

## ACTA DE INSPECCIÓN

funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear acreditado como inspector,

**CERTIFICA:** Que el día diecisiete de diciembre de dos mil diecinueve se ha personado en el emplazamiento de la Central Nuclear José Cabrera (CNJC), situada en el término municipal de Almonacid de Zorita (Guadalajara), cuyo titular ENRESA está autorizado a llevar a cabo el desmantelamiento de la instalación, según la Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de 1 de febrero de 2010, por la que se autoriza la transferencia de la titularidad de la central nuclear José Cabrera de la empresa Gas Natural, S.A. a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., y se otorga a esta última autorización para la ejecución del desmantelamiento de la central.

Que la inspección tenía por objeto realizar un seguimiento del Programa de Vigilancia de las Aguas Subterráneas (PVAS) en el emplazamiento de la central y del Plan de Restauración del Emplazamiento (PRE) en relación con las aguas y el terreno, así como del grado de implantación del Anexo a la carta CSN/C/DPR/19/04. La agenda de la inspección se incluye en el Anexo al Acta.

Que la Inspección fue recibida por Jefa de Proyecto del Plan de Desmantelamiento y Clausura de CNJC y participaron las personas que se relacionan en el Anexo del Acta; quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

Que la inspección se inició con una reunión de apertura para planificar el desarrollo de la inspección y los recorridos de campo, con objeto de facilitar la disponibilidad del personal y la información a consultar.

Que de la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

- En relación con el PVAS, Enresa ha enviado al CSN los siguientes documentos:
  - "Informe Anual del Plan de Vigilancia de Aguas Subterráneas. Año 2018", ref. 060-IF-TA-0094, enviado con carta de 03.04.2019 (ref. 060-CR-IS-2019-0039); en cumplimiento del apartado 9.6 de la Orden Ministerial ITC/204/2010 de la autorización de desmantelamiento de CNJC.
  - "Plan de Desmantelamiento y Clausura de la C.N. José Cabrera. Envío de calendario y programa de vigilancia de las aguas subterráneas 2020", enviado con carta de 12.12.2020

(060-CR-IS-2019-0119). Este documento incluye también el listado de procedimientos en vigor, en relación con la toma de muestras y con el análisis de aguas subterráneas.

- Enresa confirmó que el PVAS desarrollado en 2019 y el previsto para 2020 no ha variado respecto a 2018, se continúan vigilando 23 puntos y se realizan las determinaciones que se recogen en la Tabla 2 (pag.15) del Informe Anual de 2018 antes citado, y en el programa previsto para 2020. La Tabla 2 se incluye en el Anexo al Acta.
- En el anexo al acta también se incluye el listado de los procedimientos de medida y de análisis vigentes a fecha de la inspección. Respecto a la anterior inspección se han modificado los siguientes procedimientos:
  - o MLPMA-183 (Edición 3 de 03.07.2019): Determinación de americio y curio en muestras de agua.
  - o LMBA/MP/PMM/DACA (Rev. 5 de 12.07.2018): Análisis de C-14.
- La inspección preguntó por el grado de cumplimiento de los puntos incluidos en el Anexo de la carta CSN/C/DPR/DJC/19/04 de fecha 21.10.2019, sobre “Conclusiones de la evaluación de los aspectos de vigilancia hidrogeológica en la Propuesta de revisión 2 del Plan de Restauración del Plan de Desmantelamiento de la Central Nuclear José Cabrera en fase de desmantelamiento”, Enresa indicó que estaban preparando una respuesta oficial a la carta. No obstante, durante la inspección se repasaron algunos puntos de la citada carta de la DPR para conocer su grado de implantación:

#### Punto 1 de la carta

- En relación con la descripción de todos los programa de vigilancia de aguas subterráneas y terrenos (PVAS, V-RES y estudio del origen y evolución de las actividades detectadas en las aguas), Enresa informó de que la nueva Propuesta 3 de la Rev. 2 del PRE se describirán los programas vigentes. Enresa informó de que la nueva propuesta 3 de la Rev. 2 del PRE se enviará al CSN cuando tengan todos los comentarios de las distintas áreas del CSN que intervienen en la evaluación del PRE.
- En relación con el análisis integrado de la información aportada por lo citados programas, Enresa indicó que en el Informe Anual de 2018, antes citado, ya se incluye dicho análisis y se va a seguir haciendo en los próximos informes. También informaron de que actualmente entre los tres programas hay 34 puntos con seguimiento radiológico de agua subterránea y que los datos sobre la vigilancia de terrenos se incorporan al estudio del origen y evolución de concentraciones de radionucleidos en el agua y al modelo hidrogeológico.
- En lo relativo a la clasificación del área que abarca la planta de transformación, los representantes de Enresa indicaron que estaba prevista su reclasificación como clase 2.
- Respecto a la estimación de la concentración de actividad en agua subterránea basado en los estudios hidrogeológicos que se realizan en el emplazamiento, Enresa indicó que actualmente se dispone de un valor de dosis para el cálculo de liberación de tierras de  $3,92 \times 10^{-3}$  mSv/año basada en los datos disponibles de concentración en aguas de 2015. A partir de ese valor de dosis, realizan un análisis comparativo de los datos de concentración en agua obtenidos para cada año con los de 2015, con objeto de determinar si ese el valor

de dosis estimada es conservador. Hasta el momento, el valor obtenido en 2015 es envolvente respecto a los datos que se han obtenido después. El estudio comparativo se incluye en el Informe Anual del PVAS. Según los datos disponibles, en 2018 se ha obtenido un valor de dosis de  $3,37 \times 10^{-3}$  mSv/año, que tiene un ligero incremento respecto a 2017 ( $3,11 \times 10^{-3}$  mSv/año), según Enresa, debido a la contribución del Ni-63, aunque sigue siendo un 14% inferior al valor calculado para 2015.

#### Punto 2 de la carta

- Respecto al punto 2 de la carta, relativo al requerimiento de que los puntos del PRE utilizados en el estudio hidrogeológico dispongan de más de una campaña, Enresa indicó que el programa V-RES incluye los puntos del PRE que cumplen los objetivos de vigilancia de aquellas zonas donde se están realizando actuaciones de restauración u otras actividades con potencial impacto. Estos puntos forman parte de campañas trimestrales o mensuales de vigilancia.
- En lo referente a los sesgos entre los resultados obtenidos por los distintos laboratorios que analizan las muestras de aguas obtenidas en las tres campañas que se realizan en el emplazamiento, Enresa informó que los análisis de H-3 de las muestras de V-RES actualmente se realizan en el mismo laboratorio que las del PVAS (laboratorio de Medidas Ambientales), por lo que los datos serán totalmente comparables. La espectrometría gamma se analiza en el laboratorio de la central.

La Inspección resaltó la importancia de realizar determinaciones de parámetros in-situ y de elementos químicos mayoritarios en las muestras de agua que se obtengan para las determinaciones radiológicas. Enresa se comprometió a estudiar su incorporación.

Respecto al otro programa mensual de origen de actividades que se lleva a cabo, Enresa indicó que los análisis se realizan en el laboratorio de la central. La Inspección recordó que se habían detectado diferencias de más de medio orden de magnitud a la baja entre los resultados de concentración de H-3 obtenidos por el laboratorio de la central respecto a los obtenidos en el laboratorio de Medidas Ambientales, por lo esas diferencias restan fiabilidad a los datos. Enresa informó de que de los 8 puntos de seguimiento del programa mensual, 6 también se muestrean dentro del programa V-RES, los cuales se analizan en el laboratorio del Medidas Ambientales. Solamente quedan fuera de V-RES los puntos EX25 y EX26. La inspección indicó que el punto EX25 ha registrado concentraciones de H-3 próximos a  $1 \times 10^{-5}$  Bq/m<sup>3</sup> en las últimas campañas por lo que debería garantizarse la calidad de las determinaciones realizadas en dicho punto. La Inspección también manifestó que para la extracción de agua en el programa PVAS se utiliza una bomba y en los otros dos programas se ha estado utilizando un tubo toma muestra tipo bailer, que puede introducir una mayor incertidumbre en el muestreo.

La Inspección preguntó por la presencia de Ni-63 en las muestras de aguas obtenidas en el programa PVAS, determinación que no está incluida en las campañas del programa V-RES. Enresa informó de que las concentraciones que se están registrando son bajas. Indicaron que se trata de un producto de activación (el Ni está en la mayoría de aceros) con 100 años de vida media y con mucha movilidad. Se ha detectado también en el terreno, en la zona de la explanada S del reactor, aunque con valores muy bajos. También informaron de que

la contribución a la dosis de este radionucleidos es baja, ya que se trata de un emisor débil. No obstante, indicaron que se sigue monitorizando aunque no suponga un riesgo importante. La Inspección indicó que aunque la concentración de Ni-63 detectada en agua y terreno no ha sido importante, conviene intentar definir la posible área de terreno y agua afectadas.

### Punto 3 de la carta

- En relación con la actualización del modelo hidrogeológico, Enresa informó de que el modelo se está actualizando con la nueva información obtenida a partir de los nuevos sondeos. Indicó que durante Junio de 2019 se ha llevado a cabo una campaña de nivelación de los puntos de la red V-RES (puntos del VD1 al VD11). Enresa informó de que también se han revisado los puntos que normalmente disponen de dispositivo de medida continua de nivel tipo Diver: EX17, JA10, PQ2, PQ3, PQ5, PQ7 y RR-9.

El titular informó que actualmente disponen de Diver los puntos antes citados excepto el PQ7. También indicaron que parte de esos puntos van a ser afectados por las obras de excavación y que los dispositivos Diver se iban a dejar solo en tres puntos. La Inspección indicó que revisaría los datos de 2019, pero consideraba que la pérdida de dispositivos Diver en esa zona podría significar un detrimento en cuanto a los datos disponibles para la calibración del modelo.

Enresa informó que con la nivelación de los puntos y con las columnas de los sondeos se ha podido determinar con más precisión el contacto entre los materiales terciarios y la terraza, encontrándose diferencias significativas en algún punto respecto a la interpretación inicial. Se puede comprobar que el contacto entre ambas formaciones en algunos sondeos se encuentra por encima de la cota del embalse, en esos sondeos no se ha registrado agua.

Enresa indicó que desde la inspección anterior se han realizado 4 sondeos nuevos (VD9 a VD11) e informó de que va a enviar al CSN un informe con los resultados y características de los nuevos sondeos realizados que incluirá como Anexo al informe de respuesta oficial a la carta de la DPR, que tiene previsto enviar en marzo de 2020. No obstante informaron de que:

- El sondeo VD8: Está situado al N del almacén 3. Tiene agua.
- El sondeo VD9: Está entre la estación de transformación y el canal de descarga. Tiene agua.
- El sondeo VD10: Está al O del almacén 3. Está seco y la arcilla está a una cota superior a la del nivel del embalse.
- El sondeo VD11: Está al N del almacén 4. Está seco, aunque la cota de la arcilla se encuentra por debajo del nivel del embalse. Parece que el sondeo está recuperando el nivel de agua.

Según informó Enresa, ya se han incorporado al modelo hidrogeológico los nuevos sondeos, que definen mejor el lentejón de arcilla paralelo al cauce del río, como se ha indicado antes. El titular hizo una presentación con el modelo matemático en la que se

podieron observar las direcciones del flujo de agua subterránea. Se observó que el lentejón de arcilla dificulta la descarga del flujo hacia el río en la dirección N, concentrando la descarga del acuífero hacia el NO (canal de descarga) y hacia el SE; el flujo hacia el N es muy lento.

La Inspección indicó que a la vista de los datos disponibles parece que está peor definida la continuidad del lentejón de arcillas hacia el O del canal de descarga y preguntó si esa falta de información no podría condicionar el resultado de la trayectoria del flujo de agua obtenida por el modelo, forzando la concentración de flujo en el canal. Los representantes de Enresa indicaron que hacia el O están los sondeos PQ4 y PQ12, y un poco más hacia el S el PR2, los cuales nunca han registrado concentraciones de H-3. No obstante, Enresa añadió que el modelo está en una fase de refinar la interpolación de los datos para mejorar la definición del flujo.

La Inspección indicó que los resultados obtenidos sobre la trayectoria del flujo realizada con el modelo respondía solamente al flujo advectivo y que dicho modelo deberá calibrarse incluyendo el efecto de la dispersión que puede ser importante, dada la baja velocidad del flujo de agua. Este fenómeno puede modificar la distribución de la pluma de radionucleidos.

La Inspección pudo comprobar que la información aportada por algunos Diver tenía errores en determinados periodos, que tal vez podían achacarse al manejo de los dispositivos.

La Inspección preguntó por el análisis del desembalse (descenso hasta la cota 598) llevado a cabo entre el 19 de septiembre y el 4 de octubre de 2016 por parte de Gas Natural para el mantenimiento de la presa de Zorita y comentado en la inspección anterior. Enresa indicó que la respuesta de los piezómetros al descenso del embalse se va a llevar a cabo con el modelo hidrogeológico actualizado incorporando la nueva información aportada por los sondeos de nueva ejecución.

#### Punto 4 de la carta

- Respecto a la modificación del programa V-RES propuesta por Enresa, el titular realizó una presentación del contenido actual del programa desde marzo de 2019 e indicaron que habían incluido un avance de sus características en el Informe Anual de 2019.

Según la información aportada por Enresa, desde 2019 el programa V-RES consta de 22 puntos: PQ2, PQ3, PQ7, PQ13, PQ14, PQ15, PQ16, PQ18, PQ19, EF14, EF15, ER15, ER16, ER19, IN19, VD1, VD5, VD6, VD7, VD8, JA10 y RR9 (el programa V-RES actual se adjunta al Anexo del Acta de inspección). La red V-RES también incluye puntos del PVAS y del programa mensual de estudio del origen del H-3. En ellos se determina espectrometría gamma y H-3. La frecuencia se establece en función de los trabajos que se realicen, relacionados con las excavaciones y con la actividad de la planta de lavado. Hasta ahora, el programa V-RES vigila: la explanada S del reactor, la explanada del almacén 2 de residuos, la del almacén 3, la isla nuclear y la Panta de lavados de suelos.

A preguntas de la Inspección sobre la caracterización radiológica de los nuevos sondeos realizados, Enresa informó de que se utilizó una sonda radiactiva, la cual había registrado valores por debajo del LID para Cs-137 y Co-60. Respecto al contenido radiológico en agua,

los sondeos VD8 y VD9 habían registrado concentraciones de H-3 por debajo del orden de  $10^{-4}$  Bq/m<sup>3</sup>.

En relación con el punto de la carta de la DPR sobre la inclusión de los puntos PQ15 y RR9 del programa V-RES en el programa de seguimiento mensual, Enresa informó que se habían incorporado desde marzo de 2019.

- A preguntas de la Inspección sobre la previsión de nuevas actividades relacionadas con la caracterización de agua y suelos, Enresa respondió que no había ninguna actividad prevista. La Inspección indicó que siempre que sea posible se incluyan las posibles previsiones dentro del calendario de PVAS que se envía al CSN en diciembre de cada año.
- Según la información aportada, dentro del programa que desarrolla Enresa sobre el estudio del origen y evolución de las actividades detectadas en las aguas, durante 2019 se han seguido realizado determinaciones mensuales en los puntos PQ2, PQ3, PQ14, EX25, EX26 y JA10, a los que se añadieron desde marzo los puntos RR9 y PQ15, como ya se ha indicado.

Enresa aportó a la Inspección un plano actualizado en el que se recogen todos los sondeos perforados en el emplazamiento, que incluyen los sondeos utilizados para la caracterización tanto de terrenos como de aguas subterráneas dentro del PRE, los puntos del PVAS, V-RES y los de seguimiento mensual del estudio del origen y evolución de las actividades de H-3.

Según indicó Enresa, en los documentos del PVAS y del PRE se incluyen los cortes del terreno. La Inspección solicitó cortes actualizados con las distintas unidades hidrogeológicas, con la situación del nivel freático y con la ubicación de excavaciones, edificios, etc, que Enresa se comprometió a enviar.

A preguntas de la Inspección, Enresa informó que sigue sin estar prevista la realización de sondeos más profundos para mejorar la caracterización hidrogeológica de los materiales terciarios, ya que por ahora no lo consideras necesario.

- Los representantes de Enresa aportaron a la Inspección el documento “Resumen de resultados del Programa de Vigilancia de Aguas Subterráneas. (Diciembre de 2019. Resultados preliminares)”. Además de una descripción de los resultados obtenidos, del estado de las redes y de las actividades realizadas, dicho documento incluye:
  - o Los resultados de los análisis realizados en los puntos del PVAS con las medidas y determinaciones químicas y radiológicas realizadas desde 2016 (desde 2015 para los emisores alfa), que ya han sido incluidas en los Informes Anuales, así como los resultados obtenidos en las tres primeras campañas de 2019. También se describen las incidencias de las campañas de muestreo, se incluyen los valores de las determinaciones realizadas “in situ”. Se aporta también la información del control de calidad que se realiza sobre las muestras.
  - o Los datos de evolución de la concentración de H-3 entre 1996 y 2019, así como los datos mensuales entre 2015 y 2019 obtenidos para el estudio del origen y evolución de las concentraciones anómalas de H-3 detectadas en las aguas.
  - o Seguimiento de los piezómetros del programa V-RES. Datos sobre el número de medidas realizadas de actividad de Cs-137 y Co-60, y sobre la actividad de H-3 en las aguas.

o Gráfico de evolución trimestral de las concentraciones H-3 en los sondeos de la red PVAS y V-RES (2018-2019).

- Según la información de Enresa, no ha habido incidentes en las campañas de muestreo realizadas en 2017 y 2018. Solamente, significar que el punto PT6 sigue dando problemas en los muestreos porque se encuentra seco.
- La Inspección preguntó por el seguimiento sobre la reducción de la profundidad efectiva de los sondeos por acumulación de sedimentos comentada en la anterior inspección, en la que se indicó que se había detectado pérdida de profundidad en algunos puntos de la red (p.e. PQ1, PQ2, PQ3, PQ8, PQ11, PT5 y PT6) de hasta valores de unos 2 m. Los representantes de Enresa indicaron que se han revisado y se está estudiando la necesidad de acciones en los puntos. En relación con el punto PT6 Enresa informó que se introdujo una cámara y se ha comprobado que hay una piedra que obstruye el sondeo, pero que está localizada por debajo del tramo ranurado por lo que la medida que se realiza es real (actualmente el punto está seco).
- Según informó Enresa, como se ha [redacted] es la empresa encargada de la realización del muestreo y análisis de los datos del PVAS, como en años anteriores. La vigilancia del programa V-RES son realizados por [redacted] aunque las determinaciones radiológicas, como antes se ha indicado, se llevan también a cabo en el laboratorio de [redacted]. La toma de muestras del seguimiento que lleva a cabo [redacted] o realiza personal de la planta con un tubo toma-muestras (sin bomba). Por último, el muestreo y los análisis realizados dentro del programa de seguimiento mensual para el estudio de la evolución de las actividades de H-3 detectadas en las aguas, como en años anteriores, se lleva a cabo por parte del personal de planta. El departamento de Proyectos de Clausura de Enresa y la UTE de desmantelamiento recopila la información para la elaboración del Informe Anual del PVAS. La información también se envía a la Universidad Politécnica de Madrid para su incorporación en el modelo hidrogeológico.

Enresa indicó que, mediante el análisis de toda la información disponible, se continúan identificando y estudiando las zonas que pueden suponer fuentes de aporte de contaminantes al terreno y al acuífero, relacionadas con actividades antiguas o con las nuevas actividades de desmantelamiento y restauración. A preguntas de la Inspección, Enresa informó de que ya se ha desmantelado y eliminado del emplazamiento el tanque de recarga que fue uno de los antiguos orígenes de aporte de radionucleidos al terreno y a las aguas subterráneas.

- Según la información de Enresa indicada en la anterior inspección, desde 2017 los residuos líquidos se tratan en la nueva planta de tratamiento (ubicada dentro del antiguo edificio de turbinas). La nueva planta dispone de un sistema de tratamiento radiológico y biológico. Esta planta comparte el punto de vertido de aguas con la planta de lavado de suelos. Antes de su vertido al río, las aguas de las dos plantas se acumulan en el tanque FH-20\* (esquina NE del antiguo edificio de turbinas), que dispone de un cubeto de control de fugas. Las aguas de la planta de lavado de suelos una vez caracterizadas se transportan en un camión cisterna hasta el FH-20\*, en el que se realiza un control de la concentración antes del vertido al río.
- Enresa también informó de que continúa en funcionamiento el almacén 4 de residuos de muy baja actividad para restos de hormigón, suelos y otros elementos de la central. Según indicó Enresa, el almacén 4 será el último en ser desmantelado, ya que al estar ubicado en la campa de

las antiguas torres de refrigeración de la central no interfiere en el desmantelamiento de otros edificios o instalaciones.

- A preguntas de la Inspección sobre las actividades de excavación, los representantes de Enresa informaron de que actualmente los trabajos se centran en la zona S del almacén 3 y en la zona E y O del almacén 2. En este último se va a iniciar la excavación de los fondos de las fosas, ya que el almacén estaba superpuesto a antiguas fosas de almacenamiento de residuos ubicadas al aire libre. También se están demoliendo los principales edificios radiológicos, actividad que se llevará a cabo durante 2020 y principios de 2021, fecha en la que se iniciará la excavación de la explanada de recarga.
- A preguntas de la Inspección sobre la realización de nuevos ensayos de determinación de parámetros hidráulicos en los sondeos realizados o previstos para el refinamiento de los parámetros hidrodinámicos, los representantes de Enresa indicaron que no se han realizado nuevos ensayos.
- Según informó Enresa en 2019 la primera campaña del PVAS se realizó en mayo por problemas de contratación. Por tanto, no se dispone de datos correspondiente al primer trimestre.
- Según la información aportada por Enresa respecto al PVAS en los informes anuales y en el de avance de 2019 aportado por Enresa a la Inspección, las concentraciones de H-3 en las aguas subterráneas confirman una evolución descendente desde 2012 (último pico significativo registrado), con una cierta estabilización a la baja en los últimos cinco años. Los valores más significativos de concentración de H-3, en comparación con el valor de referencia establecido para el agua potable ( $10^5$  Bq/m<sup>3</sup>), se resumen a continuación:
  - El punto PQ3, que suele registrar los valores más altos y que aportó un valor más elevado en 2012 ( $6,29 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup>). En 2017 y 2018 se había estabilizado en valores que no superaban  $2 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup>, en 2018 el máximo registrado fue  $1,42 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup> (septiembre). En las campañas realizadas en 2019 la concentración no supera  $10^5$  Bq/m<sup>3</sup> (máximo en septiembre de  $9,65 \times 10^4$ ).
  - El punto PQ2, que en junio de 2012 había registrado un pico de  $1 \times 10^6$  Bq/m<sup>3</sup>, descendió y sigue en valores del orden de  $10^4$  Bq/m<sup>3</sup>.
  - El punto PQ14 en 2017 alcanzó valores en torno a  $10^5$  Bq/m<sup>3</sup>, similares a los del PQ3, pero en 2018 ha descendido medio orden de magnitud y en 2019 se mantiene en valores similares a los del 2018.
  - En relación con los valores de concentración de H-3 obtenidos en los puntos no incluidos en el PVAS dentro de la campaña de seguimiento mensual: el punto JA-10 en 2017 y 2018 no había superado el orden de magnitud de  $10^4$  Bq/m<sup>3</sup>, aunque se había acercado a  $10^5$  Bq/m<sup>3</sup> con valores de  $9,1 \times 10^4$  Bq/m<sup>3</sup> en 2017 y de  $9,04 \times 10^4$  Bq/m<sup>3</sup> en 2018; sin embargo, en 2019 ha alcanzado  $1,14 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup>. El punto EX25 que en 2018 no alcanzó el orden de magnitud de  $10^5$  Bq/m<sup>3</sup>, en 2019 sí lo ha hecho con  $1 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup>. El punto EX26 no ha superado  $10^4$  Bq/m<sup>3</sup>. El punto PQ15 incorporado en marzo de 2019 ha alcanzado  $1,16 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup> (en febrero y marzo). El otro punto de nueva incorporación RR9, no ha alcanzado los  $10^5$  Bq/m<sup>3</sup> (máximo  $9,8 \times 10^4$  Bq/m<sup>3</sup>).

Como se ha comentado en el Acta, estas determinaciones mensuales se realizan en el laboratorio de la central y suelen dar valores más bajos (cerca de medio orden de magnitud en algunos casos) que en las obtenidas en el laboratorio de Medidas Ambientales y Ciemat.

- En los puntos que constituyen la red V-RES las concentraciones de H-3 obtenidas en el agua subterránea durante 2018, además del punto PQ3 que también forma parte del PVAS, es de destacar en el punto PQ15 que alcanza  $1,25 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup> en febrero de 2018. El punto RR9 también alcanza  $1,25 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup> en septiembre de 2018. Se vuelven a observar las discrepancias en los datos aportados por los distintos laboratorios. Por ejemplo, en el punto JA10 2018 los datos del seguimiento mensual no superaban  $10^4$  Bq/m<sup>3</sup>, mientras que en los de seguimiento del programa V-RES superan  $10^5$  Bq/m<sup>3</sup> en las tres campañas realizadas en 2018 (febrero, junio y septiembre), con un máximo  $1,26 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup> en febrero. En 2019 el punto JA10 en la campaña V-RES también supera lo registrado para las campañas mensuales de mayo y junio (máximo de  $1,41 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup>), aunque en septiembre los infravalora.

A preguntas de la Inspección, Enresa indicó que no se consideran nuevas hipótesis en relación con la investigación del origen y evolución de las actividades de H-3 registrados en las aguas subterráneas. Enresa indicó que se mantiene las hipótesis de que los incrementos de H-3 más importantes (2012) estaban asociados al sistema de tratamiento de residuos líquidos antes de su paso al evaporador y con el trasiego entre cavidades. No obstante, siguen considerando que pueden existir otras fuentes asociadas a los procesos operativos con líquidos (explanada S del reactor) y procesos operativos de almacenamiento de residuos a la intemperie (Zona E), que es donde han concentrado sus campañas de investigación.

- Según la información aportada por Enresa, las concentraciones de otros radionúclidos registradas en las aguas no presentan valores importantes. Como en años anteriores, en 2018 y 2019 se ha medido Sr-90 con valores estadísticamente representativos por encima del LID+error en 6 puntos: PQ2, PQ3, PQ4, PQ12, PQ14, PP1. No obstante, ninguno ha superado el orden de magnitud de  $10^2$  Bq/m<sup>3</sup> y por tanto el valor de referencia para agua potable ( $4,9 \times 10^3$  Bq/m<sup>3</sup>).
- Según los datos aportados por Enresa, en 2018 y 2019 se han medido concentraciones de alfa-total significativas, por encima del orden de magnitud  $10^2$  Bq/m<sup>3</sup> (límite establecido para el agua potable) en los puntos PQ1, PQ2, PQ3, PQ5, PR1 y PR2. En el punto PR1 se ha registrado un máximo de  $2 \times 10^2$  Bq/m<sup>3</sup> en diciembre de 2018 y  $1,81 \times 10^2$  Bq/m<sup>3</sup> en junio de 2019. En el PR2 se obtuvo un máximo de  $2,32 \times 10^2$  Bq/m<sup>3</sup> en diciembre de 2018. En el PQ3 el máximo fue de  $2,68 \times 10^2$  Bq/m<sup>3</sup> en mayo de 2019. En diciembre de 2018 se ha superado el orden de magnitud de  $10^2$  Bq/m<sup>3</sup> en el PQ2, como ocurrió en 2017 en el mismo mes; y en junio de 2018 en el PQ5. El titular achaca estos valores a causas naturales y consideran que pueden estar ligados a la presencia de U-234 procedente de la cadena de desintegración de U-238 y resaltaron que todos los análisis obtenidos en el isotópico alfa han dado "no registrado".
- Los valores beta-total obtenidos están por debajo de  $10^3$  Bq/m<sup>3</sup> (límite establecido para el agua potable excluyendo H-3 y K-40). Indicaron que no se observa una correlación entre los valores de beta-resto obtenidos y los de Sr-90.

- Enresa indicó que sigue sin observarse una correlación entre los valores de Sr-90 y el H-3 registrados en las aguas. Sin embargo, sí parece haber una relación de la concertación medida en el punto PQ-2 y el almacén 2 (zona de fosas), donde se realizan excavaciones en la actualidad.
- Como ya se ha indicado en este Acta, en 2018 se han observado valores de Ni-63 por encima del LID+error en los sondeos PQ2, PQ3, PQ14, PQ8, PQ12 y PP1. En 2019 se ha registrado Ni-63 en los mismos sondeos que en 2018 y además en el PP2.
- La Inspección llevó a cabo una visita a algunos puntos de la red del PVAS, a los de seguimiento mensual y a los nuevos puntos VD. También asistió a la 4ª campaña de toma de muestras del PVAS y solicitó una muestra de agua para su análisis paralelo en los puntos: PQ3 y PQ15. El operario que realizó la campaña del PVAS fue \_\_\_\_\_ de la empresa \_\_\_\_\_ y D. \_\_\_\_\_ de CNJC.
- La Inspección solicitó al operario de la campaña del PVAS el procedimiento de toma de muestra y medida de parámetros in-situ y comprobó que era la última versión de 10.12.2015 (ref. MLPAMA-68 Ed. 4) según se recoge en el Anexo a este Acta. Las medidas "in situ" se realizaron mediante una sonda multiparamétrica \_\_\_\_\_, HI-9828, que dispone de sensores para la medida de pH, conductividad, Oxígeno disuelto y Tª. Las medidas se realizan en el agua recogida en un bote de 5 l. En el muestreo se toman 8 l de agua para determinaciones radiológicas: 5 l para el laboratorio de \_\_\_\_\_ (determinan actividad-gamma, índice de actividad alfa total, beta total y resto, H-3 y Sr-90) y 3 l para el laboratorio de la Universidad del País Vasco (determinan Fe-55, C-14 y Ni-63). También extraen 1 l de agua para las determinaciones químicas. Las muestras no se filtran in situ ni se estabiliza con ácido, pero se refrigeran.
- Se informó a los operadores que a la hora de obtener la muestra de agua era muy importante manejar con cuidado los dispositivos Diver de medida continua de nivel, instalado en algunos sondeos.
- Las medidas realizadas durante la inspección se recogen en Anexo al Acta. Las observaciones realizadas durante la visita se resumen a continuación:
  - o Se recorrieron las proximidades de las zonas exteriores categorizadas en el PRE como de clase 1 (alta probabilidad de contaminación) y 2 (potencial contaminación). Se visitaron algunas de las zonas de ubicación de los sondeos de caracterización del PRE (realizados en 2015 y 2016). También se visitó la ubicación de algunos los sondeos del PVAS y de los nuevos sondeos VD del programa V-RES.
  - o Se visitó la zona del antiguo almacén 2 que se estaba desmantelado, donde se había eliminado la zona del talud. Se estaba retirando la estructura del almacén, posteriormente se excavarán 2,5 m (hasta el fondo de la fosa identificada). Se visitó la zona de sondeos EF, donde se están buscando antiguas fosas y el primitivo almacén de almacenamiento de residuos, la cual había sido excavada alrededor del sondeo EF-15 que ha sido recortado en su longitud. Se observan zonas donde ha sido necesario excavar a más profundidad el terreno, que se rellenarán después de medir su actividad.
  - o Se observó la zona de excavación de terreno al S del almacén 3.
  - o Se observó que el almacén 1 también está en fase de desmantelamiento.

- Se observó que el evaporador estaba siendo demolido.
  - Se observó la explanada S del reactor, donde en la anterior inspección Enresa indicó que se habían perforado 7 nuevos sondeos (uno cerca del reactor, otros para confirmar los datos aportados por los sondeos EX25 y EX26, y para investigar zonas singulares de acopio de material).
- Para finalizar, se resumieron las observaciones más significativas:
- Enresa indicó que estaban preparando una respuesta oficial a la carta de la DPR, aunque ha iniciado las acciones requeridas en dicha carta que se repasaron durante la inspección.
  - Se sigue trabajando para integrar toda la información de los programas del PVAS, de caracterización del PRE, del programa V-RES y del programa mensual de estudio del origen del H-3, dentro del modelo hidrogeológico, la cual se documenta en el Informe Anual.
  - Enresa ha unificado en un único laboratorio las determinaciones de H-3 de los programas V-RES y PVAS, para garantizar que las medidas realizadas sean comparables. No obstante, las medidas mensuales se siguen realizando en el laboratorio de la central, por lo que los resultados de los puntos EX25 y EX-X26 pueden tener un sesgo a la baja, ya que son los puntos que no están incluidos en los otros programas.
  - Enresa va a estudiar la posibilidad de incluir las determinaciones “in situ” y la de elementos químicos mayoritarios en las muestras de agua que se obtengan para las determinaciones radiológicas, en aquellos puntos que no están incluidos en el PVAS en el que esas determinaciones ya se realizan.
  - Aunque Enresa ha indicado que la concentración de Ni-63 detectada en agua y terreno no es importante, va a seguir analizándola para intentar definir las posibles áreas afectadas.
  - Se han identificado algunos errores en las medidas de los dispositivos de seguimiento continuo de tipo Diver. Se comentó la importancia de seguir realizando estas medidas en los puntos más significativos de acuerdo con el modelo hidrogeológico. La Inspección indicó a los operarios que realizan el muestreo que tenga especial cuidado en el manejo de estos medidores a la hora de llevar a cabo la toma de muestras.
  - El titular enviará los resultados y características de los 4 nuevos sondeos realizados como Anexo al informe de respuesta oficial a la carta de la DPR, el cual tiene previsto enviar en marzo de 2020.
  - Enresa indicó que enviará al CSN cortes actualizados con las distintas unidades hidrogeológicas, con la situación del nivel freático y la ubicación de excavaciones, edificios, etc.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por la Ley 33/2007) 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, por duplicado, en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 17 de febrero de dos mil veinte.

---

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

---

## ANEXO

- Agenda de inspección (1 página).
- Relación de participantes en la inspección (1 página).
- Tabla 2. Programa de Vigilancia de Aguas Subterráneas PVAS de 2019: Punto de muestreo, tipo de medida y frecuencias (1 página).
- Tabla del programa de vigilancia de aguas subterráneas durante las excavaciones y funcionamiento de la planta de lavado de suelos, V-RES a fecha de la inspección (1 página).
- Tablas de procedimientos de muestreo y análisis actuales (2 páginas).
- Medidas “in situ” realizadas por Medidas Ambientales para el PVAS, durante Inspección del 17 de diciembre de 2019 (2 páginas).

## AGENDA DE INSPECCIÓN

**Instalación:** C.N. José Cabrera

**Lugar de la inspección:** Emplazamiento de CN José Cabrera (Guadalajara)

**Fecha propuesta:** 17 de diciembre de 2019

**Equipo de Inspección:**

**Alcance de la inspección:** Programa de vigilancia de las aguas subterráneas (PVAS) en el emplazamiento de la central y del Plan de Restauración del Emplazamiento (PRE) en relación con las aguas y el terreno. Grado de implantación del Anexo a la carta CSN/C/DPR/19/04.

**Tipo de inspección:** Planificada CSN

**Reunión de apertura:** Planificación del desarrollo de la inspección, con los recorridos de campo necesarios, para facilitar disponibilidad del personal e información a consultar.

1. Desarrollo actual del Programa de Vigilancia de las Aguas Subterráneas (PVAS). Campañas de obtención de información en la red de puntos del PRE y demás programas asociados.
2. Nuevos sondeos realizados en el emplazamiento: ubicación, datos obtenidos e interpretación.
3. Valores radiológicos y químicos obtenidos por el PVAS hasta la fecha de la inspección. Valores obtenidos en agua y suelos en los puntos de los programas en activo (PRE, V-RES y seguimiento mensual). Integración de los resultados obtenidos en agua y suelos. Localización de posibles fuentes de actividad.
4. Estado de actualización del modelo hidrogeológico del emplazamiento con la información disponible. Inclusión de la nueva configuración de la base del acuífero fluvial del emplazamiento. Ensayos realizados.
5. Reconocimiento de los puntos que constituyen la red del PVAS y demás programas asociados (preferentemente en los puntos PQ-2, PQ-3, PQ-14 y PQ-15; puntos V-RES y nuevos puntos).
6. Reconocimiento de la situación actual de las zonas de categoría 1 y 2, almacenes de residuos, zona de transformación y explanada Sur.
7. Procedimientos utilizados y comprobación "in situ" de su aplicación a la medida de niveles, determinación de parámetros físico-químicos y toma de muestras de las aguas subterráneas en algunos puntos de la red de vigilancia.

**Reunión de cierre:** Para revisar posibles desviaciones detectadas durante la inspección y recapitular las conclusiones oportunas.

**Relación de participantes en la inspección del 17/12/2019**

- Dpto. de Ingeniería de Suelos, Enresa.
- Técnico y Licencia, Enresa.
- Ingeniería de Proyecto, Ingeniería Nuclear.
- 
- ), ETS de Ingenieros de Minas de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).
- Medidas Ambientales (operario de toma de muestras).
- Responsable de Laboratorio en
- Enresa (operario de toma de muestras por parte de

Clave: 060-IF-TA-0094	Revisión: 0	Fecha: Marzo-2019	Página: 15
--------------------------	----------------	----------------------	---------------

Tabla 2. Puntos de muestreo, tipo de medida y frecuencia.

Tipo de parámetro	Medida/toma de muestras		Medidas/análisis de muestras	
	Punto de medida	Frecuencia muestreo	Tipo de medida/análisis	Frecuencia de medida/análisis
Nivel piezométrico y cota fondo	<ul style="list-style-type: none"> <li>PQ1, PQ2, PQ3, PQ4, PQ5, PQ7, PQ8, PQ9, PQ10, PQ11, PQ12, PQ14, PR1, PR2, PR3, PT1, PT2, PT3, PT4, PT5, PT6, PP1 y PP2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimestral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel piezométrico</li> <li>Cota de fondo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimestral</li> </ul>
Parámetros hidroquímicos "in situ"	<ul style="list-style-type: none"> <li>PQ1, PQ2, PQ3, PQ4, PQ5, PQ8, PQ12, PQ14, PR1, PR2, PP1 y PP2.</li> <li>PQ1, PQ2, PQ3, PQ4, PQ5, PQ7, PQ8, PQ9, PQ10, PQ11, PQ12, PQ14, PR1, PR2, PR3, PT1, PT2, PT3, PT4, PT5, PT6, PP1 y PP2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimestral</li> <li>Semestral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura</li> <li>pH</li> <li>Conductividad</li> <li>Oxígeno disuelto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimestral</li> <li>Semestral</li> </ul>
Parámetros hidroquímicos "en laboratorio"	<ul style="list-style-type: none"> <li>PQ1, PQ2, PQ3, PQ4, PQ5, PQ7, PQ8, PQ9, PQ10, PQ11, PQ12, PQ14, PR1, PR2, PR3, PT1, PT2, PT3, PT4, PT5, PT6, PP1 y PP2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semestral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH y Conductividad</li> <li>Bicarbonatos</li> <li>Sulfatos</li> <li>Cloruros</li> <li>Sodio y Calcio</li> <li>Magnesio y potasio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Semestral</li> </ul>
Parámetros radioquímicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>PQ1, PQ2, PQ3, PQ4, PQ5, PQ8, PQ12, PQ14, PR1, PR2, PP1 y PP2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimestral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alfa total y Beta (total y resto)</li> <li>Espectrometría gamma</li> <li>H-3, Sr-90, C-14, Ni-63 y Fe-55</li> <li>Pu-239/240, Am-241 y Cm-243/244</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trimestral</li> </ul>

**Programa de vigilancia V-RES a fecha de la inspección.**

- Durante las excavaciones

Responsable	Frecuencia	Tipo de Análisis	Zona de excavación			
			Explanada Almacén 2	Explanada Almacén 3	Explanada sur del ed. del reactor	Isla Nuclear
Laboratorio CNJC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de la excavación.</li> <li>• Quincenalmente durante la excavación</li> <li>• Después de la excavación</li> </ul>	Espectrometría gamma	EF14, EF15, ER15, ER16, ER19, PQ2, PQ18, VD6, VD7 y VD8	ER15, ER16, ER19, PQ2, VD6, VD7 y VD8	PQ3, PQ7, PQ13, PQ14, PQ15, PQ16, JA10, RR9, VD1, VD9	PQ18, PQ19, IN19, ER15, VDS y VD6
Laboratorio externo (*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trimestralmente durante la excavación</li> </ul>	H-3				

(\*) Las campañas de 2018 las realizó y desde mayo de 2019 Medidas Ambientales.

- Durante el funcionamiento de la Planta de Lavado de Suelos

Responsable	Frecuencia	Tipo de Análisis	PLS
Laboratorio CNJC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de entrar en funcionamiento.</li> <li>• Mensualmente durante su funcionamiento.</li> <li>• Después de su funcionamiento.</li> <li>• Si se produce algún incidente</li> </ul>	Espectrometría gamma	PQ18, PQ19, IN19, ER15, VDS y VD6
Laboratorio externo (*)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trimestralmente durante el funcionamiento</li> </ul>	H-3	

(\*) Las campañas de 2018 las realizó y desde mayo de 2019 Medidas Ambientales.

CSN NUCLEAR

### Listado de Procedimientos en vigor (toma de muestras y análisis)

#### 1. Procedimiento empresa "Medidas Ambientales":

MLPMA-68	Medidas in situ, toma de muestras y actividades auxiliares del "Plan de Vigilancia de las aguas subterráneas durante el desmantelamiento de la C.N. José Cabrera"	Edición.-4 Fecha 10/12/2015
MLPMA-153	Espectrometría gamma en muestras de aguas	Edición.-1 Fecha 24/11/1998
MLPMA-172	Análisis de H3 en agua	Edición.-8 Fecha 10/09/2014
MLPMA-174	Análisis de Sr 89 y Sr 90 en aguas diversas	Edición.-5 Fecha 28/03/2014
MLPMA-179	Determinación de los índices de actividad beta total y beta resto en aguas	Edición.-7 Fecha 25/03/2004
MLPMA-180	Análisis de la actividad alfa total en aguas diversas	Edición.-2 Fecha 09/05/2011
MLPMA-182	Determinación de plutonio en muestras de agua	Edición.-2 Fecha 27/10/2015
MLPMA-183	Determinación de americio y curio en muestras de agua	Edición.-2 Fecha 27/10/2015
MLPMA-192	Operación y mantenimiento del cromatógrafo iónico Dionex ICS-1100	Edición.-0 Fecha 07/12/2012
MLPMA-382	Determinación de la alcalinidad en aguas. TA y TAC	Edición.-1 Fecha 09/07/2003
MLPMA-413	Determinación analítica de la medida de pH. Método potenciométrico	Edición.-6 Fecha 20/07/2016
MLPMA-414	Determinación analítica de conductividad. Método electrométrico.	Edición.-7 Fecha 18/04/2017

## 2. Procedimientos Universidad del País Vasco:

<b>Análisis</b>	<b>Procedimiento</b>		<b>Revisión</b>	<b>Fecha revisión</b>
Fe-55	LMBA/MP/PMM/DAFE	A96	4	08/11/2017
Ni-63	LMBA/MP/PMM/DANI	A95	4	05/10/2017
C-14	LMBA/MP/PMM/DACA	A117	4	08/11/2017



**Medidas in situ realizadas en la campaña del PVAS de diciembre de 2018**

	PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO	VAL. MEDIDAS
	MEDIDAS IN SITU. TOMA DE MUESTRAS Y ACTIVIDADES AUXILIARES DEL "PVAS DE CN JOSÉ CARRERA" AREA TÉCNICA	T02014 PVAS 2018 22

PROYECTO DE OBRA
LABORATORIO (OTRO)
UDOP
FECHA

Iniciador: *C. JOSE CARERA CARERA*

Campaña: *DECEMBRE 18*

Monitorización: *2018*

PUNTO	FECHA	HORA	HORA DEL DIA	COTA (m)	Y (m)	X (m)	CONCENTRACION		PROYECTO	UDOP	C.C.	PUNTO DE MUESTREO	OBSERVACIONES
							PM (Bq/m³)	PM (Bq/m³)					
P05	17-12-18	7:30	5:53	9,35	19,8	6,84	4035	5,70	<i>AL</i>	<i>AL</i>	<i>SE</i>		
P06	17-12-18	8:30	5:50	9,74	16,65	7,74	4243	2,62	<i>AL</i>	<i>AL</i>	<i>SE</i>		<i>* ACTIVIDAD ORGÁNICA DELA MUESTRA DE LABORATORIO 2018</i>
P07	17-12-18	9:16	6:10	9,10	11,80	7,10	830	2,18	<i>AL</i>	<i>AL</i>	<i>SE</i>		
P08	17-12-18	9:55	6:20	9,17	11,32	7,53	3883	2,48	<i>AL</i>	<i>AL</i>	<i>SE</i>		
P09	17-12-18	10:50	5:18	10,16	11,81	7,57	1336	2,12	<i>AL</i>	<i>AL</i>	<i>SE</i>		
P10	17-12-18	11:20	5	7,55	11,42	8,03	1485	2,13	<i>AL</i>	<i>AL</i>	<i>SE</i>		
P13	17-12-18	12:00	5:20	10,15	13,18	7,31	3097	1,17	<i>AL</i>	<i>AL</i>	<i>SE</i>		<i>* MUESTREO EN 2018</i>
P04	17-12-18	13:50	5:08	10,11	16,70	7,52	920	3,32	<i>AL</i>	<i>AL</i>	<i>SE</i>		

Monitorización: *2018*  
 MTR: Anexo de actividades y medidas in situ de actividades auxiliares (barridos, tareas, etc.)  
 \* BJA: BARRIDO. AC: ACTIVIDADES PREVENTIVAS. LOS: LOS DEAS ANTECEDENTES AL MUESTREO TEMPORAL DE MUESTRAS EN 2018



## TRÁMITE Y COMENTARIOS

### AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DJC/20/150

A continuación, se detallan los comentarios al contenido del acta de inspección CSN/AIN/DJC/20/150:

#### **Página 2 de 21, penúltimo párrafo**

Se desea aclarar que de acuerdo con lo indicado en el escrito 060-CR-IS-2020-0015 enviado el pasado día 21 de febrero, con los datos recabados hasta la fecha y la información disponible, ENRESA considera justificada la clasificación de la UV de la planta de transformación como «clase 3». No obstante, a requerimiento del CSN, se reclasifica la citada UV como «clase 2».

#### **Página 3 de 21, quinto párrafo**

Se desea aclarar que la diferencia de medio orden de magnitud se debe fundamentalmente a que el laboratorio de la instalación y Medidas Ambientales utilizan dispositivos de toma de muestras distintos. Las series de resultados de ambos laboratorios siguen una tendencia similar, garantizándose por tanto la calidad de las determinaciones en todos los puntos, estando incluido el EX25.

#### **Página 5 de 21, segundo párrafo**

Donde dice "...S el PR2, los cuales nunca han registrado concentraciones de H-3.", debería decir "...S el PR2, los cuales en los últimos años no han registrado concentraciones de H-3."

#### **Página 5 de 21, tercer párrafo**

Se desea aclarar que las trayectorias de partículas de soluto que se incluyen en las actualizaciones del modelo hidrogeológico se calculan siguiendo las curvas características del campo de velocidades del flujo del agua subterránea en los distintos materiales geológicos presentes en la zona; sin embargo, ya en 1999 se calibró un modelo de transporte advectivo/dispersivo para la zona de estudio. De acuerdo con la sugerencia de la inspección, en la próxima actualización del modelo se incluirá un análisis de sensibilidad basado en la citada calibración.

**Página 6 de 21, sexto párrafo (cuarto bullet)**

Se desea aclarar que los cortes con las distintas unidades hidrogeológicas se incluirán en los resultados de la actualización del modelo.

**Página 7 de 21, tercer párrafo.**

Donde dice; “Los representantes de Enresa indicaron que se han revisado y se está estudiando la necesidad de acciones en los puntos.”, debería decir “Los representantes de Enresa indicaron que los puntos de la red se habían revisado y se había realizado la limpieza de estos”.

**Página 7 de 21, cuarto párrafo**

Donde dice; “La vigilancia del programa V-RES son realizados por [redacted] aunque las determinaciones radiológicas, como antes se ha indicado, se llevan también a cabo en el laboratorio de Medidas Ambientales. La toma de muestras del seguimiento que lleva a cabo [redacted] lo realiza el personal de la planta con un tubo toma-muestras (sin bomba)”, debería decir “Las determinaciones de espectrometría gamma del programa V-RES son realizadas por el laboratorio de la instalación, y el análisis trimestral de tritio de las campañas de 2018 se llevó a cabo por [redacted] y desde mayo de 2019 lo realiza Medidas Ambientales. La toma de muestras del seguimiento que llevaba a cabo [redacted] lo realizaba el personal de planta con un tubo toma-muestras (sin bomba)”.

**Página 8 de 21, quinto párrafo**

Donde dice; “En las campañas realizadas en 2019 la concentración no supera  $10^5$  Bq/m<sup>3</sup> (máximo en septiembre de  $9,65 \times 10^5$ )”, debería decir “En las campañas realizadas en 2019 la concentración no supera  $10^5$  Bq/m<sup>3</sup> (máximo en septiembre de  $9,65 \times 10^4$ )”.

**Página 9 de 21, segundo párrafo**

Donde dice; “...mayo y junio (máximo de  $1.41 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup>), aunque en septiembre los infravalora”, debería decir “...mayo y junio (máximo de  $1.41 \times 10^5$  Bq/m<sup>3</sup>), aunque en septiembre son inferiores”.

**Página 10 de 21, segundo párrafo.**

Donde dice; "...en los sondeos PQ2, PQ3, PQ14, PQ8, PQ12 y PP1.", debería decir "...en los sondeos PQ2, PQ3, PQ4, PQ14, PQ8, PQ12 y PP1."

**Página 10 de 21, octavo párrafo.**

Donde dice; "...se excavarán 2.5 m (hasta el fondo de la fosa identificada).", debería decir "...se excavará en las fosas 0.5 m, por debajo del fondo de estas."

**Página 11 de 21, quinto párrafo**

Donde dice "... de los programas V-RES y PVAS para garantizar que las medidas realizadas sean comparables.", debería decir "... de los programas V-RES y PVAS."

Se desea aclarar que todas las medidas llevadas a cabo por laboratorios debidamente acreditados son comparables.

**Página 11 de 21, séptimo párrafo**

Se desea aclarar que, aunque Enresa haya indicado que la concentración de Ni-63 detectada en agua y terreno no es importante, va a seguir analizándolo como parte de los programas de vigilancia existentes.

**Página 11 de 21, décimo párrafo**

Al igual que se indicó en el comentario de la página 6 de 21, cuarto párrafo, los cortes con las distintas unidades hidrogeológicas se incluirán en los resultados de la actualización del modelo.



## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el “Trámite” del Acta de Inspección de referencia **CSN/AIN/DJC/20/150**, correspondiente a la inspección realizada a la Central Nuclear de José Cabrera (dentro del plan de Desmantelamiento y Clausura de la CN José Cabrera), el día 17 de diciembre de 2019, el inspector que la suscribe declara:

- **Página 2 de 21, penúltimo párrafo**: El comentario no modifica el contenido del Acta.
- **Página 3 de 21, párrafo 5º**: No se acepta el comentario. Enresa aporta un argumento para explicar las diferencias en los valores de contracción de H-3 en agua subterránea obtenidas entre el laboratorio de la instalación y el de Medidas Ambientales que no fue aportado durante la inspección. Enresa indica en el comentario que la causa de estas diferencias está en el dispositivo utilizado para obtener las muestras de agua en cada caso.

No obstante, esta explicación contradice la explicación aportada también por Enresa en el documento enviado con la carta de Ref.: 060-CR-IS-2020-0015 (18.02.20), en el que las diferencias se achacan a la metodología de análisis y no al dispositivo de muestreo. Enresa indica que “...aun tomándose con el mismo dispositivo se obtenían diferencias que sólo podían deberse al propio análisis”.

**Página 5 de 21, párrafo 2º**: Se acepta el comentario que modifica lo recogido en el acta.

**Página 5 de 21, párrafo 3º**: El comentario no modifica el contenido del Acta, ya que se trata de información adicional que no contradice lo recogido en ella y de un compromiso de Enresa.

**Página 6 de 21, párrafo 6º (cuarto bullet)**: El comentario no modifica el contenido del acta, se trata de un compromiso de Enresa.

**Página 7 de 21, párrafo 3º**: Se acepta el comentario que modifica el contenido del Acta.

**Página 7 de 21, párrafo 4º**: Se acepta el comentario que puntualiza lo recogido en el Acta.

**Página 8 de 21, párrafo 5º**: Se acepta el comentario que modifica lo recogido en el Acta.

- **Página 9 de 21, párrafo 2º**: Se acepta el comentario que modifica lo recogido en el Acta, en los siguientes términos: “...mayo y junio (máximo de  $1,41 \times 10^5 \text{Bq/m}^3$ ), aunque en septiembre el laboratorio del programa V-RES (Medidas Ambientales) aporta valores inferiores”
- **Página 10 de 21, párrafo 2º**: Se acepta el comentario que modifica lo recogido en el Acta.
- **Página 10 de 21, párrafo 8º**: Se acepta el comentario que modifica lo recogido en el Acta.
- **Página 11 de 21, párrafo 5º**: Se acepta el comentario que puntualiza lo recogido en el Acta.
- **Página 11 de 21, párrafo 7º**: El comentario no modifica el contenido del acta, se trata de un compromiso de Enresa.
- **Página 11 de 21, párrafo 10º**: El comentario no modifica el contenido del acta, se trata del compromiso de Enresa recogido en el comentario 6 de 21 párrafo 4º.

- **Página 15 de 21:** Se acepta el comentario que modifica lo recogido en el Acta.
- **Páginas 18 y 19 de 21:** Se acepta el comentario que modifica lo recogido en el Acta. Como indica Enresa, la última revisión de los procedimientos se incluye en el documento 060-CR-IS-2019-0119 de Enresa, tal y como se indica en el propio Acta (página 2 de 21), donde se especifican los procedimientos que se modifican.
- **Comentario adicional:** El comentario no modifica el contenido del Acta.

Madrid, 12 de marzo de 2020

Inspector del CSN