C, la temperatura mínima -2.88°C. La precipitación máxima en una hora "natural" fue de 9.2 mm registrada el 10.03.18, la precipitación máxima en un día "natural" 30.2 mm registrada el 10.03.18; y la precipitación total en el periodo indicado 409.8 mm.
- De acuerdo con los datos proporcionados en el correo mencionado en el párrafo anterior, la velocidad máxima instantánea registrada en un periodo de 15 minutos en 2016 fue 38.7 m/s, en 2017 fue 34.6 m/s y en 2018, entre enero y septiembre, ha sido de 29.4 m/s.
- En el informe meteorológico de 2017 enviado por CNA al CSN (LA-AL-CSN-2017), figura que la precipitación total registrada fue 355.0mm, la precipitación máxima en 1 hora 40.0mm, y la precipitación máxima diaria 56.8mm.
- Según manifestaron los representantes del titular a la Inspección, los datos del párrafo anterior no son correctos, ya que el dato de 40mm en 1 hora en el mes de diciembre es un dato erróneo; y el valor de precipitación máxima en una hora en el mes de diciembre es de 9.4mm.
- Según los representantes del titular, se elabora otro informe meteorológico anual más completo que el enviado al CSN, en el que se realiza la comparación de datos registrados en ese año con los de años anteriores. Al realizar ese informe, en octubre de 2018, han identificado el dato erróneo de 40mm en 1 hora; y que según ellos dicho dato debería haberse depurado, ya que no es real. El dato se corresponde al día 01.12. de 10 a 12 horas, horas en las que se estaba realizando la calibración de varios sensores. Además, han comprobado con datos de otros sensores cercanos que en esas horas no hubo precipitación.
- Los representantes del titular informaron a la Inspección que van a remitir al CSN el informe LA-AL-CSN-2017 corregido.
- Se mostraron a la Inspección los registros del pluviómetro dedicado para alarma de PEI de 30.11.2017 a 02.12.2017, y se dio copia de la gráfica de esos datos. Según dichos datos la precipitación registrada en ese periodo fue cero.
- Entre dos calibraciones en la torre meteorológica, se hace un mantenimiento preventivo dos veces al año, en mayo y noviembre, según la gama C-UH-7921 "Revisión semestral de los canales de torres meteorológicas E1 y E2", rev.1 de 03.06.2013.
- Para cumplir el requisito de vigilancia de ETF 4.3.3.4 de comprobación de canal se sigue el procedimiento PS-PV-03.01 "Comprobación de los canales de instrumentación de vigilancia meteorológica", que está en revisión 9 de 07.05.2015, con periodicidad diaria.
- El procedimiento PS-ME-01 "Seguimiento y toma de datos de la estación meteorológica nº1", está en rev.8 de 23.08.2016, se utiliza para verificar la correcta adquisición de los datos del sistema informático ubicado en la torre meteorológica principal nº 1. Se ha modificado según la acción SEA AC-AL-16/1155 ya que se ha eliminado la red "Thermo". Se dio copia a la Inspección del procedimiento.

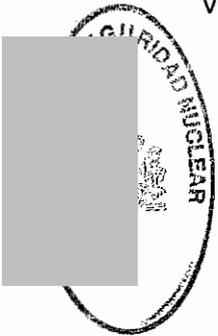


- El procedimiento PS-ME-02 "Seguimiento y toma de datos de la estación meteorológica nº2", en rev.9 de 21.12.2017, se utiliza para comprobar el funcionamiento de la estación nº2, o secundaria, situada en el cerro Matraca. Se ejecuta una vez a la semana. Se ha realizado una revisión general y se ha adaptado a los formatos vigentes. Se dio copia a la Inspección del procedimiento.
- La inspección de cables y anclajes de la torre meteorológica está incluida actualmente en el procedimiento IN-21: "C.N.A. Inspecciones de gestión de vida en el alcance de la sección IT", revisión 0 de fecha 18-12-14. Según manifestaron los representantes de CNA, la inspección de los anclajes se realiza cada 3 años, y el estado de la estructura y los cables se inspecciona cada año.
- En 2017 se han inspeccionado la cimentación, estructura, y anclajes de los vientos de la torre meteorológica, y los cables, y según manifestaron los representantes del titular no hay degradación apreciable. Para la inspección de cables se ha contado con el apoyo de una empresa especializada. Se dio copia a la Inspección de la ficha 17.049, realizada según el procedimiento IN-14, correspondiente a la inspección realizada por el titular a la torre meteorológica el 21.12.2017.
- El procedimiento IN-14 "CNA Inspección estructural. Regla de Mantenimiento" se encuentra en revisión 8, fecha 4-12-2014, y recoge la inspección de estructuras en el alcance de la regla de mantenimiento, entre ellas la torre meteorológica.
- El informe EO-AL-2612, rev.01 de 16.02.2016, sobre el ██████████ 02/001 rev.1, se elaboró a raíz de la inspección de ██████████ a CNA de diciembre de 2014. Se abrieron dos acciones correctoras. Una es la AM-AL-15/350, para mejorar los criterios de entrada en el OPX-ES-49, que está cerrada en febrero de 2017. Se dio copia a la Inspección de dicha ficha de SEA, y según figura en ella el titular concluye que el único organismo oficial que podría realizar las previsiones solicitadas es la ██████████ y por lo tanto, según manifestaron los representantes del titular no ha dado lugar a la modificación del procedimiento OPX-ES-49.
- Otra es la acción del SEA de referencia ES-AL-14/577, que está cerrada en junio de 2016, para estudiar la posibilidad de recibir en caso de alerta meteorológica un aviso externo de un organismo capacitado; esta acción está relacionada con la recomendación 3 del SOER citado. Se dio copia a la Inspección de la ficha correspondiente de SEA. Se cerró la acción y se abrió otra para la elaboración de un borrador de convenio/acuerdo/contrato, consensado con la ██████████ que incluya el suministro de la información y avisos necesarios por los conductos precisos. Esta última acción tiene referencia AM-AL-16/573, y está cerrada en noviembre de 2016, y se dio copia a la Inspección. Según figura en dicha ficha el 26.09.16 se remite por correo electrónico a la ██████████ el borrador de documento con el alcance técnico del convenio/acuerdo/contrato, y con fecha de 05.10.2016 se recibe por correo electrónico de la ██████████ el presupuesto de costes del servicio solicitado.
- Actualmente, según manifestaron a la Inspección los representantes del titular, el Jefe de turno recibe todas las tardes una predicción meteorológica de ██████████ a través del SALEM del CSN. La predicción tiene la forma de un boletín de condiciones de viento y precipitación, en la que se incluyen las centrales de España. En el caso del viento se da una predicción de la



velocidad máxima de viento promedio de 10 minutos, en 10 metros de altura, expresada en m/s, y su correspondencia con una categoría por colores, amarillo, naranja y rojo establecido, por la [REDACTED]. Se indica también el valor de velocidad de viento recogido en el PEI. Para la precipitación se da la probabilidad en tanto por ciento de superar el valor indicado en el PEI, y las categorías amarillo, naranja y rojo se activan cuando la probabilidad de superar el umbral del PEI es mayor del 30, 50 y 70% respectivamente. Se dio copia a la Inspección de los boletines diarios de predicción correspondientes al 08.03.2018 y al 10.10.2018.

- Según manifestaron los representantes del titular a la Inspección, se ha abierto la acción de SEA AM-AL-18/951 para incluir en el procedimiento OPX-ES-49 los partes de previsión meteorológica diaria de la AEMET que CNA recibe desde el CSN, según un acuerdo entre las Centrales nucleares de España y el CSN. Se dio copia a la Inspección de la ficha de SEA correspondiente.
- Según manifestaron los representantes del titular a la Inspección No se recibe otra información de Protección Civil sobre meteorología.
- El PEI vigente de CNA es la revisión 27, de agosto de 2018. En él los sucesos iniciadores en caso de condiciones meteorológicas severas e inundaciones se definen a partir de los siguientes valores:
  - Vientos medidos en la torre meteorológica a una altura de 10 m, de velocidad promediada en 15 minutos superior a 29.40 m/s (105,84 km/h).
  - Inundaciones en la zona protegida (zona interior al doble vallado de la central) que alcancen la cota de 255,56 m en el embalse de Arrocampo.
  - Inundaciones en la zona protegida (zona interior al doble vallado de la central) por lluvias de intensidad horaria superior a 38 l/m<sup>2</sup>.
- En Sala de Control existe una alarma relacionada con los parámetros y valores iniciadores de sucesos del PEI. Los valores de tarado de la alarma se corresponden con los del PEI y son: terremoto mayor que OBE, velocidad de viento 29,4 m/s promediada en 15 minutos, nivel embalse SW 255,42 m que equivale a 255,49 m en el embalse de Arrocampo en el supuesto más conservador (255.49 más 7 cm de incertidumbre de la medida son la cota 255.56 del PEI), intensidad lluvia 38 l/m<sup>2</sup> promediada en 1 hora, o fallo alimentación torre meteorológica. Se dio copia a la Inspección de la hoja de alarma OPS-AL-301-H-47-I "SUCESO INIC. PEI O FALLO ALIM. TORRE METEO".
- Para la alarma por intensidad de lluvia se toma la señal de un pluviómetro, componente MDX-KE-3786, instalado en la terraza del edificio eléctrico de la Unidad II.
- Para comprobar el funcionamiento del pluviómetro se ejecuta la gama C-UH-6701 "Verificación del sensor de intensidad de lluvia", rev.0 de 22.04.2013. Tiene frecuencia anual, y su ejecución es responsabilidad de la sección de Instrumentación y Control.
- Se dio copia a la Inspección de la OT 8565041, con la que se calibró el pluviómetro en mayo de 2018.



- La acción del SEA ES-AL-16/422 está cerrada en diciembre de 2016. La acción se abrió al comparar la precipitación registrada por el pluviómetro MDX-KE-3786 y el pluviómetro de la torre meteorológica principal EMX-SEN-PRP. Con la ejecución de la tarea CUH6791 se comprobó que el pluviómetro MDX-KE-3786 presentaba un error negativo del 50% en la medida y se procedió a su corrección. Para verificar un comportamiento similar de ambos pluviómetros ingeniería emitió la PT-1136241 a mantenimiento Instrumentación y Control para contrastar frente a un mismo patrón de aporte de agua las medidas que proporcionan ambos instrumentos. El resultado es que tras el ajuste del MDXKE- 3786 ambos pluviómetros miden igual. Por tanto, según los representantes del titular los errores eran debidos a un desajuste del MDX-KE-3786, por lo que no consideran necesario reubicar dicho instrumento, ni llevar a sala de control la señal del EMX-SEN-PRP. Los representantes del titular manifestaron que Instrumentación y Control calibra los 2 pluviómetros con el mismo método. Se dio copia a la Inspección de la ficha del SEA ES-AL-16/422.

- El procedimiento OPX-ES-32 "Notificaciones a organismos exteriores", está en revisión 19 de 31.07.2018. Se ha actualizado el anexo 5 que incluye teléfonos, y los formatos del procedimiento. En lo relativo al suceso H.1 b) no han habido cambios respecto a lo indicado en el acta de 2016 (Acta de ref.: CSN/AIN/ALO/16/1089): vientos superiores a 95.26 km/h ó 26.5 m/s, o precipitaciones superiores a 34.2 l/m<sup>2</sup>, que son el 90% de los valores indicados en el PEI.

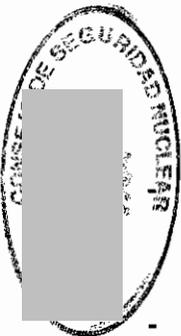
Según manifestaron a la Inspección los representantes del titular se va a modificar la alarma de PEI, para incluir alarma por los valores del procedimiento ES-32, y que dicha modificación está en proceso de firma.

- La ETF 6.9.2 "Informes de suceso notificables" está en revisión 133 de diciembre de 2017, y hace referencia a la IS-10 del CSN. En dicha ETF se indica que la identificación de variables del punto H.1 de la IS-10 se recogen en procedimientos de la central. Se ha eliminado de la ETF 6.9.2 la referencia al BOE de publicación de la IS-10, que era una errata, con ello se cierra la NC-AL-16/4590 y las dos acciones de SEA AC-AL-16/1066 (fecha de cierre 07.04.2017), y AC-AL-16/1067 (fecha de cierre 28.04.2017).

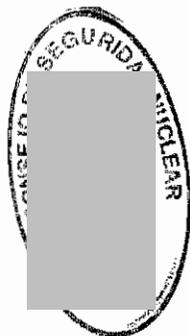
### **C) CONSIDERACIÓN DE POTENCIALES INUNDACIONES:**

- El capítulo 2.4 "Hidrología" del EFS no ha sido modificado desde la inspección de 2016 (Acta de ref.: CSN/AIN/ALO/16/1089).
- Según informaron los representantes del titular se realiza inspección de cubiertas de edificios cada 5 años según la Regla de Mantenimiento, y además, se realiza una inspección anual de las mismas. Informaron a la Inspección que las realizadas desde junio de 2016 hasta la fecha han sido todas aceptables.
- En 2016 se ha renovado completamente la cubierta de la terraza del edificio de Tratamiento de Purgas. Se dio copia a la Inspección de la OT8122077. También se mostraron a la Inspección fotografías de los trabajos realizados.

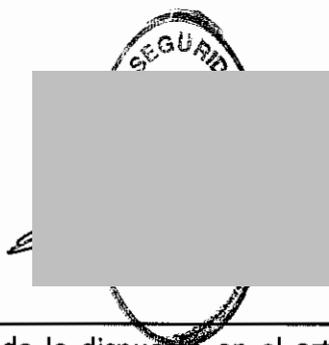
- El procedimiento OPX-PP-47, rev. 4 de 18.09.2017, "Pruebas periódicas de las juntas de estanqueidad de las puertas estancas de las salas con equipos de seguridad", tiene una frecuencia de aplicación de seis meses. En la revisión actual se ha realizado un cambio de formato. En el alcance del procedimiento se incluyen las puertas relacionadas en el anexo nº1 del procedimiento. En ese anexo, entre otras, se incluyen las puertas de los edificios de salvaguardias de ambas unidades situadas en la cota -17.00 y que se citan en el punto 6.1.3 del procedimiento OPX-ES-49. Se dio copia a la Inspección de un listado con las puertas comprobadas con el procedimiento en 2017 y 2018, y las OT emitidas en caso de observarse alguna incidencia.
  - Para la revisión de los siete tramos finales de los colectores de la isla nuclear se aplica la Gama VZK9985 "Comprobar los siete colectores generales de salida de pluviales al lago", que se realiza en cada recarga. La última realizada ha sido el 20 de abril de 2018 con la OT 8453233.
  - Con la Gama VZK9984, "Limpiar: cubiertas, sumideros de cubiertas y canalones de todos los edificios de la Planta", se realiza la limpieza de cubiertas y canalones de todos los edificios de la planta y que se ejecuta cada seis meses, realizándolo Servicios Generales. Se mostraron a la Inspección las OT con las que se ha aplicado la gama en los dos últimos años.
  - La Gama VZK9997, "Efectuar limpieza de las arquetas y cubetos del sistema de evacuación automática de agua en las líneas de 30 pulgadas", aplica según el titular únicamente para la limpieza de drenajes en el Edificio de Condensado y se ejecuta cada 28 días, realizándolo Servicios Generales. No hay cambios según manifestaron los representantes del titular a la Inspección.
- La Gama VZK9966, "Efectuar limpieza de: cubiertas, areneros y canalizaciones exteriores de los almacenes temporales de residuos radiactivos", es de frecuencia anual. En 2017 se ejecutó en mayo con la OT 8352653, y en 2018 se ejecutó en junio con la OT 8565303.
- Con la Gama G-ZK-9990 "Inspección del estado de las cubiertas del edificio eléctrico +14.60, sur y norte. U-I y U-II y edificio 4DG, sistema EE", de 05.04.2010, entre otras comprobaciones, se inspecciona la limpieza de los sumideros de las terrazas antes de la llegada de lluvias. Se aplica con una frecuencia 6 meses. Se mostraron a la Inspección las OT realizadas en 2017 y 2018.
  - La Gama de mantenimiento G-ZK-9990A es idéntica a la anterior pero se ejecuta a demanda, por ejemplo, después de implantar alguna MD en las cubiertas. Se han realizado de este modo la OT 8512843 en el edificio del 5º diésel y la OT 8129351 en el edificio eléctrico.
  - El procedimiento OPX-IA-30 "Lago de Arrocampo", está en rev.19 del 06.07.2016. En el punto 5.3.12 del procedimiento se ha incluido que para la gestión termológica del embalse se siga la instrucción OPX-IA-30BIS. Se dio copia a la Inspección de la portada, de la hoja de control de cambios, y de la hoja 6 de dicho procedimiento.
  - El procedimiento POA-X-SNROT-2, "Rotura de la presa de Arrocampo", está en revisión OH del 23.07.2018. Se ha incluido el paso 11, para comprobar la necesidad de abrir las compuertas de fondo del embalse de Esenciales para asegurar la aspiración de las bombas de agua de Servicios Esenciales (SW). Se dio copia del procedimiento a la Inspección.



- El procedimiento POA-X-SNROT-3, "Rotura de la presa de Valdecañas", está en revisión OH de 28.02.2017. En la última revisión se ha mejorado la redacción y se ha adaptado el formato a los vigentes en la Central.
- Según manifestaron los representantes del titular no ha habido modificaciones de la red de pluviales desde la última inspección de 2016 (Acta CSN/AIN/ALO/16/1089).
- La Inspección visitó la cubierta del Edificio Eléctrico común, y las cubiertas de los edificios de Combustible, unidad I y II. En la puerta 1FH11 de acceso a la cubierta del Edificio de Combustible Unidad I se observó un defecto de estanqueidad (goma rota o falta de la misma).
- La Inspección preguntó sobre el criterio de estanqueidad de las puertas de acceso desde el FREC a la cubierta de ambos edificios de combustible, puertas 1FH-18 y 2FH-18.
- Los representantes del titular contestaron en correo electrónico de 31.10.2018, lo siguiente:
  - "La puerta de acceso desde el FREC a la cubierta de ambos edificios de combustible está especificada conservadoramente con requisitos de estanqueidad al agua (0,13 m.c.a.). No obstante, por diseño, el bordillo perimetral del edificio FREC (en ambas unidades) tiene una altura de 300 mm respecto a la cota inferior de los sumideros de la cubierta. La máxima cota de inundación por lluvias intensas en cubiertas de los edificios de combustible postulada en el marco de los Stress Tests es de 68 mm respecto a dicha cota de referencia. Por tanto, con relación a la puerta que da acceso a la terraza desde la sala del FREC, en ambas unidades, la máxima inundación no llegaría al umbral de ésta, por lo que no se produciría inundación al interior de la sala".
  - "Adicionalmente, con motivo de la construcción del FREC, se elaboró un estudio en el que se analizaron, entre otras, las inundaciones provenientes de rotura de líneas en la cubierta exterior de los edificios de combustible (01-C-M-03554). La cota resultante del máximo nivel alcanzado por el agua en la cubierta respecto a la cota de referencia de sus sumideros es de 250 mm aprox. Por tanto, en este caso, tampoco se produciría inundación al interior de la sala del FREC de ambas unidades".
- Se dio copia a la Inspección de la OT 8558167 ejecutada en abril de 2018. Con ella se reparó la entrada de agua en el túnel de Agua de Servicios Esenciales por la galería de los diésel 1 y 3. Se detectó que la junta de neopreno de separación entre edificios estaba despegada en varios puntos.
- En relación con lo recogido en el Acta de Inspección CSN/AIN/ALO//18/1136, la SMD-2661, para instalar una protección de entrada de agua al contenedor del 5DG, está emitida, y según manifestaron los representantes del titular hay una MD-0-MDD-03716 Anexo 00, propuesta de diseño, que se va a editar en noviembre, para comprar materiales y realizar la modificación según las condiciones de climatología.



Con el fin de 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, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintidós de noviembre de dos mil dieciocho.



---

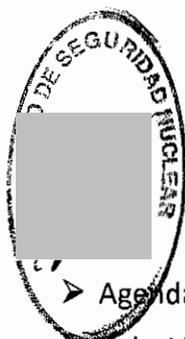
TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de C.N. Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

---

**CONFORME**, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 10 de diciembre de 2018

A large grey rectangular redaction covers the signature of the Director de Servicios Técnicos. A thin horizontal line extends from the right side of the redaction.

Director de Servicios Técnicos



**ANEXO**

**Al Acta de referencia CSN/AIN/ALO/18/1161**

- Agenda de Inspección (2 pág.)
- Relación del personal de CN Almaraz que asistió a la Inspección (1 pág.)
- Relación de documentación entregada a la Inspección (1 pág.)

## AGENDA DE INSPECCIÓN

**Instalación:** C.N. Almaraz

**Lugar de la inspección:** C.N. Almaraz

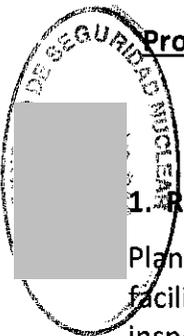
**Fecha propuesta:** 24 a 25 de octubre de 2018

**Equipo de Inspección:** [REDACTED] (área CITI)

**Alcance de la inspección:** Inspección sobre Condiciones meteorológicas severas e Inundaciones

**Tipo de inspección:** Plan Básico de Inspección del CSN

**Procedimiento aplicable:** PT.IV.201

 **1. Reunión de apertura:**

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.

**2. Desarrollo de la inspección.**

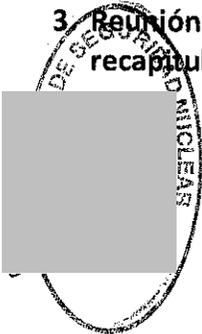
**A) Consideración de condiciones meteorológicas severas (recorridos de campo):**

- A.1.** Revisión de la caracterización de sucesos meteorológicos severos y valoración de riesgos; estudios realizados y previsiones establecidas.
- A.2.** Procedimientos de actuación establecidos y su aplicación.
- A.3.** Experiencia operativa propia y ajena. Resultados e incidencias de programas de vigilancia meteorológica; valores extremos registrados de temperaturas máximas y mínimas, rachas máximas de viento. Adopción de acciones correctoras; acciones del PAC relacionadas (desde junio de 2016 hasta la fecha de inspección).
- A.4.** Sistema de traceado eléctrico, mantenimiento e incidencias.
- A.5.** Relación del PEI (Plan de Emergencia Interior) con sucesos externos meteorológicos, avenidas e inundaciones. Notificación de condiciones meteorológicas adversas. Alarmas relacionadas con los parámetros y valores iniciadores de sucesos del PEI. Funcionamiento del pluviómetro dedicado.

**B) Consideración de potenciales inundaciones (recorridos de campo):**

- B.1.** Revisión de la caracterización de inundaciones externas y valoración de riesgos; estudios realizados.
- B.2.** Drenaje de cubiertas en edificios y estructuras; sistemas de drenaje en el emplazamiento:
  - B.2.1.** Procedimientos y gamas de mantenimiento, y su aplicación desde junio de 2016 y hasta la fecha de inspección.
  - B.2.2.** Modificaciones realizadas, en ejecución o en estudio, desde junio de 2016 y hasta la fecha de inspección.
  - B.2.3.** Visita de campo: cubiertas de edificios (a determinar), red de drenaje de pluviales, puertas y penetraciones a edificios (a determinar).
- B.3.** Experiencia operativa propia y ajena. Valores extremos registrados, precipitación total e intensidad de precipitación mensual, diaria y horaria. Adopción de acciones correctoras; acciones del PAC relacionadas (desde junio de 2016 y hasta la fecha de inspección).

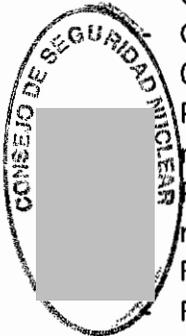
**3. Reunión de cierre para revisar posibles hallazgos detectados durante la inspección y recapitular las conclusiones oportunas**





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

- Ficha de SEA NC-AL-16/4437.
- Ficha de SEA AC-AL-16/1030.
- Ficha de SEA AC-AL-16/1031.
- Ficha de SEA AC-AL-16/1035.
- Ficha de SEA AC-AL-16/1036.
- Procedimiento SC-02 "Envío de Informes Ambientales Rutinarios a la Administración", rev.7.
- Ficha de SEA AM-AL-15/838.
- Procedimiento OPX-ES-49 "Actuaciones a realizar para condiciones meteorológicas adversas", rev.11.
- Listado de entradas al procedimiento OPX-ES-49 en 2017 y 2018 (hasta la fecha de la inspección).
- Listado de trabajos históricos realizados entre agosto de 2016 y abril de 2018 con la gama E-YE-8361.
- Listado de mantenimiento correctivo en el sistema meteorológico, 2016, 2017 y 2018 hasta la fecha de la inspección.
- OT 8473839.
- OT 8632993.
- Gráfica de los registros del pluviómetro dedicado para alarma de PEI de 30.11.2017 a 02.12.2017.
- Procedimiento PS-ME-01 "Seguimiento y toma de datos de la estación meteorológica nº1", rev.8.
- Procedimiento PS-ME-02 "Seguimiento y toma de datos de la estación meteorológica nº2", rev.9.
- Ficha 17.049 de RM.
- Ficha de SEA AM-AL-15/350.
- Ficha SEA ES-AL-14/577.
- Ficha SEA AM-AL-16/573.
- Boletines de predicción de condiciones de viento y precipitación de 08.03.2018, y de 10.10.2018.
- Ficha de SEA AM-AL-18/951.
- Hoja de alarma OPS-AL-301-H-47-I.
- OT 8565041.
- Ficha de SEA ES-AL-16/422.
- OT8122077.
- Listado puertas comprobadas con el procedimiento OPX-PP-47 en 2017 y 2018.
- Procedimiento OPX-IA-30 "Lago de Arrocampo", rev.19 (portada, hoja de control de cambios, hoja 6).
- Procedimiento POA-X-SNROT-2, "Rotura de la presa de Arrocampo", rev. 0H.
- OT 8558167.





**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**  
**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL0/18/1161**



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1161  
*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/AL0/18/1161**  
***Comentarios***

**Hoja 4 de 16, último párrafo:**

Dice el Acta:

*“Según los representantes del titular, en 2018, hasta el mes de octubre, la velocidad máxima de viento promedio de 15 minutos en 10 metros ha sido de 11.62m/s.”*

Comentario:

Los datos meteorológicos suministrados fueron los disponibles en el momento del envío, es decir, hasta el mes de Septiembre, incluido.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1161**  
**Comentarios**

**Hoja 5 de 16, tercer a séptimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“- En el informe meteorológico de 2017 enviado por CNA al CSN (LA-AL-CSN-2017), figura que la precipitación total registrada fue 355.0mm, la precipitación máxima en 1 hora 40.0mm, y la precipitación máxima diaria 56.8mm.*

*- Según manifestaron los representantes del titular a la Inspección, los datos del párrafo anterior no son correctos, ya que el dato de 40mm en 1 hora en el mes de diciembre es un dato erróneo; y el valor de precipitación máxima en una hora en el mes de diciembre es de 9.4mm.*

*- Según los representantes del titular, se elabora otro informe meteorológico anual más completo que el enviado al CSN, en el que se realiza la comparación de datos registrados en ese año con los de años anteriores. Al realizar ese informe, en octubre de 2018, han identificado el dato erróneo de 40mm en 1 hora; y que según ellos dicho dato debería haberse depurado, ya que no es real. El dato se corresponde al día 01.12. de 10 a 12 horas, horas en las que se estaba realizando la calibración de varios sensores. Además, han comprobado con datos de otros sensores cercanos que en esas horas no hubo precipitación.*

*- Los representantes del titular informaron a la Inspección que van a remitir al CSN el informe LA-AL-CSN-2017 corregido.*

*- Se mostraron a la Inspección los registros del pluviómetro dedicado para alarma de PEI de 30.11.2017 a 02.12.2017, y se dio copia de la gráfica de esos datos. Según dichos datos la precipitación registrada en ese periodo fue cero.”*

Comentario:

Con la carta ATA-CSN-014081 se ha enviado el informe LA-AL-CSN-2017 Rev. 2.0, ya revisado.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1161

### Comentarios

#### **Hoja 6 de 16, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“La inspección de cables y anclajes de la torre meteorológica está incluida actualmente en el procedimiento IN-21: “C.N.A. Inspecciones de gestión de vida en el alcance de la sección IT”, revisión 0 de fecha 18-12-14. Según manifestaron los representantes de CNA, la inspección de los anclajes se realiza cada 3 años, y el estado de la estructura y los cables se inspecciona cada año.*”

#### **Hoja 6 de 16, cuarto párrafo:**

*El procedimiento IN-14 “CNA Inspección estructural. Regla de Mantenimiento” se encuentra en revisión 8, fecha 4-12-2014, y recoge la inspección de estructuras en el alcance de la regla de mantenimiento, entre ellas la torre meteorológica.”*

Comentario:

La revisión vigente del procedimiento IN-21 es la revisión 2, de fecha 11-10-18, que incluye, en su alcance, la inspección de la torre meteorológica, anclajes y vientos. De acuerdo a lo recogido en dicho procedimiento, se realiza inspección visual de la estructura de la torre (estructura metálica) cada 5 años, de anclajes cada 3 años y de cables cada año.

La revisión vigente del procedimiento IN-14 es la revisión 10, de fecha 3-10-18 y recoge las estructuras a inspeccionar en alcance de la regla de mantenimiento, pero no incluye la torre meteorológica, ya que dicho alcance se encuentra controlado con el procedimiento IN-21, citado anteriormente.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1161**  
**Comentarios**

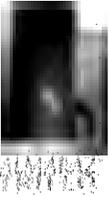
**Hoja 8 de 16, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“El informe EO-AL-2612, rev.01 de 16.02.2016, sobre el [REDACTED] 02/001 rev.1, se elaboró a raíz de la inspección de [REDACTED] a CNA de diciembre de 2014. Se abrieron dos acciones correctoras. Una es la AM-AL-15/350, para mejorar los criterios de entrada en el OPX-ES-49, que está cerrada en febrero de 2017. Se dio copia a la Inspección de dicha ficha de SEA, y según figura en ella el titular concluye que el único organismo oficial que podría realizar las previsiones solicitadas es la [REDACTED] y por lo tanto, según manifestaron los representantes del titular no ha dado lugar a la modificación del procedimiento OPX-ES-49.”*

Comentario:

La acción AM-AL-15/350 es una acción de mejora.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1161**  
**Comentarios**

**Hoja 8 de 16, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“Según manifestaron a la Inspección los representantes del titular se va a modificar la alarma de PEI, para incluir alarma por los valores del procedimiento ES-32, y que dicha modificación está en proceso de firma.”*

Comentario:

A fecha de devolución de los comentarios al acta de inspección, se ha editado la revisión 15 del libro de alarmas *OP2-AL-301-H3 “Anunciador de alarmas del panel 301-H3 – Sala de Control”* (31/10/2018), habiéndose incluido la modificación de la alarma del PEI de acuerdo a la propuesta de modificación PMPEI-0-16/01 y los valores del procedimiento OPX-ES-32, realizado con la Petición de Trabajo PT-1247511.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL0/18/1161**  
*Comentarios*

**Hoja 10 de 16, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“La Inspección visitó la cubierta del Edificio Eléctrico común, y las cubiertas de los edificios de Combustible, unidad I y II. En la puerta 1FH11 de acceso a la cubierta del Edificio de Combustible Unidad I se observó un defecto de estanqueidad (goma rota o falta de la misma).”*

Comentario:

Se ha emitido la PT-1249095 para subsanar el defecto identificado.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/AL0/18/1161**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de Almaraz, los días 24 y 25 de octubre de dos mil dieciocho, el inspector que la suscribe declara:

- **Comentario general:** El comentario no afecta al contenido del Acta por no ser objeto de la inspección.
- **Página 4 de 16, último párrafo:** Se acepta el comentario y modifica el contenido del Acta, quedando el texto de la siguiente forma: “... hasta el mes de **septiembre, incluido,**...”
- **Página 5 de 16, tercer a séptimo párrafo:** Es información adicional a la Inspección que no modifica el contenido del Acta. El titular informa del envío al CSN del informe LA-CSN-2017 rev.2.0, de acuerdo con la información recogida en el Acta.
- **Página 6 de 16, segundo y cuarto párrafos:** Se acepta el comentario y modifica el contenido del acta, quedando el texto de la siguiente forma: “...procedimiento IN-21..., revisión **2 de fecha 11.10.2018, que incluye, en su alcance, la inspección de la torre meteorológica, anclajes y vientos. De acuerdo a lo recogido en dicho procedimiento, se realiza inspección visual de la estructura de la torre (estructura metálica) cada 5 años, de anclajes cada 3 años y de cables cada año**”.  
“El procedimiento IN-14... se encuentra en revisión **10, de 03.10.2018 y recoge las estructuras a inspeccionar en alcance de la regla de mantenimiento, pero no incluye la torre meteorológica, ya que dicho alcance se encuentra controlado en el procedimiento IN-21 citado anteriormente**”.
- **Página 6 de 16, quinto párrafo:** El titular en su comentario dice hoja 8 de 16, pero en realidad el texto aludido está en la hoja 6 de 16. Se acepta el comentario y modifica el contenido del Acta, quedando el texto de la siguiente forma: “...Una es **la acción de mejora AM-AL-15/350,**...”
- **Página 8 de 16, tercer párrafo:** Es información adicional a la Inspección que no modifica el contenido del Acta. El titular informa de la modificación de la alarma del PEI con posterioridad a la Inspección.
- **Página 10 de 16, tercer párrafo:** Es información adicional que no modifica el contenido del Acta. Se informa de la emisión del PT posterior a la Inspección.

Madrid, 17 de diciembre de 2018

Fdo.:   
Inspector CSN