

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, acreditados como inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que los días 14 a 16 de septiembre de 2021 ha tenido lugar la inspección 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 Ministerial de 5 de octubre de 2001, con límites y condiciones de funcionamiento modificados por Resoluciones de la Dirección General de Política Energética y Minas de 21 de julio de 2008, 13 de mayo de 2014 y 10 de diciembre de 2015.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar el seguimiento del Programa de Vigilancia Hidrogeológica (PVH) del emplazamiento y de sus resultados; del funcionamiento de los sistemas de drenaje en las plataformas Norte, Sur y Este; del estado de acondicionamiento y obras en las plataformas de almacenamiento, y del control de recogida de agua en las mismas; y del proyecto de cobertura provisional de la celda 5 de la plataforma N; todo ello con el alcance que se detalla en la agenda de inspección enviada previamente al titular y que se adjunta en el anexo del acta.

La parte de revisión documental de la inspección se desarrolló telemáticamente durante los días 14 y 15 de septiembre, mientras que en el día 16 se llevaron a cabo en la instalación del C.A. El Cabril la ronda de inspección visual y recorrido de campo, así como la reunión de cierre de la inspección.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos de que la inspección se llevaría a cabo por medios telemáticos durante los días 14 y 15, y prestaron autorización para la celebración en los días de la fecha de las actuaciones inspectoras del CSN, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2 de la Ley 15/1980 de creación del CSN y Capítulo I del Estatuto del CSN aprobado mediante Real Decreto 1440/2010, que han sido propuestas por la Inspección.

Se declara expresamente que las partes renuncian a la grabación de imágenes y sonido de las actuaciones, cualquiera que sea la finalidad de la grabación, además de la no presencia de terceros fuera del campo visual de la cámara, 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.

La inspección fue recibida y asistida, en representación de Enresa, por _____, jefa del Departamento de Ingeniería de Residuos de Baja y Media Actividad, además de otro personal técnico cuya relación se recoge en el anexo del acta, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

inspector acreditado y funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear, perteneciente al área de Instalaciones del Ciclo y Desmantelamiento (AICD), estuvo presente en C.A. El Cabril durante la inspección visual y reconocimiento de campo, que se llevaron a cabo el día 16, así como en la reunión de cierre de la inspección efectuada ese mismo día.

Los representantes de Enresa 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 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 suministrada por los representantes de Enresa y el personal técnico del CA El Cabril a requerimiento de la Inspección, así como de los reconocimientos de campo y comprobaciones visuales y documentales realizadas directamente por la misma, resultan las siguientes consideraciones, que se han agrupado según listado de puntos de la agenda:

1. Reunión de apertura, repaso de la agenda y planificación de la inspección.

Al inicio de la inspección se revisó la agenda de inspección, tanto en su parte telemática como en la presencial, y se indicó, tal y como había sido acordado con Enresa por motivos de logística y organización, que la reunión de cierre se llevaría a cabo el jueves 16 por la tarde en vez de el viernes 17 por la mañana (que es como figuraba inicialmente en la agenda que fue enviada al titular).

2. Procedimientos de medida de niveles y de muestreo vigentes del PVH. Modificaciones. Procedimiento de comprobación periódica del funcionamiento de los sistemas de drenaje [según punto 4.5 e) del Anexo I a la carta CSN/C/DPR/15/135].

A petición de la Inspección, Enresa informó sobre los procedimientos aplicados en la actualidad para la vigilancia de las aguas subterráneas y las recogidas por las redes de drenaje, que son:

- Procedimiento A32-PC-CB-0348, *“Medida de caudal y registro de aguas de drenajes de fondo”*, Rev. 2 de junio 2019 (ya vigente, por tanto, en la anterior inspección de julio de 2019 y sin cambios desde entonces).
- Procedimiento A32-PC-EN-0005, *“Procedimiento de medida de nivel piezométrico, medidas fisicoquímicas in situ y toma de muestras de agua subterránea en sondeos”*, revisión 3 de junio de 2020. Dicha revisión ha incluido “modificaciones debidas a cambios en la instrumentación para la medida de las características fisicoquímicas in situ. Sustitución sonda multiparamétrica MS5 por Sonda multiparamétrica Aqua Troll 600”.
- Procedimiento A32-PC-CB-0045, *“Prueba de estanqueidad e inspecciones de los depósitos finales de control de la RCI y de la RRL”*, Rev. 6a de julio de 2016 (sin cambios significativos respecto a la revisión 6, de mayo de 2016, entregada a la Inspección en julio de 2019).

- Procedimiento 035-PC-SU-0003, *“Procedimiento de comprobación periódica del funcionamiento de los sistemas de drenaje de las plataformas norte y sur en el Centro de Almacenamiento de Residuos Radiactivos de El Cabril”*, revisión 1 de noviembre de 2019 (revisión efectuada para llevar a cabo la actualización de los procedimientos en vigor).

Respecto al seguimiento que realiza Enresa de los indicadores del potencial mal funcionamiento de los sistemas de drenaje de las plataformas Norte y Sur (aumento de los niveles coincidente con una disminución del caudal drenado), la Inspección preguntó si el procedimiento 035-PC-SU-0003, que indica: *“Un ascenso continuado durante varios años con pluviometría media o superior de los niveles...”*, tiene en cuenta un tiempo determinado en el que se observen los mencionados indicadores de mal funcionamiento para que se active la alerta de vigilancia específica. Enresa indicó que no se espera a un periodo determinado para activar la investigación de las causas, sino que, al detectar dichas condiciones se realizaría un seguimiento en continuo según recoge el procedimiento (*“...se deberá iniciar una investigación sobre el funcionamiento de los sondeos dren horizontales y considerar medidas de remedio alternativas”*).

Sobre la vigilancia del correcto funcionamiento de los sistemas de drenaje de las plataformas Norte y Sur, la Inspección indicó que, para dicho seguimiento, resultaría útil incluir también la precipitación acumulada en las gráficas que representan el caudal evacuado por los sondeos dren de dichas plataformas frente a la precipitación (figura 5.4 del PVH).

3. Desarrollo del Programa de Vigilancia Hidrogeológica (PVH).

3.1. Documentación generada por Enresa desde la última inspección.

A petición de la Inspección, Enresa remitió un listado con la documentación generada desde la última inspección de julio de 2019 (ref: CSN/AIN/CABRIL/19/228), que responde a cartas enviadas por el CSN, a los compromisos adquiridos por parte de Enresa y al seguimiento periódico que realiza Enresa, y que guardan relación con el alcance de la agenda de la presente inspección. Dicho listado se incluye en el Anexo al acta.

Los resultados más recientes obtenidos por el Programa de Vigilancia Hidrogeológica (PVH) se encuentran recogidos en el Anexo C del *“Informe Anual sobre estudios relacionados con la seguridad a largo plazo”* correspondiente al año 2020 (ref: 035-IF-IN-0327, Rev.0), remitido en soporte digital con carta de referencia 035-CR-IS-2021-0022 y fecha 31.03.21 (registro entrada CSN nº 43294, del 31.03.2021). Dicho Anexo C consta de los siguientes documentos:

- *“Programa de Vigilancia Hidrogeológica del C.A. El Cabril. Año 2020. Tomo I de III. Datos”*, Rev. 0 de marzo de 2021 (referencia: NOTIO-21-IF-01), elaborado por Asociación NOTIO para Enresa.
- *“Programa de Vigilancia Hidrogeológica de CA El Cabril. Tomo II: Modelo hidrogeológico regional. Año 2020”*, Rev. 0 de marzo de 2021 (código 33-1N-I-GGN302), elaborado por Westinghouse para Enresa.

- *“Programa de Vigilancia Hidrogeológica. Tomo III. Modelo de detalle de la plataforma Este. Año 2020”*, de marzo 2021 (código: C10214-2021-01), elaborado por Grupo de Hidrología Subterránea (GHS-UPC) para Enresa.

De acuerdo con lo requerido en la IT del CSN de referencia CSN/IT/DPR/CABRIL/19/03 y fecha 9 de enero de 2020, el Anexo C del Informe Anual de 2019 (e informes anuales sucesivos) consta de un “Tomo IV” (ver lo recogido en el acta dentro del punto 4.1 de la agenda). Según indica Enresa, *“por inoperatividad de la instrumentación en el laboratorio en el que se realizan los análisis, a la fecha de edición del informe anual no se han recibido los resultados, por lo que dicho documento será remitido al CSN en cuanto se disponga de ellos y a la máxima brevedad posible”*. El tomo IV del informe anual de 2019 fue remitido por Enresa al CSN mediante la carta de referencia 035-CR-IS-2020-0062 y fecha 10.11.2020 (registro entrada CSN nº 46563, del 10.11.2020), y está constituido por el siguiente documento:

- *“Análisis de los resultados del programa de muestreo y análisis químico de aguas recogidas en los potes de vigilancia de la RCI de la plataforma norte (PVQA-RCI). Año 2019”*, Rev.0 de octubre de 2020 (ref: 035-IF-SU-0030).

Enresa indicó que, de manera análoga, el tomo IV del Anexo C del informe anual de 2020 (y de informes sucesivos) sería remitido al CSN con posterioridad al envío del informe anual, como adenda al mismo, por las mismas razones de logística de laboratorios antes referidas.

3.2. Modificación del ES en relación con los sistemas de drenaje de la plataforma N [apdo. 2 a) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135 y punto 5 de CSN/C/SG/CABRIL/17/01].

En relación con lo establecido en el apdo. 2 a) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135, recogido también en el punto 5 de la carta CSN/C/SG/CABRIL/17/01, relativo a la inclusión de la red de drenaje horizontal como modificación de diseño y la de drenaje de fondo como sistemas relacionados con la seguridad (plataformas N y S), Enresa indicó que a lo largo de 2018 ha elaborado la documentación base de la modificación de diseño que se indica a continuación:

- *“Modelo Hidrogeológico del C.A. El Cabril en Fase de Explotación, Fase de Vigilancia y Control y Fase de Libre Uso. Análisis de sensibilidad”* (ref: WES 33-1N-I-GOO491).
- *“Determinación de caminos preferentes en las Plataformas Norte y Sur del C.A. El Cabril”* (ref: WES 33-1N-I-GOO489).

Dichos documentos sirvieron de base para editar posteriormente el documento de referencia 035-IF-SU-0025, *“Análisis de la seguridad relativo a los cambios a introducir en el capítulo de hidrogeología del Estudio de Seguridad de la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos en Sierra Albarrana, C.A. El Cabril A32-ES-EN-0001. Plataformas Norte y Sur”*, en su revisión 0 de julio de 2019.

Enresa indicó que basándose en la información recogida en estos documentos estaba trabajando en la actualización de la parte de hidrogeología del EFS.

La Inspección indicó que en la documentación citada se incluyen predicciones de fallo de los

drenes horizontales en escenarios a largo plazo y con las capas de cobertura de las celdas, que intrducen una reducción de la recarga de agua en el sistema y que no se habían encontrado la simulación de escenarios en condiciones actuales de explotación de la instalación y a medio plazo, lo que permitiría observar la velocidad de ascenso de los niveles piezométricos, que entre otros aspectos aporta información para la aplicación del procedimiento de comprobación del funcionamiento de los sistemas de drenaje . La Inspección recordó que estas simulaciones están requeridas en el punto 1.4, apartado a y c, del anexo II de la mencionada carta CSN/C/DPR/15/135. El titular respondió que habían interpretado lo requerido en la carta como un análisis del comportamiento a largo plazo, pero que se habían realizado análisis sin cobertura que no se habían incorporado a la documentación oficial.

Adicionalmente, viendo el alcance del análisis de seguridad llevado a cabo en el referido documento 035-IF-SU-0025 (Plataformas Norte y Sur), la Inspección preguntó si se habían analizado y documentado también las implicaciones del fallo en los sistemas de drenaje de la Plataforma Este en los escenarios simulados, aspecto requerido por el punto 1.4, apartado b, del anexo II de la mencionada carta CSN/C/DPR/15/135. Enresa indicó que se han hecho simulaciones al respecto, pero que no han sido documentadas aún.

Enresa se comprometió a dar respuesta a ambos aspectos, la simulación de escenarios de fallo de los drenes en las condiciones actuales de operación en las plataformas N, S y E, requeridos por los apartados a, b y c del punto 1.4 de la carta, e incorporar dichos resultados en el informe anual siguiente (en la parte relativa al modelo hidrogeológico), así como a una revisión 1 del documento 035-IF-SU-0025, según el caso.

3.3. Inventario actualizado de puntos de agua en el emplazamiento. Nuevos sondeos realizados: características y ensayos realizados [según apdo. 2 b) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135].

A petición de la Inspección, Enresa remitió al respecto la siguiente información:

- Listado actualizado de los puntos de la red de control piezométrica en el emplazamiento e información asociada a ellos (tabla 2.1 del PVH de 2020). La Inspección indicó que resultaría útil incluir en dicha tabla una columna para indicar la plataforma a la que pertenece el sondeo en cuestión (actualmente indica la formación geológica a la que pertenece).
- Listado de los nuevos piezómetros realizados e información asociada a ellos (tabla 2.2 del PVH de 2020). Dicho listado incluye los 3 piezómetros tipo “nido” efectuados en el entorno de la Celda 30 (cuyas características básicas ya fueron recogidas en la pasada inspección (CSN/AIN/CABRIL/19/228, pág. 5 de 23); y el sondeo S-3018, compromiso de dicha inspección , situado al Noroeste de la Celda 29, a menos de 10 m de la misma, cerca de la rampa Norte de acceso; con un diámetro de 86 mm y una profundidad de 15.0 m, y revestido con tubería de PVC de 76 mm de diámetro ranurada en toda su longitud.
- Fichas de los nuevos sondeos realizados.

- Tabla con las características de los ensayos de caracterización hidrogeológica realizados y sus resultados (tabla 2.5 del PVH de 2020).
- Tabla que contiene información relativa a los parámetros hidráulicos de piezómetros situados en el entorno de la Celda 30 procedentes de campañas anteriores (tabla 2.7 del PVH de 2020).

Enresa indicó a la Inspección que los nuevos ensayos realizados reponen a los comentarios de la última inspección, respecto a la escasez de datos sobre parámetros hidráulicos en el entorno de la celda 30, e informaron sobre las actividades de caracterización hidráulica efectuadas, llevadas a cabo en los últimos sondeos de la serie 3000 perforados en 2015 (S-3008, S-3009, S-3010, S-3011, S-3012, S-3013, S3014 y S-3015), así como sobre los nuevos piezómetros construidos en el año 2018 en el entorno de la Celda 30 (SN-27, S-3016C, S-3016L y S-3017L), donde inicialmente se tenía previsto llevar a cabo dos ensayos de interferencia, pero tuvieron que ser descartados por no considerarse adecuados en este medio geológico, por el bajo caudal obtenido al inicio del ensayo. En total se han realizado ensayos en sondeos único (Pulso y Slug de extracción e inyección) en 13 intervalos correspondientes a 12 sondeos (tabla 2.5 del PVH de 2020).

Según la información aportada por Enresa, en el entorno de la Celda 30, los resultados obtenidos distinguen dos zonas con diferentes capacidades hidráulicas. En la parte más superficial (hasta unos 15 m de profundidad) se han obtenido conductividades hidráulicas variables entre 2×10^{-2} y 6×10^{-1} m/día, mientras que en tramos más profundos (entre 15 a 35 m) se han obtenido valores inferiores con diferencias de hasta dos órdenes de magnitud (conductividades comprendidas entre 1×10^{-3} y 5×10^{-3} m/día).

Enresa informó que no se realizaron ensayos hidráulicos en los nuevos sondeos nido S2002C/S-2002L, situado entre las celdas 29 y 30, ya que consideraron que esta zona estaba suficientemente caracterizada con los ensayos realizados en el S-2002 (año 2009), situado a escasos metros de los anteriores (los resultados de estos ensayos se recogen en la Tabla 2.7 del informe del PVH de 2020).

La Inspección indicó que los resultados corroboran la existencia de una capa superficial de mayor permeabilidad en la que se está produciendo la respuesta principal del medio hidrogeológico a los fenómenos superficiales (lluvia, aportes de aguas antrópica, posibles entradas y salidas desde las celdas, etc) y otra serie de capas intermedia y profunda con un comportamiento en relación al flujo muy limitado, por su baja permeabilidad. Resaltó que la mayor parte de los sondeos del PHVC de El Cabril están ranurados en toda su longitud a profundidades de hasta unos 50 m, con lo cual se obtienen valores de piezometría medios en dicho puntos y no permite observar con precisión el comportamiento independiente de las dos capas superior e inferior, ni los gradientes verticales de flujo de agua entre ambas capas.

La Inspección preguntó por el comportamiento de los sondeos 700, 701 y 702 (con algún tramo comunicado u obstruido, como ya se recogió en la pág. 7 de 23 del acta de la inspección de 2019), que son los únicos puntos de la plataforma N con piezómetros colocados a distintas profundidades. Al respecto, los representantes de Enresa informaron que, con la intención de solucionar los problemas de adquisición de datos piezométricos en el sector sur de la

Plataforma Norte y con el objetivo de mejorar la vigilancia de los flujos superficiales de las aguas subterráneas de la instalación, está prevista la perforación de 3 nuevos sondeos cortos (entre 15 y 20 m de profundidad), de manera que cada uno de ellos se sitúe cerca de uno de los ya existentes S-700, S-701 y S-702 para que puedan funcionar en su conjunto como sondeos “nido”. Enresa tomó esta decisión tras llevar a cabo un estudio realizado sobre el estado funcional de dichos piezómetros de la serie S-700, que fue documentado por una nota técnica elaborada por NOTIO en noviembre de 2019 (Cód. de informe: ENRESA (CABRIL)-NOTIO-19-NT-02).

3.4. Programa de Vigilancia Hidrogeológica vigente. Responsabilidades. Medidas y toma de muestras de agua en sondeos y redes de drenaje.

Los representantes del titular indicaron que el Programa de Vigilancia Hidrogeológica vigente es su revisión 6 de junio de 2018 (referencia: 070-PO-SU-0001), que Enresa lleva aplicando desde enero de 2019. Las principales modificaciones introducidas con dicha revisión ya fueron recogidas en el acta de inspección de 2019 (CSN/AIN/CABRIL/19/228, pág. 4 de 23). Enresa indicó que la revisión 7, que anunciaron en la pasada inspección para incluir los sondeos nido, está pendiente de ser emitida porque se ha querido esperar para incluir la actualización completa de todos los sondeos nuevos descritos en el punto 3.3 (S-3018 y los previstos cerca del S-700, S-701 y S-702).

Enresa indicó que, según recoge el PVH en su revisión vigente (revisión 6), el muestreo radiológico se lleva a cabo con frecuencia trimestral, mientras que el químico tiene frecuencia semestral (efectuándose habitualmente en marzo y en septiembre). Adicionalmente explicó que, de manera excepcional debido a la situación de confinamiento por la COVID-19, durante 2020 se pospuso la descarga de medidas automáticas de datos piezométricos, de manera que se hizo una única descarga (en vez de las 2 habituales). Al respecto, aclararon que al emplearse un sistema de registro automático no se pierde la medida, que queda almacenada hasta que se efectúe la descarga de datos.

Según la información aportada por Enresa, en la actualidad la Red de Control Piezométrico (RCP) consta de 118 piezómetros, con 125 intervalos de control. Como se ha indicado, los 3 sondeos “nido” del entorno de la celda 30 y el sondeo S-3018 están pendientes de ser incluidos en la próxima revisión del PVH, aunque se encuentran, según afirmó Enresa, plenamente operativos dentro de la RCP de El Cabril.

A preguntas de la Inspección, Enresa indicó que el nuevo sondeo S-3018 tiene instalado un registrador de nivel en continuo y por el momento NOTIO está realizando la descarga en dicho sondeo con frecuencia trimestral y se chequea manualmente. La frecuencia de medida de nivel en el resto de puntos que no tienen registrador continuo es quincenal o mensual, dependiendo fundamentalmente de la importancia del punto en cuestión debido a su cercanía a las plataformas de almacenamiento).

La Inspección preguntó por el estado físico de los puntos de vigilancia. Enresa respondió que están previstas las siguientes actividades de mantenimiento (el detalle se recoge en la tabla 2.3 del PVH de 2020) sobre dichos puntos:

- “- Reparar y repasar la cementación superficial de 12 y 17 piezómetros, respectivamente.*
- Reparar 2 emboquilles y pintar los de 34 piezómetros más.*
- 17 tapas deben ser sustituidas y pintar las de 34 piezómetros más.*
- Cambiar 5 carteles identificativos y pintar 23 más.”*

Según indicó Enresa, las reparaciones de los puntos está pendiente de contratación en la actualidad.

En relación con los aforos que se realizan dentro del PVH, según la información aportada, se siguen realizando las siguientes medidas:

- Medidor “Parshall” (suma de los drenes de fondo y pluviales de las plataformas N y S).
- Drenes de fondo de plataformas N y S (se miden de forma independiente).
- Sondeos dren horizontales de las plataformas Norte (SDHPN) y Sur (SDHPS).
- Drenes de fondo de la celda 29 y de la celda 30.

En relación con las responsabilidades del desarrollo del PVH, Enresa informó a la Inspección que la adquisición de los datos (niveles, muestreos químicos y radiológicos, caudales) la lleva a cabo el departamento de Servicios de Protección Radiológica y Medio Ambiente (PRYMA) de Enresa, que también es responsable del envío de las muestras a los distintos laboratorios. La medida manual de niveles piezométricos la lleva a cabo PRYMA, mientras que la descarga de datos de las medidas automáticas, que se realiza trimestralmente, es responsabilidad de la empresa externa Asociación , hasta febrero de 2022 que finaliza su contrato. La información meteorológica la obtiene Cubic, Geocisa realiza los análisis radioquímicos, y Caasa los análisis químicos. La integración de la información la realiza Notio junto con Enresa. La elaboración del informe anual es responsabilidad de Enresa. En cuanto a la modelización, el modelo regional es responsabilidad de que se incluye en el Tomo II; la UPC (Universidad Politécnica de Cataluña) es responsable del modelo de detalle de la Plataforma Este que se incluye en el Tomo III, pero está previsto que las sucesivas revisiones sean elaboradas de manera conjunta por Westinghouse y la UPC, aunque ya colaboran en la actualidad.

3.5. Resultados del análisis de la evolución de niveles freáticos en las plataformas N, S y E. Comportamiento de los piezómetros. Datos sobre precipitación.

Enresa indicó que últimos datos registrados y el análisis de la evolución de niveles en las plataformas N, S y E figuran en el apartado 4 (“Piezometría”) del Tomo I del Anexo C al Informe Anual de 2020 anteriormente referido. En dicho documento se comprueba que además de la inclusión de hidrogramas de evolución de los niveles de agua, mapas piezométricos y cortes se aporta la tabla de puntos que constituyen el PVH; y también la tabla con las características de los puntos (Tablas 2.1 y 2.2 del Tomo 1). Se comentó por parte de la Inspección que la identificación del entorno de situación de los puntos (plataforma N, S, celda 29 y celda 30) también ayudaría en el análisis de la información. Enresa indicó que incorporaría dicha información en las tablas.

Con relación a los datos sobre precipitación, el análisis de la evolución de lluvias en el emplazamiento se encuentra recogido en el apartado 3 (*"Análisis de los datos meteorológicos"*) del mismo documento. Según los datos aportados, y debido a las escasas lluvias registradas en los meses de febrero, mayo, junio y diciembre, así como a un periodo de estiaje seco y prologado, en 2020 se registraron 385,9 mm de precipitación total anual, valor inferior en un 46,4% a la media de los últimos 27 años. Enresa indicó que este valor de precipitación total anual, sumado a los últimos años tan poco húmedos, ha hecho que se alcancen mínimos históricos de piezometría.

Como se observa en la documentación de Enresa, se ha abordado el análisis del comportamiento anómalo detectado en algunos puntos piezométricos, cuestión que había sido abordada en inspecciones anteriores. En el caso de los sondeos de la serie 700 Enresa informó que la ejecución de los 3 nuevos sondeos cortos, antes citada, junto a los ya existentes S-700, S-701 y S-702, tiene como objetivo la mejora de la información disponible en esa zona y, en concreto, en el tramo más superficial del terreno (ver punto 3.3 del acta). Los representantes de Enresa indicaron que estudiarían las posibles conexiones entre los distintos tramos de la serie 700.

De acuerdo con la información aportada, en el entorno de la Plataforma Norte la piezometría durante el año 2020 se ha caracterizado por una tendencia descendente —motivado por la escasez de precipitaciones en los tres primeros trimestres del año— hasta las primeras lluvias de otoño, alcanzando, en la mayoría de las ocasiones, las menores cotas históricas desde la subida generalizada que tuvo lugar en los años 90-92 (con motivo de la construcción de la instalación). Solo las lluvias de otoño e invierno han originado ascensos del nivel desde poco centímetros hasta más de 5 m, dependiendo de la situación del punto.

En la piezometría de la Plataforma Sur los niveles se encuentran más altos que en la Plataforma Norte. Esta situación da lugar a la existencia de un flujo de agua subterránea desde la Plataforma Sur a la Norte, recibiendo agua procedente del sector de la Planta de Hormigón y de la Torre de Vigilancia.

La Inspección indicó que en la documentación de Enresa siempre se identifica la planta de Hormigón como una fuente importante de recarga de la zona bajo la Plataforma N y preguntó que, dado que se tiene constancia de la importancia del aporte antrópico como una de las causas de los ascensos en la piezometría, si se había considerado redirigir todas esas recargas a otra zona que no afectase la zona de almacenamiento de residuos. Así mismo preguntó si Enresa tiene cuantificado el porcentaje que supone el aporte antrópico frente al aporte total. Enresa respondió que no dispone de esa información en ese momento e indicó que el aporte antrópico se ha conseguido minimizar, en la medida de lo posible, gracias a las actuaciones llevadas a cabo desde 2009, fecha en la que se identificó dicho aporte, aspecto que se ha observado también en los cambios en la química del agua.

Se constata, de acuerdo con la información aportada en el Informe Anual de 2020, que la recarga natural es de 28 mm/año (formación Alabariza N y S) y 30 mm/año (formación Cabril N y S). La recarga antrópica oscila entre 36 mm/año en la planta de hormigones, 36 mm/año en plataformas y balsas de pluviales y 106 mm/año en terraplenes.

A la vista de los datos, se sigue constatando la importancia de los sistemas de drenaje en el control de los ascensos de los niveles de los piezómetros, principalmente en la plataforma N, y en menor medida en la S. Se continúa observando que, tras episodios de lluvias, parte de los piezómetros de la plataforma N siguen presentando niveles por encima de los drenes de fondo inferiores (galerías RCI), e incluso alcanzan las cotas de los drenes de fondo superiores. Este último año los ascensos no han sido tan significativos por la escasez de lluvias.

La Inspección preguntó por el comportamiento de la serie S-1000 de la Plataforma Sur, que casi no se ven afectados por el efecto de los drenes horizontales. Se comentó que esta respuesta podría estar relacionada con la profundidad de los sondeos, que es menor (alrededor de 20 m); y que la cota de los drenes horizontales en la zona S de esta plataforma es más alta y hay menor gradiente.. Con respecto al punto 405, Enresa indicó que el tubo piezométrico está atascado, por lo que se ha desechado y por ahora no se ha previsto su sustitución.

La Inspección indicó que en la documentación de Enresa se analiza conjuntamente la respuesta de piezómetros que responden más rápidamente a la recarga con una dinámica asociada a la roca más superficial y más permeable, con piezómetros influenciados por los tramos menos permeables y más profundos, en los que el flujo es muy lento. Se puede observar que los piezómetros profundos, ranurados en toda su longitud, aportan una respuesta media de zona superficial y a la profunda y, según indica Enresa en sus modelos, la mayor parte del flujo de agua subterránea se produce en el tramo superficial, como ya se ha comentado.

Se comentó por ambas partes la necesidad de mantener una reunión técnica para discutir estos aspectos sobre el comportamiento piezométrico en la zona y el modelo conceptual y matemático que desarrolla Enresa.

En relación con la evolución de la piezometría alrededor de la Celda 29, según la información aportada por Enresa, la construcción de la Celda 30 afecta a los niveles de la Celda 29 (nada más construir la Celda 30 se apreció un rebajamiento en algunos de los sondeos de un par de metros aproximadamente). Se puede comprobar que en la zona oeste de la celda 29 los niveles se encuentran a más de 10 metros por encima de la cota del subdren de la celda; en el nuevo punto 3018 situado al O (muy próximo a la celda 29 y a su dren) la diferencia alcanza 10 m. En la celda 30 las diferencias entre la cota del dren y la piezometría están entre 3 y 10 m (S-3008 al NO de la celda).

Enresa indicó que considera que se trata de acuíferos colgados, en rocas con una transmisividad baja.

Según los datos aportados por Enresa, los sondeos nido con piezómetros instalados a distintas profundidades próximos a la celda 29 y 30 muestran la existencia de importantes gradientes verticales ascendentes hacia la vaguada de la celda.

La Inspección indicó que se puede comprobar que en esta zona el flujo del tramo superficial del terreno también tienen una dinámica distinta al de los tramos más profundos. Los gradientes piezométricos indican una componente importante de descarga natural de los

tramos superficiales y más profundos hacia el vaso de las celdas, favorecida también por la anisotropía del medido (con dirección N-S).

Los representantes de Enresa indicaron que el drenaje de la celda está funcionando correctamente ante la lluvia (su respuesta es rápida), y que no han observado en ningún caso rezumes o salidas de agua por las bermas o taludes.

La Inspección indicó que la respuesta de los drenes a la descarga de agua subterránea se espera que sea algo menos rápida y continuada en el tiempo. Así mismo, que, según la información aportada en la documentación, el dren de la celda 30 no suele recoger mucha agua.

3.6. Resultados de la vigilancia de caudales en los distintos sistemas de drenaje (Plataformas N, S y E).

Enresa aporta los resultados más recientes de la vigilancia de caudales en los distintos sistemas de drenaje en el Informe Anual de 2020 ya citado (apartado 5 del Tomo I del Anexo C).

Según se indica en la información aportada por Enresa, ha habido un problema de funcionamiento en el sistema de adquisición de datos de la estación de aforo del dren del dren de fondo de la Plataforma Sur, detectado por Enresa en noviembre de 2019 y resuelto el 11 de noviembre de 2020 mediante la sustitución del sensor y del caudalímetro. La Inspección preguntó por qué se había tardado un año en llevar a cabo dicha reparación. Enresa respondió que al estropearse el equipo comenzó el proceso de contratación que conlleva determinados tiempos, sumado a que en esos meses la situación de confinamiento debido a la Covid generó demoras y complicaciones adicionales. Enresa informó que el sistema de medida de esta estación dejó de registrar el 29/10/2020, y aclaró que en todo momento se dispusieron de las medidas manuales tomadas por PRYMA cuando realiza los muestreos (se trata de valores puntuales de caudal que no mide el acumulado mensual). Enresa indicó que, por tanto, se deben tener en cuenta estos dos incidentes a la hora de analizar los datos del informe de 2020 (en las tablas de volumen drenado y caudal figuran los correspondientes datos en blanco).

La Inspección revisó la información asociada a las figuras 5.3 y 5.4 del PVH de 2020 (tituladas *“Evolución histórica del volumen desaguado por los sondeos dren situados por debajo de las plataformas en los últimos años”* y *“Caudal evacuado por los sondeos dren situados por debajo de las plataformas Norte y Sur (2020)”* respectivamente). La Inspección indicó que si se representara la precipitación en las gráficas sobre la evolución de los caudales por los drenes que controla el PHV, sería más fácil analizar la respuesta de los drenes a las lluvias. Enresa indicó que incluiría esa información.

Sobre la figura 5.4 la Inspección comentó que se observa una respuesta muy rápida a la lluvia (menos de 24 horas) tanto en la Plataforma Norte como en la Sur, a pesar de encontrarse los drenes hasta unos 30 metros por debajo de la superficie del terreno y a más de 10 m de las superficies de las plataformas. Enresa respondió que la rápida respuesta puede deberse a que los drenes horizontales cortan la fracturación, que es vertical y transmite con rapidez el agua de lluvia. La Inspección también indicó que también se observa una cierta disminución en los caudales drenados comparándolos con años de muy baja precipitación. Enresa respondió que la

respuesta de los drenes también está asociada a la dinámica en la que se producen las lluvias, si es muy intensa en poco tiempo o si se produce una distribución en el tiempo.

En relación con la evolución histórica del volumen desaguado por el sistema de drenaje de la Celda 29 (figura 5.8 del informe del PVH de 2020), en la que se aprecian valores menores en los últimos años. Enresa señaló que ha observado una disminución de los volúmenes desaguados por el sistema de drenaje de la celda 29 a partir de 2014, año en la que se construyó la Celda 30.

En la celda 30 (figura 5.9 del informe del PVH de 2020), cuyos niveles piezométricos de los puntos de control cercanos se encuentran bastante por encima (entre 3 y 10m) de la cota del sistema de drenaje inferior, como antes se ha indicado, no se ha medido agua en el subdren de fondo durante los dos últimos años. Sin embargo, la Inspección pudo comprobar durante el recorrido de campo, y en anteriores inspecciones, que se aprecia agua bajar por el frente de la escollera de la celda 30, que no es recogida por el tubo del dren de fondo y no es cuantificada por el aforador; y preguntó a Enresa por posibles soluciones para cumplir con los requisitos establecidos en la carta CSN-C-DPR-13-309, apartado 2 de su anexo, relativos a que *“El diseño del drén permitirá medir toda el agua drenada en la vaguada de esta celda para comprobar el funcionamiento correcto del sistema y aportar datos a los balances del modelo de flujo”*.

Enresa indicó que consideraban que lo principal es que se drene el agua del vaso de la celda.

A la vista de los datos recogidos por el aforador, la Inspección indicó que la información disponible sobre caudales no era útil a la hora de calibrar el modelo hidrogeológico, ya que no es posible hacer una comparación fiable entre los datos reales medidos con los calculados por el modelo hidrogeológico. El modelo de Enresa aporta datos de drenaje muy superiores a los medidos en el aforador, por lo que no pueden ser verificados.

3.7. Resultados sobre la calidad radiológica y química. Campañas realizadas desde 2019 de caracterización hidrogeoquímica.

Según la información aportada por Enresa, durante 2019 y 2020 las determinaciones que se indican en la tabla 2 (“Muestreo del Programa de Vigilancia de El Cabril”) de la revisión vigente del PVH (revisión 6) se han llevado a cabo en las aguas muestreadas en los drenes de fondo de las plataformas N y S, en los sondeos del entorno de estas plataformas, en los drenes horizontales (SDHPN y SDHPS), en los subdrenes de las celdas 29 y 30, así como en los sondeos que las rodean. Incluyen determinaciones de espectrometría- γ , α -total, β -resto, β -total, C-14 y H-3, así como determinaciones químicas. El nuevo sondeo S-3018 se está muestreando, y según indicó Enresa se incorporará al PVH.

Enresa indicó que la información de los resultados sobre la calidad radiológica y química queda recogida en el Informe Anual de 2020, en su Tomo I del Anexo C (apdos. 7 y 8) y destacó que no se han obtenido resultados reseñables en la calidad química y radiológica del agua subterránea, ni en la drenada por los drenes profundos y subdrenes de las plataformas. En relación con los resultados radiológicos, dicho informe recoge que *“los resultados radiológicos obtenidos en la red de control del PVRA de las aguas subterráneas del C.A. de El Cabril durante 2020 indican una influencia nula de la instalación sobre su entorno. En particular se puede destacar que los valores*

observados de actividad radiológica se encuentran próximos e inferiores a los niveles guía establecidos, no habiéndose detectado isótopos artificiales en las medidas de espectrometría gamma”.

Sobre las campañas flash de toma de muestras en puntos de la red situados preferentemente en las proximidades de las celdas y también en otras zonas, el titular informó que se han llevado a cabo en 2019 y en 2020, y hay previsión de que se realice otra en 2021, pero que para este último año está pendiente su contratación.

3.8. Avances en la actualización del modelo hidrogeológico del emplazamiento. Ajuste y calibración. Balances de entradas y salidas de agua en el sistema. Funcionamiento hidrogeológico de las plataformas N, S y E (celdas 29 y 30). Predicciones y simulaciones de escenarios de fallo en los sistemas de drenaje de las plataformas N, S y E [según los apartados 1.4 c), d) y g) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135]. Simulación de la colocación de las capas de cobertura.

Según la información aportada por Enresa, el modelo hidrogeológico se desarrolla con el código Modflow MUSE, que, como se ha indicado, desarrolla la ingeniería Westinghouse a nivel regional, mientras que los desarrollos de detalle que se llevan a cabo en la plataforma Este sigue llevándolos a cabo la UPC (Barcelona). Ambos grupos trabajan de forma coordinada a través de Enresa. Para la estimación de la recarga se aplica el cálculo Easy-Balance.

En relación al ajuste y la calibración del modelo hidrogeológico, aunque en la documentación presentada se indica que la calibración de los puntos del PVH es buena, la Inspección comentó algunas de las siguientes observaciones:

- Siguen observándose significativas discrepancias entre los datos calculados y los medidos, tanto en los niveles como en los caudales, especialmente en las proximidades de las plataformas N, S y E; lo que aporta una mayor incertidumbre en relación con las predicciones que Enresa realiza del comportamiento de las distintas zonas de almacenamiento a largo plazo, tanto en situación normal, como en el caso de fallos en los sistemas de drenaje o colocación de las capas de cobertura. Los Inspectores citaron, como ejemplo, los datos del modelo de detalle de la plataforma E, en los que de 41 puntos revisados, se observan discrepancias de menos de un metro en 11 puntos, de más 2 m en 23 puntos y de casi 4 m en 5.
- Como se ha resaltado en el acta, hay pocos puntos del PHV que permitan calibrar gradientes verticales, así como calibrar el funcionamiento de la capa más superficial (hasta 15-18 m de profundidad), por donde circula una gran parte del flujo de agua en el sistema hidrogeológico, según los cálculos aportados por el modelo de Enresa. El modelo se calibra principalmente con valores de nivel promedio de los sondeos profundos ranurados en toda la longitud.

En relación con los puntos 1.4 b), c) y d) de la carta CSN/C/DPR/15/135, ya se ha comentado en el apartado 3.2 del Acta que Enresa no había abordado la simulación del fallo de los drenes horizontales en condiciones actuales de explotación de la instalación y a medio plazo, la había realizado a largo plazo con las capas de cobertura. Enresa indicó que incluiría esta información

en el informe Anual de 2022. Incluirán la simulación del fallo de los drenes para las tres plataformas, incluyendo la plataforma E con y sin cobertura. Así mismo, que continuarían mejorando el balance de entradas y salidas del modelo hidrogeológico que indica el punto g) de la carta.

4. Resultados del control del agua recogida en la red de control de infiltraciones (RCI en plataformas N y S):

4.1. Respuesta a la Desviación de la inspección anterior CSN/AIN/CABRIL/19/228 [Acciones correctoras recogidas en la Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/CABRIL/19/03].

La Inspección recabó información sobre el cumplimiento de la CSN/IT/DPR/CABRIL/19/03 derivada de la desviación detectada en la anterior inspección (CSN/AIN/CABRIL/19/228). Dicha IT requiere que: *“Enresa debe estudiar y proponer al CSN los cambios necesarios y las acciones correctivas para la desviación detectada que permitan:*

- (i) Iniciar con carácter inmediato el seguimiento químico especificado en el apartado 1.4 e) del Anexo de la carta CSN/C/DPT/15/135;*
- (ii) Analizar la evolución química y radiológica del agua recogida en los depósitos RCI de la plataforma Norte (y también Sur, si aplica);*
- (iii) Incluir la información correspondiente en el próximo informe anual del Programa Hidrogeológico de Vigilancia y Control, y en lo sucesivos.”*

Para dar cumplimiento a esta IT y en relación con el punto (i) de la IT, Enresa envió el documento *“Propuesta de programa de muestreo y análisis químico de aguas recogidas en los potes de vigilancia de la RCI de la Plataforma Norte para los años 2020-2023”* (referencia: 035-IF-IN-0309), remitido al CSN mediante la carta de referencia 035-CR-IS-2020-0010 y fecha 21/02/2020 (registro entrada CSN nº 40894, del 21-02-2020). Según la información de Enresa, el documento tiene por objeto desarrollar una propuesta justificada de programa de medida como respuesta a lo requerido en la Instrucción Técnica y contiene además las actuaciones realizadas por Enresa durante el año 2019 en relación con el seguimiento químico de las aguas recogidas en las celdas RBMA.

En dicho documento, como frecuencia de muestreo en los potes de vigilancia de la RCI se propone la realización de dos campañas, una en verano y otra en invierno, por ser los periodos de recogida más generalizada en el conjunto de los potes de vigilancia. Para los años 2020 y 2021, se propone tomar muestras del total de las celdas con disponibilidad de agua (los potes de vigilancia en los que se suele recoger agua son 14), mientras que para los años 2022 y 2023 se propone realizar el muestreo y análisis en un 50% de los potes de vigilancia, seleccionadas en función de los resultados químicos e isotópicos que se obtengan en los años 2020 y 2021.

Así mismo, basándose en el análisis de los resultados que se obtengan en el periodo 2020-2023 (4 años), Enresa propone valorar la conveniencia de continuar con este programa y/o revisar el alcance del este programa para los años sucesivos, tanto en frecuencia de medida, como en número de puntos.

La Inspección preguntó si las modificaciones que se proponen realizar en el programa de medida que responden a la ITC, y que están sujetas a los resultados que se obtengan en los años anteriores, serán justificadas antes de llevar a cabo las modificaciones previstas. Los representantes del titular respondieron que cualquier cambio que se vaya a realizar respecto del programa actual será justificado y comunicado previamente a su modificación.

La propuesta de Enresa indica que los análisis y los resultados que se obtengan en el programa propuesto serán incluidos anualmente en dos informes:

- *“Informe anual sobre el seguimiento de las actuaciones relativas a la aparición y recogida de agua en las celdas de almacenamiento de residuos de baja y media actividad (RBMA)”*
- *“Informe anual sobre estudios relacionados con la seguridad a largo plazo. Año 2020 (Condición 7.7)”*. La información solicitada se incorpora como un nuevo tomo IV dentro de su anexo C que incluye la información relacionada con el Programa de Vigilancia Hidrogeológica (PVH), y que se envía en el mes de marzo de cada año. No obstante, Enresa aclaró que el nuevo tomo IV será enviado con posterioridad al envío del citado informe anual, debido a las dificultades existentes para realizar los muestreos por parte de los laboratorios contratados.

La Inspección comprobó que el nuevo tomo IV del citado Anexo C del PHV ha sido remitido por Enresa al CSN como complemento al Informe Anual de 2019 mediante la carta de referencia 035-CR-IS-2020-0062 y fecha 10.11.2020 (registro entrada CSN nº 46563, del 10.11.2020), y está constituido por el siguiente documento:

- *“Análisis de los resultados del programa de muestreo y análisis químico de aguas recogidas en los potes de vigilancia de la RCI de la plataforma norte (PVQA-RCI). Año 2019”, Rev.0 de octubre de 2020 (ref: 035-IF-SU-0030).*

Así mismo, Enresa indicó que el tomo IV del Anexo C correspondiente al Informe Anual de 2020 tampoco pudo ser remitido junto al informe anual (en marzo de 2021) por las mismas razones de logística de laboratorios antes referidas, y que sería remitido en cuanto estuviera disponible (en torno a noviembre de 2021).

En relación con el punto (ii), sobre el análisis de la evolución de los datos químicos y radiológicos, requerido en la IT, se puede comprobar que el documento citado del año 2019, en relación con el agua de la RCI, incluye:

- los análisis químicos realizados en el agua de la RCI en las campañas de agosto y diciembre de 2019,
- el volumen de agua recogido en los potes de la RCI por mes y total en el año 2019 y primer trimestre del 2020; y su evolución mensual por potes desde 2018 a marzo de 2020, comparada con la precipitación.

El citado documento también incluye información adicional sobre la evolución anual (1992-2020) de los niveles piezométricos medidos en los puntos próximos a la plataforma N y los análisis químicos realizados en 2019 en el agua de dichos piezómetros. También incluye el

volumen mensual drenado por el Dren Horizontal de la plataforma N (DHN) en 2019 y su evolución histórica (2011-2019), así como los análisis químicos del agua de los drenes en las campañas de 2019 y la evolución anual de los iones mayoritarios desde 2008 a 2019. Incluye además el volumen mensual drenado por el Dren de Fondo de la plataforma N (DFN) y su evolución desde 2011.

Por último, en el citado documento Enresa (incluido en el Tomo IV) lleva a cabo un *“análisis de los resultados e integración”*, en la que realizan una comparativa de la química del agua de los potes y de la del agua subterránea en 2019; así como el análisis de niveles en sondeos, y de los episodios de funcionamiento del DFN y de recogida de agua en los potes en el año 2019.

En relación con el punto (iii) de la IT, sobre la inclusión de la información requerida en los Informes Anuales del PVH, en el documento aportado en el nuevo Tomo IV añadido al Anexo C (sobre el PVH) del Informe Anual de 2019 se comprueba que solamente se incluye la información relativa a los análisis químicos realizados en el agua de los potes de la RCI y no se incluye la información sobre los análisis radiológicos realizados, ni su evolución, tal y como requiere la Instrucción Técnica.

La Inspección preguntó por la información sobre el análisis de la evolución radiológica del agua recogida en los depósitos de la RCI efectuado por Enresa, aspecto requerido en el punto (ii) (no incluido en el tomo IV como solicita el punto iii de la mencionada IT). Enresa respondió que los datos radiológicos del agua de los potes del RCI y el análisis de su evolución se recogen en el *“Informe Anual sobre el seguimiento de las actuaciones relativas a la aparición y recogida de agua en las celdas de almacenamiento RBMA del C.A. El Cabril durante el año 2019”* (ref: 035-IF-IN-0307). Dicho informe contiene en su anexo 1 un estudio estadístico de la radioquímica del agua recogida en la RCI de la plataforma norte, con datos desde que se comenzó a recoger agua en las celdas (2003) hasta 2019, fecha del informe. Posteriormente, en el mismo informe del año 2020 (ref: 035-IF-IN-0321), en relación con los datos radiológicos, Enresa aporta los análisis radiológicos de ciclo 2019-2020, sin incluir datos de la evaluación histórica. Sin embargo, en su anexo 1, sí se incluye un estudio estadístico de la evolución del volumen de agua recogida en la RCI de la Plataforma Norte, particularizado para cada una de las celdas y que abarca el periodo 2003-2019; y en su Anexo 2 se aporta el *“Análisis de los resultados del programa de muestreo y análisis químico de aguas recogidas en los potes de vigilancia de la RCI de la plataforma norte (PVQA-RCI) Año 2019 (035-IF-SU-0030)”*, que como antes se ha indicado constituye el nuevo Tomo IV del Informe Anual del PVH.

Dada la cantidad de documentos que ha aportado Enresa a lo largo de estos años, se comentó por parte de la Inspección que genera confusión el cruce de información entre los distintos documentos, a la hora de localizar la información radiológica y conocer su evolución en el tiempo. Se indicó que facilitaría la revisión de la información aportada por Enresa el aportar dicha información en los informes donde se solicita y hacer referencias claras a otros documentos cuando sea necesario, así como incluir en los informes periódicos gráficas de la evolución histórica de los datos.

Enresa se comprometió a facilitar la revisión de los datos por parte de los inspectores, incluyendo el análisis de la evolución histórica de los datos radiológicos y químicos en los sucesivos informes

periódicos y aportando la información radiológica solicitada en los informes correspondientes.

4.2. Cantidades de agua recogidas. Contenido radiológico y químico. Elaboración de los datos y evolución de los valores obtenidos.

Tal y como ya se ha recogido en el punto 4.1 del Acta, Enresa indicó que la información más reciente sobre el seguimiento de la recogida de agua en los sistemas de control de infiltraciones (cantidades de agua y contenido radiológico y químico) se encuentra en el ya mencionado informe anual de recogida de agua de 2020 (ref: 035-IF-IN-0321), así como en el *“Informe anual de actividades de la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de Sierra Albarrana ‘El Cabril’. Año 2020”* (ref: A32-IF-CB-1276), revisión 0 de marzo de 2021.

En el primero de los citados documentos se incluye una tabla (tabla 2) con los volúmenes recogidos en el ciclo 2019-2020, así como, específicamente, los volúmenes recogidos en los episodios de verano e invierno. Dicha tabla indica que se ha recogido agua en todas las celdas de la plataforma Norte (a excepción de las celdas 1 y 9 de cierre más reciente) y no se ha recogido agua en la Sur. La máxima cantidad de agua se recoge en la celda 5 (309,7 litros), seguido por la celda 3 (257,7 litros). Según la tabla 3.3 del Anexo 1 del citado informe, el máximo volumen anual se registra en la celda 16 en el ciclo 2012-2013 (419.3 litros), seguida de la celda 5 en 2017-18 (363.4 litros). En la celda 16, que fue la primera en registrar agua, es en la que se ha recogido la máxima cantidad de agua desde 2003 hasta 2019, ya que fue la primera (3,972 litros).

Respecto a la cantidad de agua recogida en la celda 16, el informe 035-IF-IN-0321 de 2020 indica lo siguiente (apartado 4.9):

“En la celda 16 los dos últimos ciclos se han recogido cantidades menores a ciclos anteriores. Es necesario continuar su seguimiento con objeto de poder discernir si se ha iniciado una tendencia descendente o es un valor bajo correspondiente a la oscilación periódica plurianual (a efectos de contabilización y de acuerdo con el comportamiento observado el ciclo se inicia a primeros de abril y concluye en la misma fecha del año posterior).”

En el primero de los documentos citados se incluye una tabla (tabla 1) con los resultados mensuales de las determinaciones radiológicas (β -total, β -resto, α -total, C-14 y H-3) por parte de la RCI. La máxima concentración de H-3 se registra en el pote 3 y supera los 70.000 Bq/l, mientras que en el caso del C-14 se superan los 3.000 Bq/l.

Dado que ambos valores son superiores en un orden de magnitud a los valores obtenidos en el resto de las celdas, la Inspección preguntó a Enresa cuál era la razón de esta diferencia. Enresa respondió que ha intentado correlacionar el contenido de las celdas con la actividad registrada, pero no ha obtenido resultados concluyentes al respecto; e indicó que tiene previsto obtener más información cuando se lleve a cabo el estudio del aire contenido en las celdas, al analizar el contenido de tritio en forma de vapor de agua. En el momento de la inspección el contrato para dicho estudio está ya firmado y la previsión es que se instalen los equipos de medida durante el otoño de 2021.

4.3. Estudio del origen del agua. Estudio del aire contenido en las celdas. Análisis de los datos de instrumentación de la celda 16. Instrumentación de una celda de la plataforma S [punto 2 del Anexo a la carta CSN/C/SG/CABRIL/17/01 y CSN/C/SG/CABRIL/20/04]. Actualización del modelo base de transporte en las celdas [según los apartados 1.4 e) y f) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135].

En relación con el origen del agua recogida en la RCI, la Inspección preguntó a Enresa por cualquier información nueva que disponga al respecto. Enresa hizo referencia a los resultados y conclusiones recogidas en su *“Informe de conclusiones sobre el seguimiento de la recogida de agua en estructuras de almacenamiento RBMA y propuesta de actuaciones futuras”* (ref: 035-IF-IN-0149) de 2009.

La Inspección preguntó por el número de celdas en la Plataforma Sur que se han cerrado ya. Enresa respondió que hasta la fecha de la inspección son 6. Los inspectores también preguntaron por las fechas de cierre, y quiso saber si en ellas ya ha pasado un tiempo similar al transcurrido en aquellas celdas de la Plataforma Norte que se cerraron y en las que se está recogiendo agua. El objetivo es averiguar si en las celdas de la plataforma S se va a repetir el mismo proceso que en la N, aunque en la plataforma S el nivel freático esté más alejado de las celdas, ya que según las conclusiones de su informe 035-IF-IN-0149 de Enresa se descarta la influencia del nivel freático en la recogida de agua. La inspección indicó que según el planteamiento de Enresa el proceso se debería repetir antes o después en la plataforma S. También recordó que dicho informe del origen de agua citado fue evaluado por el CSN, considerando las hipótesis poco soportadas por datos reales, por lo que se consideró necesario obtener más datos que confirmasen las afirmaciones de Enresa (instrumentación de nuevas celdas, cierre parcial de una de las celdas, etc.). Enresa se comprometió a efectuar dicha comparativa del tiempo transcurrido desde el cierre de las celdas hasta la aparición de agua entre ambas plataformas.

Respecto a la instrumentación con sensores del exterior de la celda 16, que en la inspección de 2016 se indicó que en breve se informaría al CSN, Enresa informó que ya dispone de un contrato para la instrumentación exterior de la celda.

Respecto a la instrumentación de la celda de la plataforma S, y a preguntas de la Inspección, Enresa informó que disponen de un contrato, ya en vigor, para instrumentar una de dichas celdas; cuestión que queda recogida en mayor detalle en el anexo B (*“Comportamiento de las barreras de ingeniería”*) del informe anual de seguridad a largo plazo.

Respecto a la actualización del modelo base de transporte en las celdas, y también a preguntas de la Inspección, Enresa indicó que no dispone en la actualidad de un contrato para poder llevar a cabo dicha actividad.

5. Resultados del control del agua recogida en la red de recogida de lixiviados (RRL) de la plataforma E (celdas 29 y 30).

5.1. Cantidades de agua. Contenido radiológico y químico.

Respecto a la celda 29, Enresa hizo referencia al último informe enviado a la Inspección sobre la recogida de agua en la RRL, de abril de 2021 (A32-IF-CB-1292), donde se recogen, entre otros, los siguientes resultados:

- *“La cantidad de agua recogida en la RRL de la celda 29 correspondiente a la prueba de verificación realizada el 30 de abril de 2021, en aplicación del procedimiento ‘Prueba de Verificación. Comprobación de niveles de agua en los depósitos de la RCI y RRL’ A32-PC-CB-0028 fue de 0,561 m3...”*
- *“...Dado que se han modificado los colectores de lixiviados, del seguimiento del agua recogida realizado durante el mes de abril se ha podido cuantificar que se han recogido 546 litros en la red de recogida de lixiviados de la celda (RRL-1) y 15 litros en la red de recogida de lixiviados de la sección I (RRL-2). Adicionalmente se ha cuantificado que la mayor parte del agua recogida en la RRL-1 procede de la línea de explotación nº 1 (527 litros de un total de 546 litros)...”*

Enresa informó que ha modificado los colectores de lixiviados para poder realizar un control individualizado del agua recogida en las redes de lixiviados RRL-2 (red de lixiviados de la sección I) y RRL-1 (red de recogida de lixiviados de la celda). De esa manera, desde la prueba de abril de 2021 fue posible la medida independiente de ambas redes de la sección I. A preguntas de la Inspección, Enresa indicó que, de manera análoga, está previsto llevar a cabo la individualización de la RRL-3 frente a la RRL-1.

El mencionado informe de abril de 2021 (ref: A32-IF-CB-1292) indica que el agua recogida en el depósito intermedio de la celda 29 superó el valor de 0,5 Bq/l de actividad volumétrica alfa total, por lo que, según lo establecido por la ETF 4.24 (punto 3), Enresa ha realizado análisis específicos con el fin de identificar los radioelementos presentes. A preguntas de la Inspección, Enresa informó que dicho valor se lleva superando desde julio de 2019.

Se entregaron a la Inspección las pruebas de verificación de las celdas 29 y 30 correspondientes a los meses desde diciembre de 2020 hasta agosto de 2021. En los meses de mayo, junio, julio y agosto en la celda 29 se recogieron 662, 111.15, 95 y 161 litros respectivamente. En la celda 30 no se superan los valores de ETFs (valor nominal con la celda en operación: 1727 litros).

Enresa informó que desde que lleva a cabo la cuantificación individualizada (abril de 2021) ha podido comprobar que el agua recogida en la RRL de la sección I procede principalmente de la red de la celda (RRL-1); así como que, el volumen de agua medido en la RRL-2 es el procedente de la sección I cerrada. Consideran que al ser este volumen inferior al 50% de la cantidad nominal media correspondiente establecida en la ETF 4.24, no es necesaria la emisión de un informe específico. La Inspección comprobó que el último informe específico elaborado y enviado por Enresa es de ese mes de abril de 2021. La Inspección indicó que no

había verificado el hecho de que el agua recogida en la RRL-1 proceda únicamente de la sección II y que el agua del interior de la celda sea la que se recoge únicamente en la RRL-2.

En cuanto al cumplimiento de la ETF, la Inspección comprobó que, tal y como afirma Enresa, desde el mes de abril de 2021 los caudales medidos en la celda 29 no han generado los correspondientes informes, dado que la interpretación que hace Enresa de la ETF considera que el agua de la celda cerrada corresponde únicamente a la que se recoge en la RRL-2, por lo que no requiere la toma de ninguna de las acciones establecidas por la ETF 4.24 (tales como el envío del mencionado informe específico) al no superar el 50% ni el 100% de la cantidad nominal media correspondiente establecida en la ETF. Sin embargo, la Inspección indicó que en la actualidad se recogen en la RRL-1 del orden de la centena de litros, o de varias centenas de litros, situación no contemplada en el diseño original de la celda, por lo que se debe revisar con las áreas del CSN competentes la interpretación de la ETF 4.24 que realiza Enresa en la actualidad.

5.2. Estudio del origen de agua y evolución temporal de volúmenes y del contenido radiológico y químico. Acciones relativas a la celda 29 [cartas CSN/ITC/SG/CABRIL/20/02 y CSN/C/DPR/CABRIL/21/03].

Enresa, además de los informes mensuales con las cantidades de agua y el contenido radiológico, como respuesta a la ETF 4.24, sobre la evolución temporal de volúmenes, refirió el documento *“Informe sobre la recogida de agua en la red de recogida de lixiviados en la celda 29 de almacenamiento de residuos de muy baja actividad (RBBA)”* (ref.: 33-1S-I-ÑRL05), revisión 2 de enero de 2021, que amplía hasta diciembre de 2020 el análisis de la evolución temporal de los volúmenes recogidos.

Sobre el estudio del origen de agua, Enresa refirió, entre otros, el documento *“Determinación del origen del agua recogida en la red de recogida de lixiviados de la celda 29”* (ref: 035-IF-IN-0324), revisión 0 de marzo de 2021, que recoge las principales conclusiones de Enresa sobre dicha cuestión y en el que se concluye que el origen del agua recogida en la red de recogida de lixiviados de la celda 29 es la pluviometría.

Dicho documento recoge un análisis del volumen recogido en la RRL de la sección I frente a la pluviometría (apartado 3.1); así como, asimismo, un análisis del volumen recogido en la RRL de la sección I frente al comportamiento de los niveles piezométricos en los sondeos cercanos y en el subdren de la celda (apartado 3.2), y un análisis de los resultados de los análisis químicos y radioquímicos del agua recogida en la RRL de la sección I frente a aquellos de los sondeos alrededor de las celdas 29 y 30 (apartado 3.3). Esta información también se resume en el informe *“Informe de cierre del plan integral de actuaciones relativo a la celda 29 de la plataforma este del C:A: El Cabril”* (ref.: 035-IF-IN-0329), que responde, junto a 6 informes más (citados en el tercer anexo, 7 últimos documentos de la primera tabla), a las cartas CSN/ITC/SG/CABRIL/20/02 y CSN/C/DPR/CABRIL/21/03 sobre las acciones relativas a la celda 29. Se comentaron por ambas partes aspectos sobre la documentación generada al respecto y los argumentos que justifican la lluvia como único origen del agua recogida en la RRL de la sección. Se preguntó por parte de la Inspección si no se podría también producir una descarga de agua subterránea más dilatada en el tiempo hacia el interior de la celda, dado que el vaso

es una zona de descarga natural (está a una cota muy por debajo del nivel freático que rodea a la celda) y podría haber otros fallos no detectados en las capas de aislamiento del vaso.

Los representantes de Enresa respondieron que consideraban muy difícil el acceso de agua subterránea al interior de la celda, dada la configuración del sistema multicapa de aislamiento, constituida por las láminas PEAD, capas de grava, capa de arcilla y geodren. Además indicaron que las líneas que no han estado a la intemperie no han recogido agua hasta la fecha y que si hubiera infiltración de agua subterránea podría haberse producido esa recogida. La Inspección indicó que es un aspecto a seguir vigilando.

6. Estado de acondicionamiento y obras en las plataformas N, S y E:

6.1. Estado actual de la configuración de las celdas 29 y 30.

Sobre el estado actual de la celda 30, Enresa informó a la Inspección que se encuentra en operación con una única línea de explotación (línea 1, sección I).

Sobre el estado actual de la celda 29, Enresa informó que la sección I está cerrada y la sección II no se encuentra en operación, al estar pendiente de la apreciación favorable del CNS según lo establecido en la ITC de referencia ITC-SG-CABRIL-20-02.

Algunas de las actuaciones más recientes en relación con la celda 29, y actividades pendientes son las siguientes:

- Se ha continuado con la tramitación del expediente de contratación para realizar la retirada de grava e inspección de la lámina de PEAD en el resto de las áreas del vaso de la sección II situadas a intemperie, en las que no ha sido retirada la grava hasta la fecha. Está previsto proceder a reforzar la totalidad de la lámina de PEAD en la zona a intemperie de vaso de la sección II de la celda, una vez retirada la grava e inspeccionado la lámina de PEAD.
- Se ha continuado con la elaboración de la documentación técnica (Proyecto) para la instalación de nuevos depósitos intermedios para la separación completa de las redes de lixiviados RRL-1, RRL-2 y RRL-3.
- Se ha continuado con la elaboración de la documentación técnica y administrativa del expediente de contratación para la colocación de una nueva cubierta trasladable, en la zona del vaso de la celda 29 situada a intemperie.

6.2. Nuevas obras de acondicionamiento. Vigilancia de cunetas y red de pluviales

Los representantes del titular indicaron que no hay novedades que informar respecto a este punto de la agenda.

7. Estado actual de actividades relacionadas con el proyecto de cobertura provisional en celda 5 [apreciación favorable CSN/C/SG/CABRIL/20/04].

Respecto al estado actual de las actividades relacionadas con el proyecto de cobertura provisional en la celda 5, tras la apreciación favorable del CSN (CSN/C/SG/CABRIL/20/04) de la ejecución del proyecto presentado por Enresa, el titular informó que para finales de este año se encuentra programado con su servicio de ingeniería la realización del proyecto constructivo de dicha cobertura, y que prevén disponer de la documentación para la licitación en dos o tres meses más.

El Anexo D del Informe Anual de Seguridad a Largo Plazo (ref.: 035-IF-IN-0325) recoge los trabajos previstos para el estudio de las capas de cobertura.

8. Visita de campo

Además de las observaciones realizadas en el campo que ya se han mencionado a lo largo del acta, se recogen a continuación los recorridos realizados en las plataformas de almacenamiento y los aspectos más destacables observados.

Reconocimiento de las plataformas N y S. Sondeos-dren horizontales (plataformas N y S) y toma de muestras de agua

La Inspección visitó los sondeos de las plataformas N y S, realizando las medidas que se recogen en la tabla adjunta.

En la plataforma Norte, la Inspección recorrió el interior de la excavación efectuada alrededor de la losa de la celda 16, que se encuentra cubierta en forma de galería y protegida de la lluvia. Se inspeccionaron los drenes de fondo superiores, que tenían agua. También se observaron rezumes a favor de las fracturas en la roca que rodea la zanja.

También se observó el exterior de la celda 5, donde se prevé colocar la cobertura provisional. Actualmente las paredes exteriores disponen de sensores de humedad y temperatura, y está previsto que se revisen para su posible reutilización.

En la plataforma S, la celda 20 está en proceso de cerrado. Las celdas 26, 27 y 28, que contenían provisionalmente los residuos del incidente de Acerinox, están en proceso de vaciado y sus sumideros serán conectados a pluviales. Las celdas 21 y 22 están vacías. Actualmente hay 6 celdas cerradas.

Se recorrieron las galerías de la red de control de infiltraciones (RCI) de las plataformas N y S, y se comprobó la posible existencia de agua en los recipientes de los sumideros de cada celda ("potes"). En el momento de la inspección se comprobó la existencia de agua en los pots de las celdas 3, 4, 5, 6, 8, 16 y 13. No se apreció agua en ningunos de los "potes" de la plataforma Sur.

La Inspección visitó los sondeos horizontales de drenaje SDHPS y SDHPN perforados bajo la cota de las plataformas S y N respectivamente, que forman parte del PVH. La Inspección recogió una muestra paralela de agua en el SDHPN para su análisis radiológico.

Los sondeos SDHPS-01 y 02 se encuentran entre la planta de hormigón y la plataforma S, y desaguan de forma conjunta en la arqueta de medida del caudal, donde está instalado el sensor de ultrasonidos. Durante la inspección se registró un caudal de 1.15 l/min. Esta arqueta descarga libremente al exterior, dando lugar a un charco próximo, que a su vez descarga en el arroyo. Se consultaron los datos medidos el 13/09/2021, día en que se indica “lluvia alta”, fecha en la que se registraron 20 l/min, comprobándose una rápida respuesta a la lluvia en el dren. Se realizó una medida manual que registró 0,78 l/min. Los representantes de Enresa indicaron que cuando el caudal es bajo la diferencia entre la medida manual y la automática es mayor.

La Inspección observó que la salida de descarga de drenaje de la planta de hormigón no tenía agua. La Inspección visitó los dos sondeos horizontales de la plataforma N, que también se unen en una única tubería (SDHPN), la cual desemboca en un caudalímetro que registraba un valor de 2,58 l/min. Se realizó una medida manual y se obtuvo 2,52 l/min.

La Inspección observó que uno de los tubos de salida del dren situado más al S estaba desconectado del codo, posiblemente por efecto de la dilatación. Aunque se volvió a conectar manualmente, Enresa indicó que sería reparado.

En este punto se registraron las siguientes medidas:

- ✓ Temperatura: 20.10°C
- ✓ pH: 7.48
- ✓ Conductividad eléctrica (sin filtrar): 698.69 µS/cm
- ✓ Concentración de Oxígeno disuelto: 8.63 mg/l

Las medidas “in situ” fueron realizadas por un operario de Enresa con una sonda multiparamétrica modular (Aqua TROLL 600), que dispone de sensores de medida de temperatura, conductividad, pH, oxígeno disuelto y Eh.

Reconocimiento de la plataforma Este. Sondeos, sistema de drenaje de las celdas 29 y 30, y toma de muestras de agua.

La Inspección comprobó durante la visita que la sección I de la celda 29 se encuentra cerrada. De su sección II, la línea 3 se encuentra cubierta por la carpa móvil, permaneciendo las líneas 1 y 2 sin cubrir. En el momento de la Inspección la celda 29 no se encuentra en operación.

Se observó la zona situada en la lámina de cierre de la sección I sobre la que se apoya la línea 2 de la sección II. En dicha zona se observó el tubo de drenaje RRL-3 (parcialmente descubierto) en las líneas 1 y 2 que está cubierto por gravas que drenan por pendiente hacia el tubo poroso. La Inspección comprobó, como ya hizo en la anterior inspección de 2019, que en la zona de conexión de estos tubos la base está a contrapendiente (especialmente en la línea 2), dificultando la evacuación del agua a través del dique de cierre de la sección II. En ambas zonas de salida del drenaje RRL-3 de las líneas 1 y 2 el agua se acumulaba formando charcos sobre la lámina PEAD de la base de la sección (techo de la sección I) en el momento de la inspección.

Se observaron las salidas de los drenes de recogida de lixiviados RRL-1 y RRL-2 de la celda 29, de las líneas 1, 2, 3 y 4 de la sección I, que disponen de un armario donde se realiza el control por línea. Se inspeccionó el armario de toma de muestras de la RRL-1 y 2 de la línea de explotación nº 1: el pote de control correspondiente a la RRL-1 contenía agua. Este agua, según indicó el titular (y las afirmaciones de Enresa antes explicadas respecto a la conexión de la sección II y la RRL-1 de la sección I), proviene de la sección II, a través de fallos en las láminas de impermeabilización que separan ambas secciones, en la zona del caballón. En el depósito de la RRL-2, situada por encima de la RRL-1, no se observó agua. La Inspección indicó que si el agua del depósito del RRL-1 proviene únicamente de la sección II no debería tener contenido radiológico. Los representantes de Enresa respondieron que es un aspecto que está en estudio, y que no disponían de la información en ese momento.

Se observaron la salida de las RRL-1 de las otras 3 líneas, que está previsto conectar al depósito intermedio que ahora solo recibe agua de la línea 1. A preguntas de la Inspección, el titular indicó que cuando se conecten las RRL-1 de las demás líneas no será posible cuantificar en dicho tanque independientemente de qué línea recibe agua. Lo mismo ocurrirá para el caso del tanque intermedio de la RRL-2.

La Inspección observó la salida del tubo de subdren de la celda 29, que llega al depósito de medida de caudales con sensor acústico, el cual estaba en funcionamiento y manando agua. El caudal que circulaba en ese momento era de 2.26 l/min.

La Inspección asistió a la toma de muestra de agua para las determinaciones radiológicas en el subdren de la celda 29 y tomó una muestra paralela para su análisis. Durante el muestreo se midieron los siguientes valores:

- ✓ Temperatura= 20.0°C
- ✓ pH= 7.59
- ✓ Conductividad eléctrica = 589.41 µS/cm
- ✓ Concentración de Oxígeno disuelto: 8.31 mg/l

La Inspección observó la salida del sistema de recogida de lixiviados RRL de la zona de almacenamiento de la celda 30, drenes RRL-2 (superior) y RRL-1 (inferior), cada una de las cuales descargan en un depósito intermedio (para su control). Al igual que en la celda 29, los depósitos intermedios pasan a un depósito principal, que descarga en el depósito final. También se observó la tubería de salida del subdren que drena el fondo de la excavación y descarga en el sistema de medida de caudal, que no manaba agua. Sí se observó, sin embargo, agua bajando por el frente de la escollera de la celda (agua no canalizada hacia el sistema de medida de caudal del dren de fondo), que no es posible cuantificar con el sistema de medida actual de la celda.

Durante el recorrido de campo, la Inspección reconoció la red de puntos del PVH y realizó las medidas que se recogen en la tabla siguiente:

SONDEO	PROFUNDIDAD NIVEL (m) 2021 [medida de 2019]	OBSERVACIONES
S-1001	9.82 [10.54]	Plataforma N
S-701	8.35 (corto) [7.54] 10.70 (medio)[10.62] 10.63 (largo) [10.63]	Plataforma N
S-700	10.70 (largo) [10.70] 10.70 (corto) [10.70]	Plataforma N. Piezómetros posiblemente conectados
S-702	6.39 (corto) [6.34] 9.90 (medio)[10.01] 10.38 (largo) [10.35]	Plataforma N
S-1002	10.51 [10.13]	Plataforma N. Profundidad del sondeo 19.59 m
S-1000	8.76 [9.59]	Plataforma N. Profundidad del sondeo 20 m
S-1003	13,51	Entre Plataforma N y S
S-1015	15.47 [12.63]	Plataforma S, zona E. Tiene fango húmedo a la profundidad indicada.
S-600	7.11 (largo) [7.32] 6.93 (corto)	Plataforma S, zona S.
S-1004	7.42 [7.45]	Plataforma S.
S-3016	7.54 (corto) [8.76] 6.16 (largo) [6.50]	Sondeos nido nuevos. En la berma 2, al E de la celda 30.
S-3008	3.60 [4.21]	Zona NO celda 30
SN-27	4.38 [5.04]	Nuevo nido junto con 3017. Celda 30. Berma 2. Está destapado (la tapa se había volado)
S-3017 (largo)	3.51 [4.27]	Nuevo nido con SN-27.En la berma 2.
S-3001	15.52 [15.27]	Zona celda 30. Norte-Este
S-2002	10.66 (corto) [10.71] 10.84 (medio) [10.89] 9.31 (largo) [9.92]	Nuevo nido entre ambas celdas, al S de la celda 30
S-3018	4.05	Nuevo sondeo al NO de la celda 29

La Inspección pudo comprobar con los datos medidos en los sondeos nido de la plataforma E (celdas 29 y 30) que existe un gradiente ascendente de descarga de agua subterránea hacia al vaso de las celdas.

9. Reunión de cierre (resultados de la inspección). Potenciales desviaciones identificadas por la inspección.

La Inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes del titular (la relación de asistentes a la misma se encuentra recogida en el anexo al acta) en la que se resumieron las observaciones más significativas encontradas, ya descritas en el texto del acta. Durante dicha reunión se destacaron los siguientes aspectos:

- Se ha revisado el procedimiento de comprobación periódica del funcionamiento de los sistemas de drenaje de las plataformas N y S (035-PC-SU-0003). La vigilancia se realiza mediante el análisis integrado del caudal y niveles freáticos frente a la precipitación.
- En relación con la importancia de los drenes horizontales en la seguridad, Enresa se compromete a dar respuesta a la simulación de escenarios de fallo de los drenes en las condiciones actuales de operación en las plataformas N, S y E, (apartados a, b y c del punto 1.4 de la carta CSN/C/DPR/15/135), e incorporar dichos resultados en el informe anual siguiente (en la parte relativa al modelo hidrogeológico), así como a una revisión 1 del documento 035-IF-SU-0025.
- El Programa de Vigilancia Hidrogeológica se encuentra en proceso de revisión para aportar los nuevos sondeos realizados desde hace varios años. Enresa indicó que aportarán la revisión en breve, aunque inicialmente preveían esperar a realizar los nuevos sondeos de la serie 700.
- Enresa ha realizado nuevos sondeos (en la celda 30 en el año 2018 y en la celda 29 en 2020), para obtener información de la zona superficial más alterada del terreno (hasta 15-20 m), donde se dispone de menos información, en general, en el emplazamiento de El Cabril, dadas las características de la mayoría de los sondeos que constituyen la red del PVH. También tienen previsto subsanar los problemas de los sondeos cortos de la serie 700 para obtener más información al respecto en la plataforma N. La importancia de la obtención de información de los tramos más alterados del terreno por donde circula la mayor parte del flujo de agua subterránea en el emplazamiento es un aspecto que se ha destacado durante la inspección.
- Se han realizado ensayos de caracterización en los nuevos sondeos realizados en la celda 30 (construidos en 2018) y en los de la serie 3000 (construidos en 2015). Los resultados corroboran la existencia de la capa superficial de mayor permeabilidad.
- Los resultados del PVH se incluyen en el Anexo C del Informe Anual. En dicho documento también se incluyen los datos de calidad química de los potes de la RCI pero no se incluyen los datos sobre los resultados de la vigilancia radiológica (punto *iii* de la carta CSN/IT/DPR/CABRIL/19/03). La información radiológica se incluye en otro documento. La Inspección destaca la importancia de incluir la información en los documentos donde se solicita para facilitar su revisión y cumplir con los requisitos de la carta.
- Enresa se comprometió a incluir la evolución histórica y la precipitación en las gráficas de evaluación de volúmenes de agua recogida y caudales medidos.

- Enresa indicó que tiene previsto reparar los puntos de agua revisados en 2022 y continuar con el análisis de su comportamiento para prever posibles problemas en su funcionamiento.
- La Inspección destaca la importancia del mantenimiento de los sistemas de medida y, en concreto, el de caudales. El caudalímetro del SDHPS ha tardado casi un año en repararse. Enresa indicó que costó trabajo identificar el problema y además el periodo COVID afectó a los plazos.
- Se destaca la importancia del control de los aportes antrópicos de agua a las zonas de almacenamiento de la plataformas N y S, que afecta al comportamiento de los niveles piezométricos.
- No hay aspectos reseñables en relación con la vigilancia química y radiológica de las aguas subterráneas, en las que no se registran contenidos radiológicos anómalos.
- Se destacan los valores elevados de concentración, especialmente de tritio, en las aguas recogidas en los sumideros de la RCI de la plataforma N. Enresa indicó que los valores elevados son lógicos dadas las características de los residuos que se almacenan y que no ha habido afección al exterior. Se comprometieron a estudiar las diferencias entre las concentraciones registradas en las distintas celdas de la plataforma N, entre otros, con el estudio del aire contenido en la celda.
- Se observa también un aumento en los valores de concentración en las aguas recogidas por la RRL de la celda 29. Enresa considera que las concentraciones registradas no son muy elevadas y se comprometió a incluir la evolución histórica de los valores de concentración en sus informes periódicos.
- En relación con la respuesta a la desviación de la inspección anterior, Enresa aportó un Programa de muestreo y análisis químico de aguas recogidas en los pots hasta 2023 (referencia: 035-IF-IN-0309). Enresa se comprometió a no modificar dicho programa hasta que no se justifique con los datos obtenidos y se acepten los cambios que se propongan.
- Enresa se comprometió a estudiar de forma comparativa la evolución de la aparición de agua en las celdas de la Plataforma N desde su cierre respecto al cierre de las celdas de la Plataforma S, en la que todavía no se ha registrado agua.
- Enresa indicó que el contrato para activar instrumentación y recogida de datos de humedad y temperatura de la celda 21 de la plataforma S permitirá obtener datos en unos dos años. La licitación para el proyecto de cobertura de la celda 5 se realizará a principios del año 2021.
- Se continuarán realizando actualizaciones de los modelos hidrogeológicos regionales y de detalle, que Enresa lleva a cabo en el emplazamiento, con la incorporación de los nuevos sondeos y de los datos de los ensayos realizados y ajustando los balances de entrada-salida.
- Se va a llevar a cabo la revisión completa de los posibles daños en el vaso de la sección II (cobertura de la sección I) de la celda 29 y de las actividades pendientes en el plan de

acciones (carpa, separación de líneas...). Enresa indicó que se realizaría en un plazo de 5 meses desde la firma del contrato, que todavía no se ha realizado a fecha de la inspección.

- La Inspección ha identificado problemas en las pendientes del dren de fondo de la sección II (líneas 1 y 2), especialmente en el de la línea 2, que dificultan la eliminación del agua que permanece estancada bajo el tubo dren. Este problema ya fue identificado en la inspección de 2019.
- Se ha independizado el registro de volumen de agua recogida de la RRL-1 y RRL-2 de la línea 1 de la sección I de la celda 29. El depósito de la RRL-2 recoge cantidades de agua por debajo de la especificación de la ETF 4.24. Enresa indica que el agua que corresponde a la celda cerrada es la que se recoge en la RRL-2 y por tanto no se activa dicha ETF y desde abril de 2021 no envían los informes mensuales que requiere la ETF 4.24 cuando se superan los valores de referencia.
- Los inspectores indican que la nueva interpretación de la ETF 4.24 que realiza Enresa deberá ser estudiada por las áreas implicadas del CSN.
- Se debe realizar una reunión específica para discutir los resultados del PVH y los de los modelos hidrogeológicos que realiza Enresa.

Por parte de los representantes del titular se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección, poniendo a su disposición todos los medios necesarios.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización al inicio referida, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid, en la fecha que se recoge en la firma electrónica de los inspectores.

TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de Enresa (CA El Cabril) para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

ANEXO

Al acta de referencia CSN/AIN/CABRIL/21/243

- Agenda de inspección al Centro de Almacenamiento El Cabril (C.A. El Cabril, Córdoba) sobre vigilancia hidrogeológica y otros parámetros del emplazamiento (2 pág.).
- Relación del personal de Enresa y técnicos del C.A. El Cabril que atendieron a la Inspección (1 pág.).
- Listado con la documentación generada por Enresa desde la última inspección de julio de 2019 (CSN/AIN/CABRIL/19/228) con relación al alcance de la agenda de la inspección (3 pág.).

AGENDA DE INSPECCIÓN

Instalación: Centro de almacenamiento de El Cabril (Enresa)

Lugar de la inspección: Inspección mixta: Comunicación telemática CSN-Enresa; presencial para visita de campo en el emplazamiento de El Cabril (Enresa).

Fecha propuesta: Inspección mixta: 14 y 15 de septiembre de 2021 (telemática) y 16 de septiembre (presencial). Día 17 de septiembre (telemática): reunión de cierre.

Equipo de Inspección:

Alcance de la inspección: Seguimiento del Programa de Vigilancia Hidrogeológica (PVH) del emplazamiento. Funcionamiento de los sistemas de drenaje en las plataformas Norte, Sur y Este. Recogida de agua en las celdas de almacenamiento. Proyecto de cobertura provisional de la celda-5 de la plataforma N.

Tipo de inspección: Plan Base de Inspección del CSN

Procedimiento aplicable: PG.IV.15 y PT.IV.95

Expediente: CABRIL/INSP/2021/175

Aspectos a tratar:

- 1. Reunión de apertura, repaso de la agenda y planificación de la inspección (con recorrido de campo).**
- 2. Procedimientos de medida de niveles y de muestreo vigentes del PVH. Modificaciones.**

Procedimiento de comprobación periódica del funcionamiento de los sistemas de drenaje [según punto 4.5 e) del Anexo I a la carta CSN/C/DPR/15/135].
- 3. Desarrollo del Programa de Vigilancia Hidrogeológica (PVH):**
 - 3.1.** Documentación generada por Enresa desde la última inspección.
 - 3.2.** Modificación del ES en relación con los sistemas de drenaje de la plataforma N [apdo. 2 a) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135 y punto 5 de CSN/C/SG/CABRIL/17/01].
 - 3.3.** Inventario actualizado de puntos de agua en el emplazamiento. Nuevos sondeos realizados:

características y ensayos realizados [según apdo. 2 b) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135].

- 3.4. Programa de Vigilancia Hidrogeológica vigente. Responsabilidades. Medidas y toma de muestras de agua en sondeos y redes de drenaje.
 - 3.5. Resultados del análisis de la evolución de niveles freáticos en las plataformas N, S y E. Comportamiento de los piezómetros. Datos sobre precipitación.
 - 3.6. Resultados de la vigilancia de caudales en los distintos sistemas de drenaje (Plataformas N, S y E).
 - 3.7. Resultados sobre la calidad radiológica y química. Campañas realizadas desde 2019 de caracterización hidrogeoquímica.
 - 3.8. Avances en la actualización del modelo hidrogeológico del emplazamiento. Ajuste y calibración. Balances de entradas y salidas de agua en el sistema. Funcionamiento hidrogeológico de las plataformas N, S y E (celdas 29 y 30). Predicciones y simulaciones de escenarios de fallo en los sistemas de drenaje de las plataformas N, S y E [según los apartados 1.4 c), d) y g) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135]. Simulación de la colocación de las capas de cobertura.
- 4. Resultados del control del agua recogida en la red de control de infiltraciones (RCI en plataformas N y S):**
- 4.1. Respuesta a la Desviación de la inspección anterior CSN/AIN/CABRIL/19/228 [Acciones correctoras recogidas en la Instrucción Técnica CSN/IT/DPR/CABRIL/19/03].
 - 4.2. Cantidades de agua recogidas. Contenido radiológico y químico. Elaboración de los datos y evolución de los valores obtenidos.
 - 4.3. Estudio del origen del agua. Estudio del aire contenido en las celdas. Análisis de los datos de instrumentación de la celda 16.

Instrumentación de una celda de la plataforma S [punto 2 del Anexo a la carta CSN/C/SG/CABRIL/17/01 y CSN/C/SG/CABRIL/20/04].

Actualización del modelo base de transporte en las celdas [según los apartados 1.4 e) y f) del Anexo II a la carta CSN/C/DPR/15/135].
- 5. Resultados del control del agua recogida en la red de recogida de lixiviados (RRL) de la plataforma E (celdas 29 y 30).**
- 5.1. Cantidades de agua. Contenido radiológico y químico.
 - 5.2. Estudio del origen de agua y evolución temporal de volúmenes y del contenido radiológico y químico. Acciones relativas a la celda 29 [cartas CSN/ITC/SG/CABRIL/20/02 y CSN/C/DPR/CABRIL/21/03].

6. Estado de acondicionamiento y obras en las plataformas N, S y E:

6.1. Estado actual de la configuración de las celdas 29 y 30.

6.2. Nuevas obras de acondicionamiento. Vigilancia de cunetas y red de pluviales.

7. Estado actual de actividades relacionadas con el proyecto de cobertura provisional en celda 5 [apreciación favorable CSN/C/SG/CABRIL/20/04].

8. Visita de campo:

8.1. Reconocimiento de los sondeos en la plataforma Este.

8.2. Reconocimiento del estado de las celdas 29 y 30.

8.3. Visita al sistema de drenaje y red de recogida de lixiviados de las celdas 29 y 30. Toma de muestras de agua.

8.4. Visita a los sondeos horizontales (plataformas N y S) y toma de muestras de agua.

8.5. Visita al sistema RCI de las plataformas N y S (si procede).

8.6. Visita a la zona de ensayos de capas de cobertura (si procede).

9. Reunión de cierre (resultados de la inspección). Potenciales desviaciones identificadas por la inspección.

Relación del personal técnico que atendió a la Inspección

-
-
-
-
-
-
-

A la visita en campo se unieron:

En la reunión de cierre participó también:

Listado con la documentación generada por Enresa desde la última inspección de julio de 2019 (CSN/AIN/CABRIL/19/228) con relación al alcance de la inspección

CÓDIGO	REVISIÓN	FECHA	TÍTULO
035-IF-SU-0025	0	Julio 2019	Análisis de la seguridad relativo a los cambios a introducir en el capítulo de hidrogeología del Estudio de Seguridad de la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos en Sierra Albarrana, C.A. El Cabril A32-ES-EN-0001. Plataformas Norte y Sur.
035-IF-SU-0030	0	Octubre 2020	Análisis de los resultados del programa de muestreo y análisis químico de aguas recogidas en los pots de vigilancia de la RCI de la Plataforma Norte (PVQA-RCI) Año 2019
035-IF-SU-0035	0	En edición. Fecha prevista: septiembre 2021	Análisis de los resultados del programa de muestreo y análisis químico de aguas recogidas en los pots de vigilancia de la RCI de la Plataforma Norte (PVQA-RCI) Años 2020 y 2021
035-IF-IN-0307	0	Diciembre 2019	Informe de las actuaciones asociadas al seguimiento de la recogida de agua en celdas de almacenamiento RBMA del C.A. El Cabril durante el año 2019

035-IF-IN-0321	0	Diciembre 2020	Informe de las actuaciones asociadas al seguimiento de la recogida de agua en celdas de almacenamiento RBMA del C.A. El Cabril durante el año 2020
A32-IF-CB-1185	0	Marzo 2020	Informe anual de actividades de la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de Sierra Albarrana "El Cabril" Año 2019
A32-IF-CB-1276	0	Marzo 2021	Informe anual de actividades de la instalación de almacenamiento de residuos radiactivos de Sierra Albarrana "El Cabril" Año 2020
Tomo I de III	0	Marzo 2020	Programa de Vigilancia Hidrogeológica del C.A. El Cabril. Año 2019
Tomo I de III	0	Marzo 2021	Programa de Vigilancia Hidrogeológica del C.A. El Cabril. Año 2020
Tomo II de III	0	Marzo 2020	PVH Cabril. Modelo hidrogeológico regional. Año 2019.
Tomo II de III	0	Marzo 2021	PVH Cabril. Modelo hidrogeológico regional. Año 2020.
Tomo III de III	0	Septiembre 2020	PVH Cabril. Modelo de detalle de la Plataforma Este. Año 2019.
Tomo III de III	0	Marzo 2021	PVH Cabril. Modelo de detalle de la Plataforma Este. Año 2020.
035-IF-IN- 0311	0	Marzo 2020	Informe de seguimiento de ensayos de capas de cobertura durante el año 2019
035-IF-IN- 0325	0	Marzo 2021	Informe de seguimiento de ensayos de capas de cobertura durante el año 2020
035-IF-IN-0317	0	Septiembre 2020	Plan integral de actuaciones relativo a la celda 29 de la plataforma Este del C.A. El Cabril
035-IF-IN-0318	0	Noviembre 2020	Análisis de la gradación en niveles de calidad. Clasificación de nivel GC de las estructuras, sistemas y componentes y actividades relativas a la construcción y operación de las celdas RBBA. Cumplimiento de los requisitos de calidad aplicables.
035-IF-IN-0319	0	Diciembre 2020	Análisis de los sistemas de protección de la celda 29 y cumplimiento de los criterios de diseño de celdas RBBA
035-IF-IN-0322	0	Diciembre 2020	Análisis causa raíz de los análisis isotópicos del agua recogida en la red de recogida de lixiviados de la celda 29 del C.A. El Cabril
33-1S-I-ÑRL05	2	Enero 2021	Informe sobre la recogida de agua en la red de recogida de lixiviados en la celda 29 de almacenamiento de residuos de muy baja actividad (RBBA)
035-IF-SU-0034	0	Enero 2021	Análisis de los resultados del control piezométrico en los sondeos del entorno de la celda 29 y volúmenes recogidos en el subdren
035-IF-IN-0323	0	Marzo 2021	Informe sobre los análisis químicos y radioquímicos del agua recogida en la celda 29, sondeos del entorno y subdren de las celdas 29 y 30

035-IF-IN-0324	0	Marzo 2021	Determinación del origen del agua recogida en la red de recogida de lixiviados de la celda 29
035-IF-IN-0329	0	Abril 2021	Informe de cierre del plan integral de actuaciones relativo a la celda 29 de la plataforma este del C.A. El Cabril

Informes sobre la recogida de agua en la Red de Recogida de lixiviados de la celda 29, emitidos desde la inspección de 2019:

Código informe	Mes recogida agua
A32-IF-CB-1139	Junio 2019
A32-IF-CB-1143	Julio 2019
A32-IF-CB-1148	Agosto 2019
A32-IF-CB-1156	Septiembre 2019
A32-IF-CB-1159	Octubre 2019
A32-IF-CB-1163	Noviembre 2019
A32-IF-CB-1172	Diciembre 2019
A32-IF-CB-1178	Enero 2020
A32-IF-CB-1190	Febrero 2020
A32-IF-CB-1194	Marzo 2020
A32-IF-CB-1200	Abril 2020
A32-IF-CB-1218	Mayo 2020
A32-IF-CB-1223	Junio 2020
A32-IF-CB-1238	Agosto 2020
A32-IF-CB-1247	Septiembre 2020
A32-IF-CB-1250	Octubre 2020
A32-IF-CB-1259	Noviembre 2020
A32-IF-CB-1265	Diciembre 2020
A32-IF-CB-1275	Enero 2021
A32-IF-CB-1282	Febrero 2021
A32-IF-CB-1289	Marzo 2021
A32-IF-CB-1292	Abril 2021

TRÁMITE Y COMENTARIOS

ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/CABRIL/21/243

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 7 de 36, párrafo 3

Donde dice: “Adicionalmente explicó que, de manera excepcional debido a la situación de confinamiento por la COVID-19, durante 2020 se pospuso la descarga de medidas automáticas de datos piezométricos, de manera que se hizo una única descarga (en vez de las 2 habituales).”

Debe decir: “Adicionalmente explicó que, de manera excepcional debido a la situación de confinamiento por la COVID-19, durante 2020 se pospuso la descarga de medidas automáticas de datos piezométricos correspondiente al primer trimestre del año 2020, de manera que se hizo una única descarga de los seis primeros meses del año (en vez de las 2 trimestrales habituales). En el segundo semestre las descargas se realizaron en las fechas previstas.”

Página 10 de 36, primer párrafo

Donde dice: “Se continúa observando que, tras episodios de lluvias, parte de los piezómetros de la plataforma N siguen presentando niveles por encima de los drenes de fondo inferiores (galerías RCI), e incluso alcanzan las cotas de los drenes de fondo superiores. Este último año los ascensos no han sido tan significativos por la escasez de lluvias.”

Debe decir: “Se continúa observando que, tras episodios de lluvias, parte de los piezómetros de la plataforma N (S-701C-M; S-702C) presentan de forma esporádica niveles por encima de los drenes de fondo inferiores (galerías RCI), e incluso alcanzan en momentos muy puntuales y excepcionales, cotas similares a la de los drenes de fondo superiores. Este último año los ascensos no han sido tan significativos por la escasez de lluvias.”

Página 10 de 36, párrafo 4

Se propone programar la citada reunión para el segundo trimestre de 2022.

Página 10 de 36, último párrafo

Donde dice: “Los gradientes piezométricos indican una componente importante de descarga natural de los tramos superficiales y más profundos hacia el vaso de las celdas, favorecida también por la anisotropía del medido (con dirección N-S).”

Debe decir: “Los gradientes piezométricos indican una componente importante de descarga natural de los tramos superficiales y más profundos hacia la vaguada, favorecida también por la anisotropía del medido (con dirección N-S).”

Página 12 de 36, párrafo 3

Donde dice: “Sin embargo, la Inspección pudo comprobar durante el recorrido de campo, y en anteriores inspecciones, que se aprecia agua bajar por el frente de la escollera de la celda 30, que no es recogida por el tubo del dren de fondo y no es cuantificada por el aforador; y preguntó a Enresa por posibles soluciones para cumplir con los requisitos establecidos en la carta CSN-C-DPR-13-309, apartado 2 de su anexo, relativos a que *El diseño del dren ...*”.

Debe decir: “Sin embargo, la Inspección pudo comprobar durante el recorrido de campo, y en anteriores inspecciones, que se aprecia salida de agua por una surgencia natural situada por debajo del apoyo de la escollera de la celda 30, por lo que no es recogida por el tubo del dren de fondo y no es cuantificada por el aforador; y preguntó a Enresa por posibles soluciones para cumplir con los requisitos establecidos en la carta CSN-C-DPR-13-309, apartado 2 de su anexo, relativos a que “El diseño del dren ...”.

Se desea mencionar que con fecha 30 de abril de 2015, y carta de referencia 035-CR-IS-2015-0013, Enresa dio respuesta a la información solicitada en la carta CSN-C-DPR13-09. Con fecha 11/07/2016 se recibió la apreciación favorable a la información solicitada mediante carta de referencia CSN/C/SG/CABRIL/16/02.

Página 12 de 36, párrafo 4

Donde dice: “Enresa indicó que consideraban que lo principal es que se drene el agua del vaso de la celda.”

Debe decir: “Enresa indicó que la función del dren de fondo de la celda 30 es evitar, en el caso de que estas se produjeran, potenciales subpresiones en la barrera de arcilla y no la de recoger toda el agua drenada en la vaguada natural.”

Página 12 de 36, penúltimo párrafo

Donde dice: “El nuevo sondeo S-3018 se está muestreando, y según indicó Enresa se incorporará al PVH.”.

Debe decir: “En el nuevo sondeo S-3018 se está midiendo el nivel en continuo con un registrador DIVER instalado desde su construcción y se ha muestreado ocasionalmente para análisis químico y radiológico, y según indicó Enresa se incorporará al PVH.”

Página 13 de 36, antepenúltimo párrafo

Donde dice: “Siguen observándose significativas discrepancias entre los datos calculados y los medidos, tanto en los niveles como en los caudales, especialmente en las proximidades de las plataformas N, S y E; lo que aporta una mayor incertidumbre en relación con las predicciones que Enresa realiza del comportamiento de las distintas zonas de almacenamiento a largo plazo, tanto en situación normal, como en el caso de fallos en los sistemas de drenaje o colocación de las capas de cobertura. Los Inspectores citaron, como ejemplo, los datos del modelo de detalle de la plataforma E, en los que de 41 puntos revisados, se observan discrepancias de menos de un metro en 11 puntos, de más 2 m en 23 puntos y de casi 4 m en 5.”

Debe decir: “Siguen observándose errores máximos en algunos sondeos entre los datos de niveles calculados y los medidos que corresponden a situaciones posteriores a las lluvias, especialmente en las proximidades de las plataformas N, S y E; los Inspectores citaron, como ejemplo, los datos del modelo de detalle de la plataforma E, en los que de 41 puntos revisados, se observan discrepancias máximas de menos de un metro en 11 puntos, de más de 2 m en 23 puntos y de casi 4 m en 5.”

Se quiere puntualizar que, dada la gran heterogeneidad del medio modelado y el comportamiento particular de cada uno de los sondeos en su respuesta a la lluvia, se considera más correcto analizar en ambos modelos el error medio y este es menor de 1 m en casi todos los puntos. Tanto en el modelo regional, como en el local de la Plataforma Este, se pretende ajustar un comportamiento medio y cómo este evoluciona con el tiempo, y no se busca modelar las variaciones temporales bruscas después de un periodo de recarga intensa particularmente medida en cada sondeo.

Por lo tanto, Enresa considera que las incertidumbres existentes en relación con las predicciones que se realizan del comportamiento de las distintas zonas de almacenamiento a largo plazo, tanto en situación normal, como en el caso de fallos en los sistemas de drenaje o colocación de las capas de cobertura con ambos modelos, son asumibles y no invalidan el uso de estos como herramientas predictivas y de simulación.

Página 15 de 36, párrafo 4

Donde dice: "...debido a las dificultades existentes para realizar los muestreos por parte de los laboratorios contratados.”.

Debe decir: "...debido a los tiempos requeridos para realizar los análisis por parte de los laboratorios contratados, una vez realizado el muestreo.”.

Página 16 de 36, penúltimo párrafo

Enresa comentó que la información relativa a la RCI se incluye toda en los informes periódicos anuales que se remiten al CSN en diciembre, tal como se solicitó en la Instrucción Técnica CSN/IT/11/7 AICD1/CABRIL/11/21 de fecha 02/01/2012.

Adicionalmente, mediante Instrucción Técnica de referencia CSN/IT/DPR/CABRIL/19/03 de fecha 14/01/2020 se solicita a Enresa incluir la información química y radioquímica en el informe anual del PVH.

Se desea mencionar que Enresa siempre ha facilitado la información en los informes requeridos por el CSN, lo que en ocasiones conlleva el cruce de información entre distintos documentos.

También cabe indicar que, a solicitud de los inspectores, en los informes anuales se incluirá una gráfica con la evolución de los datos de volúmenes en cada celda de la RCI y de los datos radiológicos y químicos. También se incluirá el análisis de los tiempos transcurridos desde el cierre de una celda y la detección de agua en la RCI.

Estos datos se incluirán en los dos informes solicitados por el CSN:

- a) “Informe anual sobre el seguimiento de las actuaciones relativas a la aparición y recogida de agua en las celdas de almacenamiento de residuos de baja y media actividad (RBMA)”, que se envía en el mes de diciembre del año informado.

b) "Informe anual sobre estudios relacionados con la seguridad a largo plazo. Año XXXX (Condición 7.7)". Anexo C, Tomo IV, que a su vez incluirá dos informes, uno con los datos químicos del agua y otro con los radiológicos.

Página 17 de 36, párrafo 2

Donde dice: "...la máxima cantidad de agua desde 2003 hasta 2019, ya que fue la primera (3,972 litros).".

Debe decir: "...la máxima cantidad de agua desde 2003 hasta 2019, ya que fue la primera (3.972 litros).".

Página 18 de 36, antepenúltimo párrafo

Donde dice: "Respecto a la instrumentación con sensores del exterior de la celda 16, que en la inspección de 2016 se indicó que en breve se informaría al CSN, Enresa informó que ya dispone de un contrato para la instrumentación exterior de la celda.".

Debe decir: "Respecto a la instrumentación con sensores del exterior de la celda 16, que en la inspección de 2016 se indicó que en breve se informaría al CSN, Enresa indicó que era su intención evaluar el estado de los sensores existentes en las celdas 5 y 16, con objeto de valorar las posibilidades de reutilización de los mismos.".

Página 19 de 36, párrafo 4

Donde dice: "...ambas redes de la sección I".

Debe decir: "...ambas redes de la celda".

Página 19 de 36, último párrafo

Donde dice: "...volumen inferior al 50%...".

Debe decir: "...volumen inferior al 100%...".

Página 20 de 36, párrafo 2

Donde dice: "En cuanto al cumplimiento de la ETF, la Inspección comprobó que, tal y como afirma Enresa, desde el mes de abril de 2021 los caudales medidos en la celda 29 no han generado los correspondientes informes, dado que la interpretación que hace Enresa de la ETF considera que el agua de la celda cerrada corresponde únicamente a la que se recoge en la RRL-2, por lo que no requiere la toma de ninguna de las acciones establecidas por la ETF 4.24 (tales como el envío del mencionado informe específico) al no superar el 50% ni el 100% de la cantidad nominal media correspondiente establecida en la ETF.".

Debe decir: "En cuanto al cumplimiento de la ETF, la Inspección comprobó que, tal y como afirma Enresa, desde el mes de abril de 2021 los volúmenes medidos en la RRL de la celda 29 no han generado los correspondientes informes, dado que la interpretación que hace Enresa de la ETF considera que el agua de la sección I cerrada corresponde únicamente a la que se recoge en la RRL-2, por lo que no requiere la toma de la acción 2 de la ETF 4.24 (*Cuando se detecten cantidades superiores al 100% de la cantidad definida como nominal media, adicionalmente a lo indicado en la acción 1, se deberá enviar al CSN, en los 30 días siguientes a la detección, un informe específico al respecto*), al no superar el 50% ni el 100% de la cantidad nominal media correspondiente establecida en la ETF."

Asimismo, se desea mencionar que Enresa indicó que en el diseño original está previsto recoger agua en las RRL de las secciones RRL-2 y RRL-3 en situación de explotación y en situación de cierre. La red de la celda, RRL-1 red redundante, se considera asociada a la celda en explotación con línea o líneas en explotación.

Página 20 de 36, último párrafo

Donde dice: “Dicho documento recoge un análisis del volumen recogido en la RRL de la sección I frente a la pluviometría (apartado 3.1); así como, asimismo, un análisis del volumen recogido en la RRL de la sección I frente al comportamiento de los niveles piezométricos en los sondeos cercanos y en el subdren de la celda (apartado 3.2), y un análisis de los resultados de los análisis químicos y radioquímicos del agua recogida en la RRL de la sección I frente a aquellos de los sondeos que justifican la lluvia como único origen del agua recogida en la RRL de la sección. Se preguntó por parte de la Inspección...”

Debe decir: “Dicho documento recoge un análisis del volumen recogido en la RRL de la celda frente a la pluviometría (apartado 3.1); así como, asimismo, un análisis del volumen recogido en la RRL de la celda frente al comportamiento de los niveles piezométricos en los sondeos cercanos y en el subdren de la celda (apartado 3.2), y un análisis de los resultados de los análisis químicos y radioquímicos del agua recogida en la RRL de la celda frente a aquellos de los sondeos que justifican la lluvia como único origen del agua recogida en la RRL de la celda. Se preguntó por parte de la Inspección...”

Página 21 de 36, párrafo 2

Donde dice: “...las líneas que no han estado a la intemperie...”

Debe decir: “...las líneas que no están a la intemperie...”

Página 22 de 36, párrafo 5

Donde dice: “Se inspeccionaron los drenes de fondo superiores, que tenían agua. También se observaron rezumes a favor de las fracturas en la roca que rodea la zanja.”

Debe decir: “Se inspeccionaron los drenes de fondo superiores, que tenían signos de humedad. También se observaron humedades a favor de las fracturas en la roca que rodea la zanja.”

Página 24 de 36, primer párrafo

Donde dice: “...el pote de control correspondiente a la RRL-1.....a través de fallos en las láminas de impermeabilización que separan ambas secciones, en la zona del caballón. En el depósito de la RRL-2.....La inspección indicó que si el agua del depósito del RRL-1 proviene.....que es un aspecto que está en estudio, y que no disponían de la información en ese momento.”

Debe decir: “...el pote de vigilancia correspondiente a la RRL-1.....a través de fallos en la lámina PEAD correspondiente a la RRL-3 que separa ambas secciones. A través de dichos fallos el agua es conducida a la red redundante, RRL-1 de la celda. En el pote de vigilancia de la RRL-2.....La inspección indicó que si el agua del pote de vigilancia del RRL-1 proviene.....que es un aspecto que está en estudio.”

Página 24 de 36, párrafo 2

Donde dice: “...de las demás líneas no será posible cuantificar en dicho tanque independientemente de qué línea recibe agua.”

Debe decir: “...de las demás líneas será posible cuantificar en dicho tanque el agua procedente de la RRL-1 y a través de los potes de vigilancia identificar de qué línea procede.”

Página 24 de 36, penúltimo párrafo

Donde dice: “Al igual que en la celda 29, los depósitos intermedios pasan a un depósito principal, que descarga en el depósito final.”

Debe decir: “Al igual que en la celda 29, el pote de vigilancia pasa a un depósito intermedio, que descarga en el depósito final de control.”

Donde dice: “Sí se observó, sin embargo, agua bajando por el frente de la escollera de la celda (agua no canalizada hacia el sistema de medida de caudal del dren de fondo), que no es posible cuantificar con el sistema de medida actual de la celda.”

Debe decir: “Sí se observó, sin embargo, agua salir por una surgencia natural situada por debajo del apoyo de la escollera de la celda 30, por lo que no es recogida por el tubo del dren de fondo y no es cuantificada por el aforador actual de la celda.”

Página 25 de 36, último párrafo

Donde dice: “...gradiente ascendente de descarga de agua subterránea hacia al vaso de las celdas.”

Debe decir: “...gradiente ascendente de descarga de agua subterránea hacia la vaguada natural de ambas celdas.”

Página 27 de 36, párrafo 6

Donde dice: “Se observa también un aumento en los valores de concentración en las aguas recogidas por la RRL de la celda 29. Enresa considera que las concentraciones registradas no son muy elevadas y se comprometió a incluir la evolución histórica de los valores de concentración en sus informes periódicos.”

Debe decir: “Se observa que desde julio de 2019 la actividad alfa supera el valor de 0,5 Bq/g. No se observa aumento de los valores de concentración con el tiempo. Enresa considera que las concentraciones registradas de los isótopos artificiales son próximas al valor de LID.”

Página 27 de 36, párrafo 7

Donde dice: “...y se acepten los cambios que se propongan.”

Debe decir: “...y se comuniquen los cambios que se propongan.”

Página 27 de 36, párrafo 9

Donde dice: “La licitación para el proyecto de cobertura de la celda 5 se realizará a principios del año 2021.”

Debe decir: “La licitación para el proyecto de cobertura de la celda 5 se realizará en el año 2022.”

Página 27 de 36, último párrafo

Donde dice: “Se va a llevar acabo la revisión completa de los posibles daños en el vaso de la sección II (cobertura de la sección I) de la celda 29...”

Debe decir: “Se va a llevar a cabo la inspección y refuerzo de la lámina PEAD de la RRL-3, fondo del vaso de la sección II, aún no inspeccionada...”.

Asimismo, se desea mencionar que la actividad pendiente del Plan de acciones es la inspección y refuerzo del vaso de la sección II que queda pendiente de inspeccionar y la separación de las redes RRL-1, RRL-2 y RRL-3.

También cabe indicar que el plazo de 5 meses corresponde a la actuación de refuerzo del vaso de la sección II.

Página 28 de 36, párrafo 3

Donde dice: “...que corresponde a la celda cerrada es la que se recoge en la RRL-2 y por tanto no se activa dicha ETF y desde abril de 2021 no envían los informes mensuales que requiere la ETF 4.24 cuando se superan los valores de referencia.”

Debe decir: “...que corresponde a la sección cerrada es la que se recoge en la RRL-2 y por tanto no se requiere la acción 2 de la ETF 4.24. y desde abril de 2021 no se envía el informe específico requerido en la acción 2 de la ETF 4.24 al no superar el 100% del valor de la cantidad nominal para la sección I cerrada de la celda 29.”

Madrid, 16 de noviembre de 2021

Director Técnico

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados por el titular en el “**Trámite**” del acta de referencia **CSN/AIN/CABRIL/21/243**, 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 14 a 16 de septiembre de 2021, los inspectores que la suscriben declaran:

- **Comentario previo sobre ‘información confidencial’:** se acepta el comentario, que no afecta al contenido del acta.
- **Página 7 de 36, párrafo 3:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 10 de 36, primer párrafo:** se acepta el comentario, que aporta información adicional.
- **Página 10 de 36, párrafo 4:** se trata de un comentario sobre el contenido del acta que no modifica el contenido de la misma (una propuesta sobre la citada reunión técnica).
- **Página 10 de 36, último párrafo:** el comentario no modifica el contenido del acta. Se entiende que la vaguada ha sido excavada conformando el vaso que contiene la celda de almacenamiento.
- **Página 12 de 36, párrafo 3:** no se acepta el comentario por no corresponderse con las observaciones efectuadas durante la inspección.
- **Página 12 de 36, párrafo 4:** se acepta el comentario que matiza el contenido del acta en el sentido indicado. No obstante se insiste que el objetivo definido por Enresa no contradice el cumplimiento de la carta de la DPR, relativo a la cuantificación del agua drenada.
- **Página 12 de 36, penúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que aporta información adicional.
- **Página 13 de 36, antepenúltimo párrafo:** no se acepta el comentario, por tratarse de una redacción alternativa del titular e información adicional que no se corresponde con las observaciones realizadas por la inspección.
- **Página 15 de 36, párrafo 4:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 16 de 36, penúltimo párrafo:** se trata de aclaraciones de los representantes del titular sobre el contenido del acta que no modifican su contenido. Adicionalmente, con el comentario el titular se compromete a incluir en los citados informes anuales tanto una gráfica con la evolución de los datos de volúmenes en cada celda de la RCI y de los datos radiológicos y químicos, como el análisis de los tiempos transcurridos desde el cierre de una celda y la detección de agua en la RCI; e indica que esos datos se incluirán

en los dos informes solicitados por el CSN: el “Informe anual sobre el seguimiento de las actuaciones relativas a la aparición y recogida de agua en las celdas de almacenamiento de residuos de baja y media actividad (RBMA)” y el “Informe anual sobre estudios relacionados con la seguridad a largo plazo”, en su Anexo C, Tomo IV (donde el titular se compromete asimismo a incluir dos informes, uno con los datos químicos del agua y otro con los radiológicos).

- **Página 17 de 36, párrafo 2:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 18 de 36, antepenúltimo párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 19 de 36, párrafo 4:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 19 de 36, último párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 20 de 36, párrafo 2:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 20 de 36, último párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 21 de 36, párrafo 2:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 22 de 36, párrafo 5:** no se acepta el comentario, por no corresponderse con las observaciones efectuadas durante la inspección.
- **Página 24 de 36, primer párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 24 de 36, párrafo 2:** no se acepta el comentario. Se trata de información adicional que no modifica el contenido del acta.
- **Página 24 de 36, penúltimo párrafo:** se acepta la primera parte del comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.

No se acepta la segunda parte del comentario, por no corresponderse con las observaciones efectuadas durante la inspección.
- **Página 25 de 36, último párrafo:** No se acepta el comentario. Se trata de una puntualización en el mismo sentido que la respuesta al de la **Página 10 de 36, último párrafo.**
- **Página 27 de 36, párrafo 6:** no se acepta el comentario, por no corresponderse con las comprobaciones efectuadas durante la inspección. Únicamente se acepta, como información adicional al contenido del acta, la parte del comentario que indica que

“Enresa considera que las concentraciones registradas de los isótopos artificiales son próximas al valor de LID”.

- **Página 27 de 36, párrafo 7:** no se acepta el comentario. La justificación de los cambios propuestos deberá ser evaluada por los técnicos del CSN.
- **Página 27 de 36, párrafo 9:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 27 de 36, último párrafo:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.
- **Página 28 de 36, párrafo 3:** se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en el sentido indicado.

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