

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 veintisiete y veintiocho de octubre de dos mil quince, se ha personado 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.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto revisar el proceso de calibración y comprobar el estado y funcionamiento de la instrumentación meteorológica con el alcance que se detalla en la Agenda de Inspección incluida como Anexo del Acta y remitida previamente.

La Inspección fue recibida y asistida, en representación del titular por D. [REDACTED] Jefe de Servicio de Protección Radiológica y Medio Ambiente, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de esta inspección.

Por parte de los representantes del titular se pusieron a disposición de la Inspección todos los medios necesarios.

Los representantes del titular de la instalación 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 la representación del titular a requerimiento de la Inspección, así como de los reconocimientos de campo y comprobaciones visuales y documentales que se han efectuado *in situ*, resultan las siguientes consideraciones:

- No se han realizado cambios del tipo de sensores desde Junio de 2004 cuando fue renovada. A excepción de la instalación de un sensor de presión en 2015.
- Los registradores de plumilla y papel instalados en 2004, y utilizados como sistema de respaldo del METEODATA, están actualmente fuera de servicio; tanto en la torre principal como en la secundaria.
- Para el cálculo de los factores de dilución (X/Q) y deposición (D/Q) atmosférica del MCDE se utilizan los datos promedios horarios de velocidad y dirección del viento de 10 metros y gradiente de temperatura, nominal o redundante, de la torre principal.

- Se han instalado en un armario en la caseta de la torre meteorológica principal dos registradores gráficos digitales, que no utilizan papel ni plumillas, de la marca [REDACTED]. En el interior del armario se aloja el transmisor de presión y dos magnetotermos para la protección eléctrica de la alimentación de los registradores.
- Se mostró a la Inspección el documento "Torre meteorológica. Sistema de adquisición de datos. Registradores [REDACTED] Torre principal", de la empresa [REDACTED] anteriormente denominada [REDACTED].
- El registrador nominal recibe señales de los sensores de velocidad y dirección de viento nominal en 10 metros, temperatura del aire en 10 metros, temperatura de gradiente nominal de 10 metros, temperatura del gradiente nominal de 60 metros, humedad relativa, radiación solar, precipitación y presión atmosférica. Realiza medias de quince minutos de todos los canales, y calcula promedios en quince minutos de gradiente de temperatura y estabilidad, y precipitación acumulada. Todas las señales se han tomado de las bornas de entrada al sistema existente METEODATA, excepto la presión atmosférica por ser un canal nuevo y estar instalado dentro del armario de registradores.
- El registrador redundante recibe señales de los sensores de velocidad y dirección de viento redundante, temperatura del gradiente de 10m y de 60 metros redundantes. Realiza cálculos de medias de gradiente y estabilidad en quince minutos.

Se crean archivos cada doce horas con los datos y promedios, que se graban en la memoria interna de los registradores que tiene dos meses de capacidad.

Los registradores se instalaron y calibraron en abril de 2015 por la empresa [REDACTED].

La resolución del sistema de adquisición de datos (METEODATA) 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. La resolución del nuevo registrador gráfico digital instalado para el gradiente de temperatura es de 0.01.

- La calibración de la instrumentación meteorológica la realiza personal de una empresa contratada por el titular, con apoyo de la ingeniería que hace el tratamiento y validación de los datos para el titular, y en presencia de personal de ENRESA.
- Se hace una calibración cada seis meses a todos los canales de medida de las dos torres meteorológicas del emplazamiento.
- La calibración de los equipos de medida de variables meteorológicas se realiza siguiendo los procedimientos siguientes:
 - 15E001-ENC-IN-QQ-6000 "Calibración del canal de medida de velocidad de viento", revisión 0 del 05/03/2015.
 - 15E001-ENC-IN-QQ-6001 "Calibración del canal de medida de dirección de viento", revisión 1 del 10/09/2015.
 - 15E001-ENC-IN-QQ-6002 "Calibración del canal de medida de presión atmosférica", revisión 0 del 05/03/2015.

- 15E001-ENC-IN-QQ-6003 "Calibración del canal de medida de temperatura ambiente", revisión 1 del 10/09/2015.
 - 15E001-ENC-IN-QQ-6004 "Calibración del canal de medida de humedad relativa", revisión 1 del 10/09/2015.
 - 15E001-ENC-IN-QQ-6005 "Calibración del canal de medida de lluvia", revisión 1 del 10/09/2015.
 - 15E001-ENC-IN-QQ-6006 "Calibración del canal de medida de radiación solar", revisión 1 del 10/09/2015.
 - 15E001-ENC-IN-QQ-6007 "Calibración del canal de medida diferencial de temperatura", revisión 0 del 05/03/2015.
- Los criterios de aceptación que aparecen en dichos procedimientos se ajustan a la norma ANSI/ANS-3.11-2005, que además se incluye como referencia en los procedimientos.
 - Los procedimientos los ha redactado la empresa "d.nota medio ambiente", y ENRESA los ha aceptado como suyos. La Inspección comprobó que los procedimientos tienen el sello del Servicio de Protección Radiológica de ENRESA El Cabril.

En la calibración del sensor de humedad relativa se utilizan sales patrones.

La calibración del sensor de radiación solar se hace por comparación de lecturas con un sensor patrón.

La Inspección revisó los resultados de las calibraciones realizadas en el segundo semestre de 2013, en 2014, y en el primer semestre de 2015.

La calibración de octubre de 2013 se realizó entre los días 14 al 18 de ese mes. La calibración fue ejecutada por personal de la empresa que instaló en 2004 las estaciones meteorológicas (GEONICA). Se utilizaron los procedimientos de calibración incluidos en el documento "Manual de procedimientos de calibración del sistema meteorológico del C.A. 'El Cabril'", de referencia MPC-ESME/CABRIL código 9000.2004. Estaba en mal estado el conversor de 4-20mA del sensor de radiación solar.

- La primera calibración en 2014 se ejecutó entre los días 21 a 23 de abril por parte de la empresa [REDACTED] No se pudieron utilizar los registradores gráficos.
- La segunda calibración de 2014 se ejecutó entre los días 6 a 9 de octubre por la empresa [REDACTED] También hubo problemas con los valores de los registradores gráficos.
- La primera calibración de 2015 se ejecutó entre los días 18 al 22 de mayo por parte de la empresa "d.nota medio ambiente". Fue la primera en que se utilizaron procedimientos de calibración elaborados por dicha empresa. En la torre principal estaban ya instalados los nuevos registradores gráficos digitales y se utilizaron en la calibración. En la torre secundaria no estaban operativos los registradores gráficos.
- La calibración de octubre de 2015, a la que asistió la Inspección, también ha sido ejecutada por la misma empresa que en mayo de 2015. La Inspección comprobó que en la torre secundaria no

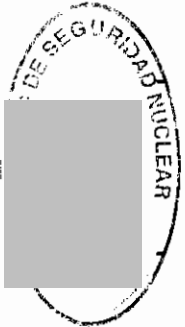
estaban operativos los registradores gráficos instalados en 2004. El único sistema de almacenamiento de datos en esta torre secundaria es un METEODATA.

- Durante los días de la inspección se calibraron en la torre principal la totalidad de los sensores, excepto el sensor de presión y el de radiación solar.
- La calibración de la instrumentación de las dos torres se finalizó el día 30 de octubre, según información del titular posterior a la inspección.
- Se mostraron a la Inspección los certificados de los patrones utilizados en la calibración.
- En la calibración de los sensores de temperatura y diferencia de temperatura redundante se utiliza un horno de calibración. Para calibrar el gradiente de temperatura nominal se utiliza un baño en lugar del horno de calibración, ya que el sensor de temperatura de gradiente de 10 metros va unido a la sonda de humedad relativa, motivo por el que no se puede introducir en el horno de calibración.
- En la calibración se utilizaron los registradores digitales instalados en abril de 2015.
- El tratamiento y validación de los datos lo realiza una ingeniería para el titular. En el momento actual es la empresa [REDACTED]. Anteriormente era esta misma empresa pero con otro nombre la que realizaba esta tarea, y con el mismo personal.

Esta empresa edita informes para el titular con el resumen de los datos registrados, porcentaje de datos válidos, funcionamiento de la instrumentación. Se mostró a la Inspección el informe correspondiente al año 2014 de referencia ENR_METEO/INF-30, y el de 2013 de referencia ENR_METEO/INF-29.

Para el control de la calidad de los datos registrados se aplica un sistema de control automático, que genera un sistema de avisos cuando los valores medidos superan determinados intervalos de confianza. Posteriormente se realiza una validación de los datos por parte de un técnico de la ingeniería citada. Se dio copia a la Inspección de los criterios utilizados para cada variable.

- En 2014, en la torre principal, el número total de horas perdidas simultáneamente de los canales nominal y redundante de velocidad y dirección de viento y gradiente de temperatura ha sido de 41 horas, ó lo que es lo mismo, un 0.47%; con lo que se tiene un valor de horas válidas superior al valor mínimo del 90% que figura en las normas RG 1.23 y ANSI/ANS-3.11-2005.
- En 2013 en todas las variables que se miden en la torre principal se han registrado un 99.0% de datos válidos, menos en el gradiente nominal con un 97.0% y en gradiente redundante con un 76.0% y en sus estabilidades asociadas.
- En 2014 en todas las variables que se miden en la torre principal se han registrado un 99.6% de datos válidos, menos en la dirección de viento redundante con un 96.5%, en el gradiente nominal con un 95.9% y en gradiente redundante con un 98.6% y en sus estabilidades asociadas.
- En la torre secundaria en 2013 se han registrado un 93.0% de datos válidos en todos los canales de medida, menos en el canal de temperatura en 10 metros que ha registrado un 88.8% de datos válidos, y en la velocidad de viento en 40 metros con un 52% de datos válidos.



- En la torre secundaria en 2014 se han registrado un 89.7% de datos válidos en todos los canales de medida, menos en el canal de temperatura en 10 metros que ha registrado un 89.6% de datos válidos.
- En 2015, hasta el 30 de septiembre, en la torre secundaria se han registrado un 83.8% de datos válidos, menos en la dirección del viento en 40 metros que ha registrado un 75.5% de datos válidos.
- Se mostró a la Inspección la carpeta con el rótulo "Libro de incidencias. Torres meteorológicas", que está en la caseta de la estación meteorológica principal, donde se anotan las incidencias que hay en la estación meteorológica.
- Según manifestación de los representantes del titular los fallos en la torre secundaria se producen casi en su totalidad por fallos de la alimentación eléctrica.
- En diciembre de 2014 entró agua en la arqueta donde está instalada la tarjeta convertidora del sensor de radiación solar. El 29 de diciembre de 2014 [REDACTED] sustituyó la tarjeta. Se dio copia a la inspección del Informe de [REDACTED] "Informe reparación canal radiación solar almacén centralizado RMBA El Cabril. Diciembre de 2014".
- Se dio a la Inspección copia de las órdenes de trabajo ejecutadas en 2015 y relacionadas con sustitución de balizas, comprobación del funcionamiento de las SAL, y de revisión de tierras, de las dos torres meteorológicas.
- La precipitación total registrada en el emplazamiento en 2013 fue de 508.1 mm.
- La precipitación total registrada en el emplazamiento en 2014 fue de 584.6 mm.
- La precipitación total registrada en el emplazamiento entre enero y septiembre de 2015 ha sido de 109.5 mm.
- En 2013 la máxima precipitación diaria ha sido 43.9 mm, y la máxima precipitación horaria 16.1 mm.
- En 2014 la máxima precipitación diaria ha sido 33.8 mm, y la máxima precipitación horaria 16.3 mm.
- En 2015, entre enero y septiembre, la máxima precipitación diaria ha sido 11.8 mm el día 18 de enero; y la máxima precipitación horaria 8.9 mm el 6 de abril.
- En el periodo entre 1997 y 2014 la máxima precipitación diaria registrada ha sido 74.5 mm, y la máxima precipitación horaria 35.9 mm.
- En 2013 la temperatura máxima registrada fue de 37.8°C, y la mínima fue de -1.7°C.
- En 2014 la temperatura máxima registrada fue de 37.2°C, y la mínima fue de -3.0°C.
- En el periodo entre 1993 y 2014 la temperatura máxima registrada ha sido 42.6°C, y la temperatura mínima -6.0°C.
- En 2015, entre enero y septiembre, la temperatura mínima registrada ha sido -0.9°C y la temperatura máxima 39.7°C.

- En el periodo de enero de 2013 a septiembre de 2015 no se han superado los valores extremos registrados en el emplazamiento.

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 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor, el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes vigente, y las Autorizaciones referidas se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear, a seis de noviembre de dos mil quince.



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 ENRESA para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

TRÁMITE Y COMENTARIOS EN HOJA APARTE

ANEXO

AGENDA DE INSPECCIÓN AL C.A. DE "EL CABRIL" SOBRE EL SISTEMA DE MEDIDAS METEOROLÓGICAS (Octubre, 2015)

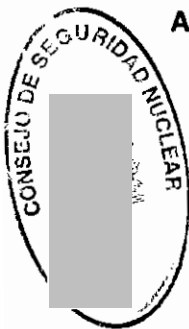
Objetivo: Revisar el estado y funcionamiento de la instrumentación meteorológica y auditar el proceso de calibración de la misma, de acuerdo con la periodicidad indicada en el PG.IV.15 Sistema de supervisión y seguimiento del C.A."El Cabril", y dentro del área funcional "Apoyo a la instalación-Vigilancia de parámetros característicos del emplazamiento (meteorología)".

Inspector: [REDACTED]

Fechas previstas: Días 27 y 28 de octubre de 2015

Programa de inspección:

- A)** Revisión del funcionamiento y de la información registrada por la instrumentación meteorológica (Torres Principal y Secundaria), desde 2013 hasta la fecha de la inspección:
- A.1** Inoperabilidades de la instrumentación en el periodo citado.
 - A.2** Porcentaje de datos válidos de 2013 y 2014, registrados por canales y en su totalidad.
 - A.3** Proceso de validación de datos.
 - A.4** Temperaturas máximas y mínimas, registros máximos de precipitación en 1 hora, 24 horas y anual, de 2013, 2014 y 2015 hasta la fecha de inspección.
 - A.5** Revisión de informes elaborados a partir de los datos registrados.
 - A.6** Modificaciones de la instrumentación, registradores y sistema de adquisición de datos.
 - A.7** Mantenimiento de las torres y de la caseta que aloja el sistema de adquisición de datos.
- B)** Revisión de los resultados de las últimas calibraciones de la instrumentación meteorológica: 2º semestre de 2013, 2014 y, 1º semestre de 2015.
- C)** Asistencia parcial a la calibración de la instrumentación meteorológica:
- C.1** Revisión de procedimientos de calibración.
 - C.2** Certificados de patrones utilizados en la calibración.
 - C.3** Calibración de los canales de gradiente de temperatura, velocidad y dirección de viento.





TRÁMITE Y COMENTARIOS

ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/CABRIL/15/191

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.

Hoja 2 de 7, último párrafo.

Donde dice: "...revisión 0 del 05/03/2015", debe decir: "...revisión 0 del 05/10/2015"

Madrid, 23 de noviembre de 2015

Director Técnico

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “**Trámite**” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/CABRIL/15/191**, correspondiente a la inspección realizada en la instalación nuclear de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de Sierra Albarrana- El Cabril (CA El Cabril), los días veintisiete y veintiocho de octubre de dos mil quince, el inspector que la suscribe declara:

- **Comentario general:** el comentario no afecta al contenido del Acta por no ser objeto de la inspección.
- **Página 2 de 7, último párrafo:** Se acepta el comentario.

Madrid, 30 de noviembre de 2015



Fdo.:



Inspector CSN