

## ACTA DE INSPECCIÓN

y \_\_\_\_\_, funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditados como inspectores,

### **CERTIFICAN:**

Que en los días treinta y treintaiuno de octubre de dos mil veinticuatro se han 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 cinco de octubre de dos mil uno.

El equipo inspector del CSN fue recibido por los representantes de la instalación, e igualmente participaron en el desarrollo de la misma las personas que se relacionan en el ANEXO I de esta acta de inspección.

El ANEXO I contiene datos personales protegidos por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y, en consecuencia, este anexo no formará parte del acta pública de este expediente de inspección que se elaborará para dar debido cumplimiento a las obligaciones del CSN en materia de transparencia y publicidad activa de sus actuaciones (artículo 15.2 RD 1440/2010).

La inspección tenía por objeto revisar los programas de vigilancia meteorológica y vigilancia sísmica del emplazamiento, con el alcance que se detalla en la agenda de inspección adjunta como ANEXO II del acta y remitida previamente al titular.

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

Se declaró expresamente que las partes renunciaban a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, teniendo en cuenta que el incumplimiento podrá dar lugar a la aplicación del régimen sancionador de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

De la información y documentación suministrada por los representantes del titular a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados que siguen (agrupados según los distintos puntos de la agenda de inspección):

### **REUNIÓN DE APERTURA (punto 1 de la agenda)**

De acuerdo con lo que se había previsto en la agenda de inspección (ver ANEXO II), se mantuvo una reunión previa con los representantes del titular en la que se planificó el desarrollo de la inspección y se previó, por parte del titular, la disponibilidad del personal técnico necesario en cada una de las actividades de inspección.

## DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN (punto 2 de la agenda)

### Funcionamiento e información registrada por la instrumentación meteorológica (Torres Principal y Secundaria) desde octubre de 2021 (punto 2.1 de la agenda)

#### Incidencias de operabilidad de la instrumentación en el periodo citado

El representante del titular mostró al equipo inspector el Libro de Incidencias de la instrumentación meteorológica. Con dicho libro se pudo constatar que, para cada incidencia abierta, se abrió un trabajo de mantenimiento correctivo.

Se consultaron los siguientes informes de mantenimiento correctivo realizados por la empresa contratista :

- **Fecha:** 23/09/2022.
  - **Actuaciones y conclusiones:** manguera del sensor de dirección de viento redundante de la torre principal afectada por roedores. Se sustituye y se recomienda a ENRESA que adopten medidas para evitar la repetición del suceso.
- **Fecha:** 16/06/2023.
  - **Actuaciones y conclusiones:** sustitución del sensor de temperatura del canal gradiente de temperatura a la cota de 60 m en torre primaria.
- **Fecha:** 27/06/2020.
  - **Actuaciones y conclusiones:** sustitución del sensor de temperatura del canal gradiente de temperatura a la cota de 10 m y tarjeta electrónica del sensor a la cota 60 m, ambas en torre primaria.
- **Fecha:** 28/06/2021.
  - **Actuaciones y conclusiones:** sustitución y calibración de la tarjeta acondicionadora de la velocidad de viento y dirección de viento.
- **Fecha:** 23/09/2022.
  - **Actuaciones y conclusiones:** problemas en la continuidad de la manguera de los sensores dirección y velocidad de viento. Se usa un hilo de reserva en la propia manguera, pero se recomienda a ENRESA su sustitución porque posiblemente esté afectada por acción de roedores.

El problema de pérdida de alimentación debido a afectación por tormentas en la torre secundaria, e identificado en la anterior inspección, aún persiste. El Libro de Incidencias muestra múltiples anotaciones por pérdida de datos al actuar el magnetómetro.

**Porcentaje de datos válidos desde octubre de 2021, 2022, 2023 y 2024 hasta la fecha de inspección, registrados por canales de medida y en su totalidad**

El titular remitió los informes anuales de asistencia y supervisión técnica en la calibración de las torres meteorológicas del C.A. El Cabril, en los que se obtienen los resultados siguientes con relación a los parámetros meteorológicos:

<b>PORCENTAJE DE DATOS VÁLIDOS</b>			
<b>Parámetro/Año</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>
<b>TORRE PRIMARIA</b>			
Velocidad de viento	99,05	99,02	99,45
Velocidad de viento redundante	81,93	96,51	99,94
Dirección de viento	99,46	99,02	99,54
Dirección de viento redundante	99,11	94,22	99,94
Temperatura	99,46	99,47	99,54
Humedad relativa	99,46	99,52	99,36
Gradiente de temperatura (60 m)	99,46	99,45	99,54
Gradiente de temperatura redundante (60 m)	99,6	99,6	95,19
Radiación solar (0 m)	99,97	99,68	99,97
Precipitación (0 m)	99,38	99,45	99,85
Presión (0 m)	99,94	99,92	100
<b>TORRE SECUNDARIA</b>			
Velocidad de viento (10 m)	90,8	91,29	92,59
Dirección de viento (10 m)	90,8	91,29	92,57
Temperatura (10 m)	90,76	91,23	92,61
Velocidad de viento (40 m)	90,76	91,23	92,61
Dirección de viento (40 m)	90,76	91,23	92,61

Los datos procesados, salvo la velocidad de viento redundante de la torre primaria – cuyo valor ha sido del 81,93% – han obtenido un porcentaje de recuperación superior al 90%, tal y como establece la guía ANSI/ANS-3.11-2015.

Si bien se solicitaron en la agenda de inspección los datos correspondientes al año 2024 hasta la fecha de la presente inspección, éstos no han sido aún depurados y se entregarán en el informe correspondiente al año 2024 cuando éste se emita.

### Registros de temperaturas máximas y mínimas, precipitación máxima en 1 hora, 24 horas y anual, desde octubre de 2021, 2022, 2023 y 2024 hasta la fecha de inspección

El titular remitió los informes anuales de asistencia y supervisión técnica en la calibración de las torres meteorológicas del C.A. El Cabril, realizados por la empresa contratista , en los que se obtienen los resultados siguientes con relación a los registros de temperaturas y precipitaciones:

VALORES EXTREMOS REGISTRADOS			
Parámetro/Año	2021	2022	2023
<b>TORRE PRIMARIA</b>			
Temperatura máxima (°C)	45,83 (agosto)	42,07 (julio)	43,01 (agosto)
Temperatura mínima (°C)	-4,06 (enero)	-2,05 (enero)	-2,96 (enero)
Precipitación máxima en 1 h (mm)	75,10 (abril)	14,10 (febrero)	16,30 (septiembre)
Precipitación máxima en 24 h (mm)	75,10 (27 de abril)	24,70 (22 de abril)	39,20 (19 de octubre)
Precipitación máxima anual (mm)	436,10	328,20	322,50
<b>TORRE SECUNDARIA</b>			
Temperatura máxima (°C)	43,88 (agosto)	40,63 (julio)	40,94 (agosto)
Temperatura mínima (°C)	-10,24 (abril)	0,00 (diciembre)	-0,70 (enero)

El equipo inspector solicitó revisar el Estudio de Seguridad vigente y apreció que:

- La revisión vigente del documento oficial es la 16, de junio de 2022.
- El capítulo de Meteorología, II.1.2, se encuentra en la revisión 13, emitida para dar cumplimiento a la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de 13 de mayo de 2014.

En este capítulo, los datos meteorológicos abarcan hasta el año 2012, obteniéndose los siguientes valores máximos para el período de estudio de 1992 a 2012:

- Temperatura máxima diaria: 41,4 °C (julio de 1993).
- Temperatura mínima diaria: -3,2 °C (diciembre de 1994).
- Precipitación máxima anual: 1270,80 mm (2010).
- Precipitación máxima diaria: 97,4 l/m<sup>2</sup> (10 de noviembre de 1995).

Por tanto, algunos datos obtenidos en los informes correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023 se encuentran fuera del rango de valores extremos considerados en el Estudio de Seguridad.

El equipo inspector preguntó por qué no se había actualizado este capítulo con la información disponible desde 2012 hasta la actualidad, a lo que el titular indicó que las actualizaciones del Estudio de Seguridad se realizan a través de modificaciones de diseño, y que éstas se llevan a cabo cuando existe un paquete de cambios que hacer, sin una frecuencia determinada.

Los representantes del titular indicaron que sí se actualizan cada 5 años los factores de difusión y dosis en el Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) con los datos meteorológicos registrados en la torre principal. El titular indicó, además, que tiene informes de análisis estadístico de datos meteorológicos más actualizados (de agosto de 2020, que incluye datos para el periodo 1994-2019) no incluidos en el ES y que se han utilizado en el diseño de la plataforma Sureste.

- En el Capítulo I.2. Principios de concepción del almacenamiento, apartado I.2.6. Marco normativo, I.2.6.2. Organismos internacionales, subapartado I.2.6.4. Otros países y organismos, punto I.2.6.4.1. U.S. Nuclear Regulatory Commission (N.R.C.) no figura la RG 1.23 revisión 1. El titular lo anota para verificar si la RG 1.23 revisión 1 es Base de Licencia e incluirla en futuras revisiones del ES.

En el punto I.2.6.4.8. American National Standards Institute figura, como Base de Licencia, la norma ANSI/ANS-3.11-2005, “*Determining meteorological information at nuclear facilities*”. Los representantes del titular indicaron que han adoptado la ANSI/ANS 3.11-2015 dado que no incluye cambios significativos respecto a la versión de 2005, y tomaron nota para actualizar la versión de la norma ANSI/ANS.

### Informes elaborados a partir de los datos registrados

Las conclusiones de los aspectos más relevantes obtenidos en los informes de asistencia y supervisión técnica en la calibración de las torres meteorológicas del C.A. El Cabril, realizados por , han sido plasmados en la tabla de valores extremos registrados en el anterior epígrafe.

Los informes anuales incluyen como referencia las RG 1.23, RG 1.111 y RG 1.145 pero no se indica la revisión.

### Mantenimiento de las torres (cables y anclajes) y de la caseta que aloja el sistema de adquisición de datos

El representante del titular ha hecho entrega al equipo inspector de los informes correspondientes al mantenimiento de las torres meteorológicas realizadas por la empresa contratista en **diciembre de 2021**. Dichos informes indican lo siguiente:

- Resultados del Informe de revisión de la torre meteorológica primaria 60 m:
  - **Pintura y soldaduras:** pintura en mal estado a lo largo de toda la torre. Soldaduras sin incidencias.
  - **Cableado:** ninguna anomalía.
  - **Tornillería:** calidad insuficiente y dimensiones inadecuadas.
  - **Anclajes y arriostramientos:** anclajes de vientos en la cimentación no compensados con las cargas máximas admisibles de los vientos acerados.

- **Línea de vida:** buen estado de conservación. La revisión del estado de la línea no se encuentra dentro del alcance de actuación de [redacted] por no trabajar con ese equipo.
  - **Estado de cimentación:** anclajes débiles a criterio de [redacted].
  - **Verticalidad:** sin anomalías.
- Resultados del Informe de revisión de la torre meteorológica secundaria 40 m:
- **Pintura y soldaduras:** pintura en mal estado a lo largo de toda la torre. Soldaduras sin incidencias.
  - **Cableado:** cables combados en la parte inferior.
  - **Tornillería:** calidad insuficiente y colocación incorrecta.
  - **Anclajes y arriostramientos:** cables destensados.
  - **Línea de vida:** buen estado de conservación. La revisión del estado de la línea no se encuentra dentro del alcance de actuación de [redacted] por no trabajar con ese equipo.
  - **Estado de cimentación:** sin anomalías.
  - **Verticalidad:** sin anomalías.

El equipo inspector preguntó al titular con qué periodicidad revisan la estructura. El titular indicó que lo realizan cada diez años, aunque la línea de vida la revisan anualmente a través de la empresa [redacted].

Además, comunicaron que han sacado a licitación el proyecto de obra para acometer las mejoras identificadas en los informes de [redacted].

La norma ANSI/ANS-3.11-2015 indica, en el punto 7.3 que, *“The maintenance program shall include safety checks of the structures and facilities, and shall incorporate routine tower and guy wire inspections, including wires, turnbuckles, anchors, underground supports, associated hardware, and visible guy wire markings”*.

En este sentido, la RG 1.23 revisión 1, en su posición reguladora C.5, *“Instrument Maintenance and Servicing Schedules”* indica: *“For guyed towers, guyed wires should be inspected annually, and anchors should be inspected once every 3 years in accordance with industry standards”*.

### **Resultados de las últimas calibraciones de la instrumentación meteorológica, realizadas en 2022, 2023 y en el primer semestre de 2024**

Se solicitaron y consultaron los siguientes “Informes de calibración de torres meteorológicas principal y secundaria” con el objeto de recoger los resultados de los trabajos de mantenimiento y calibración semestral de las torres meteorológicas primaria y secundaria de El Cabril. Estos informes han sido realizados por la empresa [redacted] para ENRESA:

- **INF-1-MANT0019-2022-05-I:**
  - Realización del informe: 30/05/2022.

- Trabajos realizados: 23 a 26 de mayo de 2022.
- Durante este trabajo se sustituyen los rodamientos del sensor de velocidad a 40 m de la torre secundaria y el generador de corriente continua.
- **INF-1-MANT0019-2022-10-I:**
  - Realización del informe: 28/10/2022.
  - Trabajos realizados: 17 a 19 de octubre de 2022.
  - Durante este trabajo se sustituyen el generador de corriente continua del sensor de velocidad de viento redundante de la torre primaria y del sensor de velocidad de viento a 40 m de la torre secundaria y el motor de aspiración del gradiente de temperatura nominal a 60 m de la torre principal.
- **INF-1-MANT0019-2023-04-I:**
  - Realización del informe: 08/05/2023.
  - Trabajos realizados: 24 a 26 de abril de 2023.
  - Durante este trabajo se sustituyen el sensor de temperatura redundante de la torre principal, el sensor de humedad relativa de la torre primaria y el motor de aspiración del gradiente de temperatura redundante de la torre primaria.
- **INF-1-MANT0019-2023-10-I:**
  - Realización del informe: 23/10/2023.
  - Trabajos realizados: 16 a 18 de octubre de 2023.
  - Durante este trabajo se sustituyen el eje y el circuito de la electrónica asociada del sensor de velocidad de viento a 10 m y el sensor de humedad relativa de la torre primaria.
- **INF-1-MANT0019-2024-05-I:**
  - Realización del informe: 28/05/2024.
  - Trabajos realizados: 20, 21 y 22 de mayo de 2024.
  - Durante este trabajo se sustituyen los rodamientos del sensor de velocidad redundante a 10 m de la torre principal, el circuito del acondicionador de señal del sensor de velocidad a 40 m de la torre secundaria y rodamientos del sensor de velocidad a 40 m de la torre secundaria.
- **INF-1-MANT0019-2024-10-I:**
  - Realización del informe: 23/10/2024.
  - Trabajos realizados: 14 a 18 de octubre de 2024.
  - Durante este trabajo se sustituyen el sensor de temperatura redundante de la torre primaria, el sensor de humedad relativa de la torre primaria y el motor de aspiración del sensor de temperatura de la torre secundaria.

El equipo inspector no ha identificado en los citados informes que el autor indique qué procedimientos ha usado para la calibración de los equipos.

Así, el representante del titular confirmó posteriormente al equipo inspector que los procedimientos usados por la empresa contratista para la calibración de la instrumentación meteorológica, son los siguientes, todos ellos revisados en febrero de 2022 para actualizar la referencia a la norma ANSI/ANS-3.11-2015:

- **15E001-ENC-IN-QQ-6000** revisión 4, CALIBRACIÓN VELOCIDAD DE VIENTO.
- **15E001-ENC-IN-QQ-6001** revisión 4, CALIBRACIÓN DIRECCIÓN DE VIENTO.
- **15E001-ENC-IN-QQ-6002** revisión 3, CALIBRACIÓN PRESIÓN ATMOSFÉRICA.
- **15E001-ENC-IN-QQ-6003** revisión 4, CALIBRACIÓN TEMPERATURA AMBIENTE.
- **15E001-ENC-IN-QQ-6004** revisión 4, CALIBRACIÓN HUMEDAD RELATIVA.
- **15E001-ENC-IN-QQ-6005** revisión 4, CALIBRACIÓN LLUVIA.
- **15E001-ENC-IN-QQ-6006** revisión 4, CALIBRACIÓN RADIACIÓN SOLAR.
- **15E001-ENC-IN-QQ-6007** revisión 4, CALIBRACIÓN TEMPERATURA DIFERENCIAL.

Paralelamente, el representante del titular informó de que la empresa realiza la asistencia y supervisión técnica en la calibración de las torres meteorológicas del centro de almacenamiento de residuos de baja y media actividad de El Cabril.

Mediante estos informes, la empresa recoge los resultados obtenidos durante la asistencia y supervisión de la calibración semestral de las torres meteorológicas.

El equipo inspector solicitó copia de los siguientes informes de asistencia y supervisión técnica de calibración:

- **Noviembre 2021:** En el apartado CONCLUSIONES se indica que la tarjeta amplificadora de la señal del sensor de dirección del viento redundante a 10 m de la torre primaria ha sido ajustada para entrar dentro del rango de valores permitidos; que se sustituyen los rodamientos del sensor de velocidad de viento de la torre primaria a 10 m por estar fuera del rango de valores permitidos; que el sensor de diferencial de temperatura de 10 m es ajustado para obtener un valor dentro del rango permitido; que se ajustan los cangilones del sensor de precipitación; que se ajusta el sensor de dirección de viento de 10 m y 40 m de la torre secundaria. No existen otras incidencias y, por tanto, todos los sensores quedan calibrados al encontrarse los límites de tolerancia dentro de lo establecido en la norma ANSI/ANS-3.11-2005.
- **Noviembre 2022:** En el apartado CONCLUSIONES se indica que el sensor de velocidad de viento redundante de la torre primaria presenta un par de arranque mayor del permitido. Dado que en la anterior campaña se sustituyeron los rodamientos, en esta ocasión han sustituido el generador de corriente, obteniendo un par de arranque dentro de los parámetros permitidos. No existen otras incidencias y, por tanto, todos los sensores quedan calibrados al encontrarse los límites de tolerancia dentro de lo establecido en la norma ANSI/ANS-3.11-2005.

- **Mayo 2023:** En el apartado CONCLUSIONES se indica que no han existido incidencias y que todos los sensores han sido calibrados al encontrarse los límites de tolerancia dentro de lo establecido en la norma ANSI/ANS-3.11-2005.
- **Noviembre 2023:** En el apartado CONCLUSIONES se indica que los rodamientos del sensor de dirección de viento de la torre primaria a 10 m ha sido engrasado para que el par de arranque estuviera dentro de los parámetros permitidos; se cambió el eje del sensor de velocidad de viento de la torre primaria a 10 m y su electrónica; el sensor de velocidad de viento redundante de la torre primaria registraba valores por encima de lo permitido, por lo que se engrasaron los rodamientos; se sustituyó el sensor de humedad por fallo; se ajustó el sensor de gradiente de temperatura redundante de la torre primaria. Tras los trabajos realizados, todos los sensores han sido calibrados al encontrarse los límites de tolerancia dentro de lo establecido en la norma ANSI/ANS-3.11-2005.
- **Junio 2024:** En el apartado CONCLUSIONES se indica que el sensor de gradiente vertical de temperatura redundante,  $\Delta T_{1,R}$ , no estaba dentro del rango de tolerancias y se ajustó; el sensor de velocidad de viento de la torre secundaria a 40 m llevaba sin mostrar registros desde abril de 2024, por lo que se cambió la tarjeta. Tras los trabajos realizados, todos los sensores han sido calibrados al encontrarse los límites de tolerancia dentro de lo establecido en la norma ANSI/ANS-3.11-2005.

Asimismo, en el apartado OBJETO de los informes figura, como norma considerada para la realización de los informes la RG 1.23 sin indicación de la revisión aplicada.

### **Funcionamiento del Sistema de Vigilancia Sísmica desde septiembre de 2012 (punto 2.2 de la agenda)**

#### **Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Procedimientos de revisión trimestral y anual. Resultados.**

Las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (ETF) de El Cabril se encuentran en revisión 14. La ETF 4.25 Vigilancia Sísmica incorpora los cambios acordados en la reunión técnica CSN-ENRESA del 30 de abril de 2014 de referencia CSN/ART/AICD1/CABRIL/1405/01. El contenido acordado a trasladar a ETF se incluye como Anexo II de la ART.

El Cabril dispone del procedimiento A32-PC-EN-0007, "*Mantenimiento y explotación del acelerómetro del Centro de Almacenamiento de El Cabril*", actualmente en revisión 5 de junio de 2015. En la revisión 5 el titular actualiza referencias, incorpora responsabilidades de algunas unidades organizativas, el aviso del IGN mediante e-mail en caso de evento sísmico y un apartado nuevo con el listado y la codificación de formatos. Los representantes del titular indicaron que está pendiente de emitir una nueva revisión con cambios en referencias al documento 035-ES-SU-0081 "*Especificaciones de operación y mantenimiento de los equipos e interpretación de los registros de los acelerómetros de El Cabril*" que sustituye al 035-ES-ID-0004. Se entregó el documento 035-ES-SU-0081.

El procedimiento A32-PC-EN-0007, revisión 5, incluye en sus Anexos 2 y 3 las fichas de verificación de funcionamiento para las revisiones trimestral y anual, respectivamente. En el apartado 4.3

MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y AJUSTE DE EQUIPO se ha incluido una descripción de los trabajos de revisión trimestral y anual, así como la referencia al documento 035-ES-ID-0004 que contiene en sus apéndices los manuales detallados para operar el acelerómetro.

El procedimiento A32-PC-CB-0387 “*Prueba de verificación de operatividad del acelerómetro del programa de vigilancia sísmica (PVS)*” se encuentra actualmente en revisión 2 de febrero de 2019. Este procedimiento se emite en junio de 2015 para desarrollar los RV recogidos en la ETF 4.25 del PVS. Se hizo entrega a la Inspección de la revisión 2 del procedimiento. Incluye los Anexos 1 y 2 con las listas de comprobación de las revisiones trimestral y anual, respectivamente. Estas listas de comprobación contienen los campos para cumplimentar con los datos registrados y su comparación con criterio de aceptación SÍ/NO. Estos Anexos se complementan con los que recoge el procedimiento A32-PC-EN-0007 para el RV 1) de la ETF 4.25. El procedimiento A32-PC-CB-0387 también contiene las indicaciones para verificar el funcionamiento de la instrumentación en caso de que se supere el 75% del OBE (sismo base de operación) en el emplazamiento de El Cabril, tal y como se recoge en el RV 2) de la ETF 4.25.

El equipo inspector revisó los registros de comprobación trimestral y verificación de funcionamiento anual de octubre de 2021, 2023 y 2024.

Adicionalmente a las revisiones recogidas en el RV, el personal de PRYMA realiza una revisión semanal de la operación de la instrumentación sísmica, quedando registrado en el Libro de Incidencias. En caso de indicar que se ha activado la instrumentación, se encarga de cribar si se trata de un suceso espurio.

Respecto al acelerómetro del PVS, los representantes del titular indicaron que no ha habido cambios en el modelo o parámetros del sistema desde la última inspección.

#### **Criterios de excedencia del OBE. Procedimientos y formación para su aplicación**

En el apartado 4.5 PARÁMETROS A CONTROLAR del procedimiento A32-PC-EN-0007, se recogen los valores de diseño y valores de excedencia para el Sismo de Seguridad y Sismo de Operación. También se recogen los criterios sismológicos alternativos en caso de inoperabilidad del Sistema de Vigilancia Sísmica (SVS).

En caso de ocurrencia de un sismo, según se recoge en el apartado 4.8 LECTURA DE REGISTROS del procedimiento A32-PC-EN-0007, la lectura inicial la puede realizar PRYMA o empresa colaboradora. Si se ha de realizar alguna comprobación adicional, se envían los registros al grupo de Ingeniería de Suelos y éste los traslada a la empresa colaboradora para su análisis. La empresa colaboradora era hasta el 08.10.2024, cuando ha pasado a ser .

Respecto a la formación del personal de PRYMA, los representantes del titular manifestaron que la última sesión de formación data de enero de 2022. Existe una guía no procedimentada para la interpretación de los registros del acelerómetro.

### **Calibración post-terremoto. Procedimientos de inspección tras sismo**

El apartado 4.8 CALIBRACIÓN POST-TERREMOTO del procedimiento A32-PC-EN-0007 recoge los pasos a seguir por la empresa colaboradora para verificar el correcto funcionamiento de la instrumentación sísmica mediante sismo patrón tras la ocurrencia de un terremoto.

En febrero de 2019 se emite la revisión 1 del procedimiento A32-PC-CB-0333, "*Procedimiento de inspección visual tras sismo registrado*". Ésta se emite para incluir todas las celdas de RBBA, aclarar las funciones a realizar y la responsabilidad de las mismas e incluir tabla de registros y formatos y modificar formatos de inspecciones.

### **Incidencias de operabilidad y mantenimiento**

El equipo inspector revisó el Libro de Incidencias del SVS. Las anotaciones recogidas en éste se deben a las revisiones semanales realizadas por el personal de PRYMA, y a los RV trimestral y anual.

En el informe anual de actividades que El Cabril remite al CSN se incluye, en su apartado 7, un resumen de actividad del SVS. Este apartado 7 se corresponde con el apartado de CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES del informe anual específico del programa de vigilancia sísmica que el titular realiza cada año. En estas conclusiones se incluye una tabla con lo más destacable del funcionamiento del sistema durante periodos trimestrales. Se hizo entrega al equipo inspector de los informes anuales del SVS de los años 2021 y 2023.

Respecto al funcionamiento del SVS desde la última inspección, los representantes del titular indicaron:

- A finales de 2012 se producen problemas con el auto-test de la instrumentación. En enero de 2013 se cambia la memoria EPROM y se programa la instrumentación según las indicaciones dadas por el suministrador. Desde entonces no ha dado problemas relacionados.
- En 2017 y 2018 se producen gran número de picos eléctricos en la instrumentación que no comprometían su funcionamiento. El titular lo solucionó haciendo pruebas con supresores de picos eléctricos con diferentes combinaciones de equipos tras consultarlo con el IGN y el suministrador hasta encontrar la configuración adecuada.
- Desde octubre de 2021 existe una problemática de sobretensiones que afecta a la instrumentación sísmica produciendo cortes de alimentación. El sistema registra el número de pérdidas de tensión registradas y la fecha y hora de la última pérdida de tensión. El titular ha incluido en la inspección semanal realizada por el equipo PRYMA una comprobación adicional por esta problemática. Además, el titular indicó que está pendiente detallar dentro del procedimiento A32-PC-EN-0007 la monitorización semanal que sigue PRYMA para incluir formalmente esta comprobación junto a las que ya se realizaban. Esto incluye añadir una ficha Anexo como las que ya existen para la revisión trimestral y anual. Siguen en estudio por parte del titular las actuaciones a realizar para atajar el problema de la pérdida de tensión en el SVS.

### **Eventos registrados desde septiembre de 2012**

Según ha manifestado el titular, el SVS no ha registrado evento sísmico alguno desde la última inspección, realizada en septiembre de 2012.

Respecto a la explotación minera cercana a El Cabril, el titular indica que tiene acuerdos con el titular de la explotación para informar en caso de llevar a cabo actividades/voladuras. El titular indicó que desde que se notificó al CSN la posible actividad el titular de la explotación minera no ha informado de actividades, por lo que no se han llevado a cabo actuaciones de comprobación de actividad sísmica adicionales a las habituales de la instalación.

Los representantes del titular indicaron que en el proyecto de la plataforma Sureste se incluye un estudio de vibraciones, ya adjudicado y realizado, para definir a futuro el tipo de voladura y cargas admisibles que no superen los límites establecidos de la instalación.

### Plan de Emergencia Interior

El Anexo II del acta de reunión técnica CSN-ENRESA del 30 de abril de 2014, con referencia CSN/ART/AICD1/CABRIL/1405/01, mencionado en el apartado de ETF, incluye además el contenido comprometido por el titular para trasladar al Plan de Emergencia Interior (PEI) de El Cabril. Este contenido del Anexo II quedó recogido en la revisión 10 vigente del PEI de El Cabril. Además, el titular añade un párrafo adicional mencionando explícitamente la superación del 75% del OBE (0.09g  $PGA_h$ ) para la situación de prealerta.

### REUNIÓN DE CIERRE (punto 3 de la agenda)

Al final de la inspección, y de acuerdo con la agenda, se ha mantenido una reunión presencial de cierre con los representantes del titular que se mencionan en el ANEXO I del acta, algunos de los cuales asistieron expresamente como se indica en dicho anexo.

La Inspección ha resumido las actuaciones realizadas, que quedan detalladas en el texto del acta, destacando que se han cubierto todos los puntos de la agenda; asimismo, ha repasado las observaciones más significativas encontradas durante la inspección, dentro de su alcance y en relación con la seguridad nuclear y la protección radiológica, que se recogen a continuación:

➤ Respecto al cierre de pendientes de las inspecciones de referencias CSN/AIN/CABRIL/12/156 y CSN/AIN/CABRIL/21/246:

Se ha comprobado que el titular ha resuelto todos los asuntos pendientes de la inspección anterior sobre el Sistema de Vigilancia Sísmica de CA El Cabril.

➤ Respecto a posibles deficiencias documentales:

- Aclarar por el titular la inclusión en el apartado I.2.6.4.1 del Estudio de Seguridad de la RG 1.23 revisión 1 como Base de Licencia.
- Actualizar la referencia ANSI/ANS-3.11-2005 a la ANSI/ANS/3.11-2015 en el apartado I.2.6.4.6 del Estudio de Seguridad.

Igualmente, la inspección comunicó que los representantes dieron las facilidades necesarias para el correcto desarrollo de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el

que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de ENRESA para que manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero de esta acta de inspección.

Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.

---

## ANEXO I. PARTICIPANTES EN LA INSPECCIÓN

Inspección del CSN:

Inspector Jefe

Inspector

Representantes del titular:

Subdirector C.A. El Cabril

Jefe de Servicio de Protección Radiológica y  
Medio Ambiente

Técnico Servicio de Protección Radiológica y  
Medio Ambiente

Encargado del servicio de Medio Ambiente.

Director de Proyecto El Cabril (Dpto. IRBMA).

Jefe de Servicio de Seguridad

Técnico del Dpto. de Ingeniería de suelos.

Responsable Seguridad y Licenciamiento

Proyecto El Cabril

## ANEXO II

### AGENDA DE INSPECCIÓN

#### 1. Reunión de apertura.

- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios y recorridos de inspección).

#### 2. Desarrollo de la inspección.

##### 2.1. Funcionamiento e información registrada por la instrumentación meteorológica (Torres Principal y Secundaria) desde octubre de 2021:

- 2.1.1. Incidencias de operabilidad de la instrumentación en el periodo citado.
- 2.1.2. Porcentaje de datos válidos desde octubre de 2021, 2022, 2023 y 2024 hasta la fecha de inspección, registrados por canales de medida y en su totalidad.
- 2.1.3. Registros de temperaturas máximas y mínimas, precipitación máxima en 1 hora, 24 horas y anual, desde octubre de 2021, 2022, 2023 y 2024 hasta la fecha de inspección.
- 2.1.4. Informes elaborados a partir de los datos registrados.
- 2.1.5. Mantenimiento de las torres (cables y anclajes) y de la caseta que aloja el sistema de adquisición de datos.
- 2.1.6. Resultados de las últimas calibraciones de la instrumentación meteorológica, realizadas en 2022, 2023 y en el primer semestre de 2024.

##### 2.2. Funcionamiento del Sistema de Vigilancia Sísmica desde septiembre de 2012.

- 2.2.1. Especificaciones Técnicas de Funcionamiento. Procedimientos de revisión trimestral y anual. Resultados.
- 2.2.2. Criterios de excedencia del OBE. Procedimientos y formación para su aplicación.
- 2.2.3. Calibración post-terremoto. Procedimientos de inspección tras sismo.
- 2.2.4. Incidencias de operabilidad y mantenimiento.
- 2.2.5. Eventos registrados desde septiembre de 2012.
- 2.2.6. Plan de Emergencia Interior.

#### 3. Reunión de cierre.

- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.
- 3.2. Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.

**Anexo de la Agenda:**

**Listado de documentos para los que se solicita su envío previo al CSN para el correcto desarrollo de la inspección.**

1. Procedimiento A32-PC-EN-0007 (revisión vigente).
2. Procedimiento A32-PC-IN-0008 (revisión vigente).
3. Procedimiento A32-PC-CB-0333 (revisión vigente).
4. Procedimiento 035-PC-IN-0008 (revisión vigente).

**TRÁMITE Y COMENTARIOS**  
**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/CRAIN/CABRIL/24/273**

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.
- Los datos de las empresas contratistas de Enresa

**Página 10 de 16, penúltimo párrafo**

Donde dice: “La empresa colaboradora era Bernal y Asociados (ByA) hasta el 08.10.2024, cuando ha pasado a ser .”

Debe decir: “La empresa colaboradora era . hasta el 31.09.2024, actualmente la responsable es la empresa .”

**Página 11 de 16, párrafo 2**

Donde dice: “En febrero de 2019 se emite la revisión 1 del procedimiento A32-PC-CB-0333, *“Procedimiento de inspección visual tras sismo registrado.”*.”

Debe decir: “En marzo de 2019 se emite la revisión 1 del procedimiento A32-PC-CB-0333, *“Procedimiento de inspección visual tras sismo registrado.”*.”

**Página 11 de 16, párrafo 5**

Donde dice: “A finales de 2012 se producen problemas con el auto-test de la instrumentación. En enero de 2013 se cambia la memoria EPROM y se programa la instrumentación según las indicaciones dadas por el suministrador. Desde entonces no ha dado problemas relacionados.”

Debe decir: “A finales de 2012 se producen problemas con el auto-test de la instrumentación. En enero de 2013 se cambia la memoria EPROM y se programa la instrumentación según las Especificaciones de operación y mantenimiento del equipo (035-ES-ED-0004). Desde entonces no ha dado problemas relacionados.”

**Página 12 de 16, párrafo 1**

Donde dice: “Respecto a la explotación minera [redacted] cercana a El Cabril, el titular indica que tiene acuerdos con el titular de la explotación para informar en caso de llevar a cabo actividades/voladuras. El titular indicó que desde que se notificó al CSN la posible actividad el titular de la explotación minera [redacted] no ha informado de actividades, por lo que no se han llevado a cabo actuaciones de comprobación de actividad sísmica adicionales a las habituales de la instalación.”

Debe decir: “Respecto a la explotación minera [redacted] cercana a El Cabril, el titular manifiesta que de acuerdo con las indicaciones recibidas en la Instrucción Técnica sobre las acciones a adoptar en la instalación nuclear C.A. El Cabril como consecuencia de la explotación minera de “[redacted]” ubicada en su entorno (CSN/IT/DPR/CABRIL/20/01), Enresa contactó con el titular de la referida explotación minera para que dicha empresa informara a Enresa en caso de llevar a cabo actividades/voladuras con la suficiente antelación para poder cumplir con el contenido del anexo a dicha Instrucción Técnica. El titular asimismo indicó que desde que se notificó al CSN la posible actividad, el titular de la explotación minera [redacted] no ha informado de actividades, por lo que no se han llevado a cabo actuaciones de comprobación de actividad sísmica adicionales a las habituales de la instalación.”

**Página 12 de 16, párrafo 2**

Donde dice: “Los representantes del titular indicaron que en el proyecto de la plataforma Sureste se incluye un estudio de vibraciones, ya adjudicado y realizado, para definir a futuro el tipo de voladura y cargas admisibles que no superen los límites establecidos de la instalación.”

Debe decir: “Los representantes del titular indicaron que en el proyecto de la plataforma Sureste se incluye un estudio de vibraciones, ya adjudicado, para definir a futuro el tipo de voladura y cargas admisibles que no superen los límites establecidos de la instalación.”

Madrid, 13 de diciembre de 2024

Firmado digitalmente por

Fecha: 2024.12.14  
11:44:28 +01'00'

Mariano Navarro Santos  
Director Técnico

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados por el titular en el “Trámite” del acta de referencia CSN/AIN/CABRIL/24/273, correspondiente a la inspección realizada en la Instalación Nuclear de Almacenamiento de Residuos Radiactivos Sólidos de Sierra Albarrana, situada en la finca de “El Cabril” durante los días treinta y treinta y uno de octubre de dos mil veinticuatro, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Página 10 de 16, penúltimo párrafo:** Se acepta el comentario. El acta se modifica en el sentido indicado por el titular:

Donde dice:

*“La empresa colaboradora era hasta el 08.10.2024, cuando ha  
pasado a ser .””*

Debe decir:

*“La empresa colaboradora era hasta el 31.09.2024,  
actualmente la responsable es la empresa ””*

- **Página 11 de 16, párrafo 2:** Se acepta el comentario. El acta se modifica en el sentido indicado por el titular:

Donde dice:

*“En febrero de 2019 se emite la revisión 1 del procedimiento A32-PC-CB-0333, “Procedimiento de inspección visual tras sismo registrado.”.*

Debe decir:

*“En marzo de 2019 se emite la revisión 1 del procedimiento A32-PC-CB-0333, “Procedimiento de inspección visual tras sismo registrado.”.*

- **Página 11 de 16, párrafo 5:** Se acepta el comentario. El acta se modifica en el sentido indicado por el titular:

Donde dice:

*“A finales de 2012 se producen problemas con el auto-test de la instrumentación. En enero de 2013 se cambia la memoria EPROM y se programa la instrumentación según las indicaciones dadas por el suministrador. Desde entonces no ha dado problemas relacionados.”*

Debe decir:

*“A finales de 2012 se producen problemas con el auto-test de la instrumentación. En enero de 2013 se cambia la memoria EPROM y se programa la instrumentación según las Especificaciones de operación y mantenimiento del equipo (035-ES-ED-0004). Desde entonces no ha dado problemas relacionados.”*

- **Página 12 de 16, párrafo 1:** Se acepta el comentario. El acta se modifica en el sentido indicado por el titular:

Donde dice:

*“Respecto a la explotación minera cercana a El Cabril, el titular indica que tiene acuerdos con el titular de la explotación para informar en caso de llevar a cabo actividades/voladuras. El titular indicó que desde que se notificó al CSN la posible actividad el titular de la explotación minera no ha informado de actividades, por lo que no se han llevado a cabo actuaciones de comprobación de actividad sísmica adicionales a las habituales de la instalación.”*

Debe decir:

*“Respecto a la explotación minera cercana a El Cabril, el titular manifiesta que de acuerdo con las indicaciones recibidas en la Instrucción Técnica sobre las acciones a adoptar en la instalación nuclear C.A. El Cabril como consecuencia de la explotación minera de “ ubicada en su entorno (CSN/IT/DPR/CABRIL/20/01), Enresa contactó con el titular de la referida explotación minera para que dicha empresa informara a Enresa en caso de llevar a cabo actividades/voladuras con la suficiente antelación para poder cumplir con el contenido del anexo a dicha Instrucción Técnica. El titular asimismo indicó que desde que se notificó al CSN la posible actividad, el titular de la explotación minera no ha informado de actividades, por lo que no se han llevado a cabo actuaciones de comprobación de actividad sísmica adicionales a las habituales de la instalación.”*

- **Página 12 de 16, párrafo 2:** Se acepta el comentario. El acta se modifica en el sentido indicado por el titular:

Donde dice:

*“Los representantes del titular indicaron que en el proyecto de la plataforma Sureste se incluye un estudio de vibraciones, ya adjudicado y realizado, para definir a futuro el tipo de voladura y cargas admisibles que no superen los límites establecidos de la instalación.”*

Debe decir:

*“Los representantes del titular indicaron que en el proyecto de la plataforma Sureste se incluye un estudio de vibraciones, ya adjudicado, para definir a futuro el tipo de voladura y cargas admisibles que no superen los límites establecidos de la instalación.”*

Madrid, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.