

## **ACTA DE INSPECCIÓN**

**D.** [REDACTED] Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN)

**CERTIFICA:** Que se personó los días 16 y 17 de Abril de dos mil trece en el emplazamiento de la Instalación Nuclear de Almacenamiento de Residuos Radiactivos Sólidos de Sierra Albarrana, situada en la finca de "El Cabril", término municipal de Hornachuelos (Córdoba), cuyo titular y explotador responsable es la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos SA (ENRESA), que cuenta con Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Economía de fecha 5 de Octubre de 2001, con límites y condiciones de funcionamiento modificados por Resolución de la Dirección General de Políticas energéticas y Minas de 21 de julio de 2008.

Que el objeto de la inspección fue auditar el proceso de calibración, y revisar el funcionamiento de la instrumentación meteorológica.

Que la Inspección fue recibida por **D.** [REDACTED] Responsable del Área de Protección Radiológica.

Que los representantes de ENRESA 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.

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

Que de las comprobaciones documentales realizadas por la Inspección, así como de las

manifestaciones efectuadas por los representantes de ENRESA, resulta lo que seguidamente se expone:

- Que los representantes del titular manifestaron que no se han realizado cambios del tipo de sensores, ni cambios en el funcionamiento de la instrumentación meteorológica desde Junio de 2004 cuando fue renovada.
- Que la calibración de la instrumentación meteorológica la realiza personal de la empresa que la instaló, con apoyo de la ingeniería que hace el tratamiento y validación de los datos para el titular, y en presencia de personal de ENRESA.
- Que se hace una calibración cada seis meses a todos los canales de medida de las dos torres meteorológicas del emplazamiento.
- Que las calibraciones se realizan siguiendo el documento "Manual de procedimientos de calibración del sistema meteorológico del C.A. 'El Cabril'", de referencia MPC-ESME/CABRIL código 9000.2004, revisión 2 de noviembre de 2012, que incluye los procedimientos de calibración de los sensores meteorológicos instalados, y que son los siguientes:
  - GC-CSM "Procedimiento de control de sistemas meteorológicos" rev.2.
  - GC-DEF "Definiciones de términos utilizados en los procedimientos de calibración" rev.2.
  - PC-ANEMO/12N "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de velocidad horizontal de viento" rev.2.
  - PC-VELETA/12N "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de dirección horizontal del viento" rev.2.
  - PC-ANEMO/12R "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de velocidad horizontal de viento" rev.2.
  - PC-VELETA/12R "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de dirección horizontal del viento" rev.2.

- PC-TEMP/12 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de temperatura" rev.2.
  - PC-GRAD/121N "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de gradiente de temperatura" rev.3.
  - PC-GRAD/121R "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de gradiente de temperatura" rev.3.
  - PC-HUMED/12 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de humedad relativa" rev.2.
  - PC-PLUVIO/10 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de precipitación" rev.2.
  - PC-RAD/10 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de radiación solar" rev.2.
  - PC-ANEMO/22 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de velocidad horizontal de viento de la Estación Secundaria" rev.2.
  - PC-VELETA/22 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de dirección horizontal del viento de la Estación Secundaria" rev.2.
  - PC-ANEMO/21 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de velocidad horizontal de viento de la Estación Secundaria" rev.2.
  - PC-VELETA/21 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de dirección horizontal del viento de la Estación Secundaria" rev.2.
  - PC-TEMP/22 "Procedimiento de calibración en campo de sistemas de medida de temperatura de la Estación Secundaria" rev.2.
- Que dichos procedimientos se han revisado en noviembre de 2012 para adaptarlos a la norma ANSI/ANS-3.11-2005, y esta norma se utiliza como criterio de aceptación en dichos procedimientos.

- Que la Inspección comprobó que en el procedimiento PC-RAD/10 los valores de tolerancia no se corresponden con lo que figura en el ANSI/ANS-3.11-2005, a pesar de figurar dicha norma como referencia en el procedimiento.
- Que, sin embargo, en la calibración realizada en octubre de 2012, y en la que se ha realizado durante la inspección, para el canal de radiación solar sí se han usado los criterios de aceptación de tolerancia de la norma ANSI/ANS-3.11-2005.
- Que la Inspección revisó los resultados de las calibraciones de abril y octubre de 2011, y de abril y octubre de 2012.
- Que en la calibración de abril de 2012 todos los registradores analógicos se encontraron sin papel y no había repuesto, según figura reflejado en comunicación a ENRESA de la ingeniería que asiste a la calibración de 24.05.2012, y que se mostró a la Inspección.
- Que el titular manifestó que está en estudio sustituir los registradores actuales de plumilla y papel por otros de última generación (digitales) con mejor resolución y menor mantenimiento, para utilizarlos como sistema de respaldo.
- Que según los representantes del titular los registradores de la velocidad y dirección de viento no presentan los datos con una calidad suficiente, por lo que no se pueden digitalizar con la precisión requerida. La Inspección apreció que el trazo en dichos registradores era más grueso e indefinido que en el resto de los registradores gráficos instalados.
- Que la resolución del sistema de adquisición de datos ( ) para el gradiente de temperatura es 0.1, que es menor que el indicado para esa variable en la norma ANSI/ANS-3.11-2005, que es 0.01.
- Que el sistema de adquisición de datos no contempla los años bisiestos, por lo que en 2012 los datos del día 29 de febrero se dieron como perdidos.
- Que durante los días de la inspección se calibraron la totalidad de los sensores de la

torre meteorológica principal, excepto el pluviómetro.

- Que la calibración de la instrumentación de las dos torres se finalizó el día 19 de abril, según información del titular.
- Que se mostraron a la Inspección los certificados de los patrones utilizados en la calibración.
- Que en las cercanías de la torre principal no hay obstáculos que por su altura, de acuerdo con los criterios de aceptación utilizados, puedan influir en las medidas realizadas por los sensores instalados.
- Que en 2011 en todas las variables que se miden en la torre principal se han registrado más del 95% de datos válidos. En 2012 los registros válidos de todas las variables están por encima del 98%.
- Que en la torre secundaria en 2011 se han registrado unos datos validos en 10 m de dirección y velocidad del viento y temperatura de 75%; y un 72,4% de datos válidos de la dirección del viento en 40 m, y un 47.1% de datos válidos de velocidad de viento en 40 m. En 2012 se han registrado más de 91% de datos válidos en todos los canales de medida, menos en el canal de velocidad del viento en 40 metros que ha registrado un 37.0% de datos válidos.
- Que las horas perdidas simultáneamente de los canales nominal y redundante de la velocidad del viento, dirección del viento o gradiente de temperatura han sido 27 en 2011, 28 en 2012, y 86 entre enero y marzo de 2013.
- Que en la caseta de la estación meteorológica hay una carpeta con el rótulo "Libro de incidencias. Torres meteorológicas", y este se mostró a la Inspección.
- Que en el año 2003 se realizó el mantenimiento de las dos torres meteorológicas con limpieza y pintura de las mismas, engrase y tensado de cables, y renovación de las líneas de vida. Que en 2012 se han revisado las líneas de vida de las dos torres meteorológicas (Orden de trabajo 0000145594 de octubre de 2012 "Auditoria de

certificación e inspección de líneas de vida, vigas carril, puentes grúa y verticales en torres meteorológicas”). Que se dio a la Inspección un listado de órdenes de trabajo relacionadas con sustitución o reparación de balizas de torres meteorológicas en 2011 y 2012.

- Que la precipitación total registrada en el emplazamiento en 2011 fue de 447.8 mm.
- Que la precipitación total registrada en el emplazamiento en 2012 fue de 415.7 mm.
- Que la precipitación total registrada en el emplazamiento entre enero y marzo de 2013 ha sido de 262.8 mm.
- Que en 2011 la máxima precipitación diaria ha sido 32.9 mm el día 15 de febrero; y la máxima precipitación horaria 19.5 mm el 27 de octubre.
- Que en 2012 la máxima precipitación diaria ha sido 69.4 mm el día 27 de septiembre; y la máxima precipitación horaria 20.3 mm el 8 de mayo.
- Que en 2013, entre enero y marzo, la máxima precipitación diaria ha sido 32.3 mm el día 28 de febrero; y la máxima precipitación horaria 7.4 mm el 19 de enero.
- Que en 2011 la temperatura máxima registrada fue de 38.5°C en agosto, y la mínima fue de 0.4°C en diciembre.
- Que en 2012 la temperatura máxima registrada fue de 41.8°C en agosto, y la mínima fue de -2.7°C en febrero.
- Que en 2013, entre enero y marzo, la temperatura mínima registrada ha sido -1.7°C en febrero.
- Que en el periodo de enero de 2011 a marzo de 2013 no se han superado los valores extremos registrados en el emplazamiento.
- Que en la caseta donde se aloja el sistema de adquisición de datos de la estación principal se han realizado trabajos de mantenimiento para evitar filtraciones y reparar daños en el tejado (OT 0000134452 de abril de 2011 y OT 0000136578 julio

2011), y que no hay signos de humedad en su interior. Además, se ha mejorado la toma de tierra en febrero de 2013.

Que con el fin de que quede constancia de lo que 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 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas 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 24 de abril de dos mil trece.



---

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

---

**TRÁMITE Y COMENTARIOS EN HOJA APARTE**



**TRÁMITE Y COMENTARIOS AL**  
**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/CABRIL/13/161**

Dada la consideración de documento público del acta de inspección, se desea hacer constar que tiene carácter confidencial la siguiente información y/o documentación aportada durante la inspección:

- Los datos personales de los representantes de Enresa.

Madrid, a 7 de Mayo de 2013



Director de Ingeniería