

## ACTA DE INSPECCIÓN

D. \_\_\_\_\_ y D. \_\_\_\_\_, funcionarios del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, actuando como inspectores del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICAN:** Que se han personado los días veintiuno, veintidós y veintitrés de octubre de dos mil diecinueve en el emplazamiento restaurado de la antigua Fábrica de Concentrados de Uranio de Andújar (Jaén), que se encuentra bajo la vigilancia de la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos S.A. (Enresa), en los términos establecidos en la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 1 de febrero de 1991 (B.O.E. Núm. 31 del día 05.02.91), desarrollados en las disposiciones contenidas en la Resolución de la Dirección General de la Energía de 17 de marzo de 1995 para el denominado Período de Cumplimiento (en adelante Resolución).

Que la inspección formaba parte de la 24ª Inspección de Fase I, de acuerdo con el Plan de Vigilancia y Mantenimiento de la FUA (PVM, Sep. 1995), para el Período de Cumplimiento (Condición 31, Anejo I), de la Orden del Ministerio de Industria y Energía citada en el párrafo anterior; y tuvo por objeto el seguimiento del Programa de Vigilancia y Mantenimiento de la FUA en aspectos de la escombrera y de aguas subterráneas y superficiales en el emplazamiento (PHVC), y también de los resultados obtenidos; así como de la incorporación de la información del PHVC al modelo hidrogeológico y del estado de las nuevas investigaciones que lleva a cabo Enresa. Todo ello de acuerdo con la agenda de inspección que se envió previamente al titular y que se adjunta en el Anexo al acta.

Que la Inspección fue recibida y asistida por Dª \_\_\_\_\_, del Dpto. de Ingeniería de Suelos y directora del PVM, en representación de Enresa, quien declaró conocer y aceptar la finalidad de la inspección, con la que colaboró proporcionando los medios necesarios para su realización.

Que la anterior estaba acompañada por Dª \_\_\_\_\_, del Dpto. de Ingeniería de Suelos de Enresa; así como por el asesor D. \_\_\_\_\_, de la \_\_\_\_\_,

contratada por Enresa. Y que la campaña de muestreo fue llevada a cabo por D. \_\_\_\_\_ de la empresa \_\_\_\_\_, perteneciente a Enusa Industrias Avanzadas S.A.; y por D. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

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

Que de las observaciones realizadas y de la documentación aportada por el titular se extraen las siguientes consideraciones:



## A) REUNIÓN CON LOS REPRESENTANTES DE ENRESA

Durante la inspección se mantuvo una reunión con los representantes de Enresa, con el objetivo de obtener información actualizada sobre el desarrollo del PVM y en concreto del programa de vigilancia de aguas subterráneas y superficiales (PHVC), así como sobre los estudios relativos al funcionamiento hidrogeológico e hidrogeoquímico que Enresa desarrolla en el emplazamiento de la FUA.

Durante la reunión, Enresa aportó documentación de avance de los resultados del PHVC para responder a los puntos 2.1 a 2.4 de la agenda de inspección, así como un dossier con información actualizada sobre:

- El estado de la red del PHVC. Funcionamiento de los sondeos. Incidencias durante los años 2016, 2017, 2018 y 2019. Actividades de mantenimiento y mejoras de la red.
- Datos obtenidos en las campañas de 2017, 2018 y en los tres primeros trimestres de 2019 sobre: concentración de uranio químico, nivel freático, parámetros físico-químicos (conductividad y Eh) y elementos químicos (sulfatos, cloruros, nitratos y magnesio).
- Datos de 2017, 2018 y de los tres primeros trimestres de 2019 sobre profundidad del nivel freático y concentración de uranio químico en los dos sondeos de investigación y

Durante la reunión, Enresa también aportó la nueva revisión 12 del procedimiento *Procedimiento de toma de muestras y determinaciones 'in situ' en muestras de aguas'*, que entre otros aspectos incluye nuevas especificaciones sobre el purgado previo de los sondeos en los que el agua presente turbidez, y el cambio de frecuencia y registro de verificación de equipos.

El programa de vigilancia de aguas subterráneas (PHVC) incluido en el PVM vigente es la revisión 4 de julio de 2012. Las campañas de 2019 se han desarrollado de acuerdo con el "Programa y calendario de control radiológico de las aguas de la FUA. Año 2019" (ref. \_\_\_\_\_), enviado por Enresa con la carta \_\_\_\_\_ (registro de entrada en el CSN nº \_\_\_\_\_ de 30.11.2018). Este programa fue revisado en Febrero de 2019 (Rev. 1, enviada por Enresa con la carta \_\_\_\_\_ (registro de entrada en el CSN nº \_\_\_\_\_ de 14.02.2019). Como se indica en el apartado 2 de esa Rev. 1, se ha actualizado la lista de procedimientos de muestreo y analíticos al haber nuevas revisiones, incluyendo el documento que hace referencia a la localización de los puntos de muestreo del PVRA, y el procedimiento de toma de muestras para radón.

Se adjunta en el Anexo al acta el listado con los procedimientos de toma de muestras y de análisis actualizados a fecha de la inspección, que fue aportado por Enresa durante la misma.

Enresa también aportó a la Inspección el documento *'Fichas de estaciones de muestreo: vigilancia del PVRA e inventario de puntos de aguas subterráneas (pozos y sondeos)'* ( \_\_\_\_\_ ) de fecha 28.07.2017, incluido dentro del Plan de Vigilancia y Mantenimiento de la FUA.

En relación a la misión y responsabilidades de los distintos grupos que intervienen en el desarrollo del PHVC de la FUA, según la información aportada por Enresa, la Dirección de Operaciones es responsable del PVM, que designa al director del Plan y establece los ámbitos de responsabilidad y la coordinación entre los diversos departamentos involucrados. Esta Dirección, a través del Dpto. de Ingeniería de Suelos, es la responsable del mantenimiento y de la reparación de daños originados



en los elementos del Plan, en colaboración con el Departamento de Seguridad. La UTPR de Enresa, perteneciente a la Dirección de Operaciones, es la responsable de la ejecución del Programa de Vigilancia Radiológica de las aguas subterráneas y superficiales, así como del control de las empresas contratadas que lo llevan a cabo. La UTPR es quien elabora el calendario de ejecución del programa que se envía al CSN a final de cada año.

La toma de muestras y medidas in situ se lleva a cabo por la empresa (perteneciente a ), que envía las muestras a los laboratorios de en y también al de , en los que se realizan los análisis del programa principal y de control de calidad respectivamente. Los análisis de control de calidad de Ra-226/228, isotópico de uranio natural, Pb y Th, se realizan en los laboratorios de la Universidad del País Vasco. Los resultados de los análisis son incorporados a las bases de datos de la UTPR y a la base de datos Keeper. La UTPR aporta la base de datos al Director del Plan, quien los envía a la Universidad de La Coruña para la actualización del modelo hidrogeológico y a para la interpretación de la información química y radioquímica y su análisis estadístico. La Directora del Plan, en coordinación con el Dpto. de Proyectos de Clausura, recopila toda la información obtenida durante el año y la elaborada por los distintos grupos que participan en el PVM, y la integra en el Informe Anual que se envía al CSN.

En el PVM también interviene el Dpto. de Gestión de Calidad, que depende de la Dirección Técnica de Enresa y que realiza labores de revisión documental, auditoría e inspección.

En relación con el punto punto 2.2 de la Agenda, sobre Propuesta 0 de la Rev. 5 del Plan de Vigilancia de la FUA (ref. 056-CR-IS-2017-0005), que está en fase de emisión de las conclusiones por parte de las Áreas involucradas del CSN, se comentaron los principales cambios introducidos en relación al PHVC. La Inspección comprobó que entre las modificaciones recogidas por Enresa en el apartado de control de cambios de la citada Propuesta 0 figuran los siguientes:

- Se han incluido los trabajos realizados en el último año de modelización (Modelo de flujo subterráneo y de transporte de solutos) para reducir las incertidumbres y evaluar la efectividad de medidas correctoras.
- Se indica que se propone variar la frecuencia de los análisis químicos y radiológicos a trimestral, semestral o anual dependiendo del parámetro a medir, tal y como se explica en el Apartado 5.5.3.
- Se indica que va a cambiar el trimestre del año para la realización del Programa de Control de Calidad analítico, escogiendo el 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> trimestres, para que los muestreos se realicen en periodos con una mayor cantidad de agua disponible en el acuífero. Asimismo, se indica que la determinación del Ra-228 se va realizar únicamente en el 1<sup>er</sup> trimestre.
- Se introduce un nuevo apartado justificativo para explicar la reducción de parámetros a determinar y sus frecuencias en algunos puntos de la red de vigilancia de las aguas. Se concretan los sondeos en los que se propone la reducción de los parámetros a medir en los análisis de muestras, de acuerdo con los resultados obtenidos en la vigilancia en los mismos.
- Se comenta que el resultado de la vigilancia del flujo de Rn-222 durante los 22 años transcurridos desde la clausura de la instalación indica que los niveles promedio de



exhalación de radón son muy inferiores al límite establecido de cumplimiento, por lo que se propone establecer la frecuencia de muestreo cada dos años en 52 puntos principales y 18 medidas de control adicionales.

- Se propone incorporar la utilización de Vehículos Aéreos No Tripulados (drones) en la vigilancia periódica y sistemática de la instalación en cumbrera y taludes.
- Se propone incorporar la aplicación de sistemas de información geográfica (SIG) para el tratamiento y manejo de la información generada en las inspecciones a lo largo de los años. Esto permite un análisis la información existente y una clasificación para la estructuración de los datos. La incorporación sería de forma gradual.

La Inspección comprobó que en el apartado 5.5.3 '*Modificación de parámetros a determinar y sus frecuencias en algunos puntos de la red de vigilancia de las aguas*' de la Propuesta 0 se describe la propuesta de reducción de algunos de los parámetros a medir en los análisis de muestras y sus frecuencias en ciertos puntos de la red. Entre las mencionadas reducciones figura la siguiente: se propone que en determinados puntos con  $U\text{-nat} < 3,5 \text{ Bq/l}$ ,  $\alpha \text{ total} < 0,1 \text{ Bq/l}$  y  $\beta \text{ total} < 1,0 \text{ Bq/l}$  se realizarán las siguientes determinaciones:

- En el 1<sup>er</sup> trimestre se analizarán todos los parámetros objeto de verificación de acuerdo con la Autorización ( $U\text{-nat}$ , uranio por espectrometría alfa, alfa total, beta total, beta resto, Ra-226, Th-230, Pb-210 y Ra-228).
- En el 2<sup>o</sup>, 3<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> trimestre se realizarán determinaciones  $U\text{-nat}$ , alfa total, beta total y beta resto. Si alguna medida de actividad alfa total superase el valor de  $0,1 \text{ Bq/l}$  en alguna muestra, se realizará para ella la medida de los restantes emisores alfa: Ra-226 y Th-230. Igualmente, si alguna medida de actividad beta total superase el valor de  $1 \text{ Bq/l}$  en alguna muestra, se realizará para ella la medida del Pb-210 (se propone no comprobar la medida del Ra-228 dado que no se ha obtenido ningún resultado de actividad superior al LID desde 2009).

La Inspección comprobó que, tal y como comentó Enresa en la mencionada reunión, en el citado apartado 5.5.3 se propone también la siguiente modificación en relación a la vigilancia de los parámetros químicos:

- Se propone realizar el químico completo con todas las determinaciones indicadas en la Autorización, en el 1<sup>o</sup> y 3<sup>o</sup> trimestre. Los dos trimestres escogidos coinciden con un periodo de aguas altas y bajas.
- En los trimestres 2<sup>o</sup> y 4<sup>o</sup> sólo se analizarán los siguientes parámetros:
  - $U\text{-nat}$  (parámetro de verificación de la instalación).
  - La concentración de  $\text{Cl}^-$  (permite deducir como está el U en la zona no saturada).
  - La concentración de  $\text{SO}_4^{2-}$  (permite la identificación de condiciones reductoras).

La Inspección comentó que la reducción de la analítica de los elementos químicos mayoritarios afectaría a la vigilancia de la instalación, ya que estos análisis químicos dan una medida de la calidad de la muestra tomada y del análisis realizado.



En el apartado 5.4.3. de la Propuesta 0 'Selección y Localización de los distintos tipos de muestreo', Enresa indica que en enero de 2011 se incorporó al grupo de "Puntos de Cumplimiento" un nuevo sondeo (PC7), situado entre los existentes PC3 y PC4, para proporcionar un sondeo alternativo al PC3. Sin embargo, Enresa indica igualmente que el sondeo PC7 ha presentado numerosos problemas para la toma correcta de las muestras de agua debido a su reducido espesor saturado, habiendo experimentado dificultades superiores al propio PC3, y por ello Enresa propone eliminarlo de la red de vigilancia.

La Inspección indicó que el muestreo del PC7, cuando disponga de agua, puede ser un dato importante a la hora de analizar el comportamiento de los puntos de cumplimiento próximos PC3 y PC4. Enresa comentó que desde ese punto de vista, en principio, no tendría especial inconveniente en mantenerlo, dado que ya está construido.

En el Anexo al acta figuran las tablas 5.1 y 5.2 recogidas por Enresa en el citado apartado 5.5.3 '*Modificación de parámetros a determinar y sus frecuencias en algunos puntos de la red de vigilancia de las aguas*' de la Propuesta 0, que contienen la red de muestreo y vigilancia del PVRA, así como el programa de vigilancia y mantenimiento del control radiológico de las aguas de la FUA propuestos.

#### **Estado actual de la red del PHVC de aguas subterráneas**

En relación con el cumplimiento de la carta de la Dirección Técnica de Protección Radiológica de 23.02.2009 (CSN-C-DPR/09/79), que se refiere al mantenimiento de la red de puntos (sondeos y pozos) del programa de vigilancia de aguas subterráneas con objeto de evitar la pérdida de información, Enresa aportó una tabla con las incidencias, el funcionamiento de los puntos y con las actividades de mantenimiento y mejoras de la red, desde 2016 al tercer trimestre de 2019. Según la información de Enresa y la recabada durante la inspección, cabe destacar lo siguiente:

- El punto PC3 sigue dando problemas para su muestreo cuando el nivel freático está bajo. Por esta razón el muestreo se realiza en varias etapas para que el sondeo recupere nivel. Durante la inspección se tomó en dos etapas.
- El punto PC4 sigue dando problemas para su muestreo en época de niveles bajos. Durante la inspección se muestreó en seis intentos.
- El sondeo PC7 no se ha podido muestrear desde 2015. Debido a su profundidad efectiva (solamente atraviesa el aluvial), tiene dificultad para almacenar agua, especialmente en periodos secos. En el segundo trimestre de 2018 se pudieron extraer 0,25l. Durante la inspección se comprobó que estaba seco.
- El pozo 389 de la nave de industrias cárnicas no se ha podido muestrear en 2019, dado que el encargado de la nave afirma que la bomba instalada en el pozo no está operativa. Al igual que en el 4º trimestre de 2017. En el muestreo realizado en el 1º y 4º trimestre de 2018 el agua presentaba un elevado contenido en materia orgánica, color oscuro-rojizo (sanguinoliento) y Eh negativos (condiciones reductoras). La Inspección comprobó que el pozo se encuentra sellado; no pudo comprobar el estado del pozo, ya que el encargado dijo no poder abrirlo sin la aprobación de su superior.



- Los pozos 413 y 418 se pudieron muestrear en la últimas tres campañas de 2018. Desde la 4ª campaña de 2018 se reporta el pozo 418 como “en uso”, ya que la casa próxima al pozo ha sido habitada. Durante la Inspección se comprobó que continúa habitada. Por otra parte, tanto el punto 418 como el 413 presentaron en la campaña del tercer trimestre de 2019 poca lámina de agua. Durante la Inspección, se observó un nivel muy bajo en el pozo 418.
- Respecto al punto 663, el propietario no permite el acceso a la finca por haberla puesto a la venta. Por ello, no ha sido posible el muestreo en ninguno de las campañas de 2019.
- El punto AS-1 de registro de drenaje de la parcela estuvo seco en el último trimestre de 2018 y en el tercero de 2019.

Los representantes de Enresa indicaron que no tienen constancia de que se hayan realizado nuevos sondeos o pozos en la zona de vigilancia, desde la inspección anterior (octubre de 2018).

### **Elaboración de datos y resultados**

Enresa ha enviado al CSN el “Informe Anual del Periodo de Cumplimiento. Año 2018”, ref. de marzo de 2019, adjunto a la carta de 29.03.2019 (Reg. entrada de 01.04.2019). Dicho documento incluye la información correspondiente al programa de vigilancia de aguas subterráneas y superficiales (capítulo 2 y 3). La incorporación de esta información en el modelo hidrogeológico e hidrogeoquímico del emplazamiento se recoge en el Anexo 2.4 de dicho informe.

Según la información disponible, desde 2013 las lluvias están por debajo de la media de la zona (en torno a 500 mm). En 2015 se registró el segundo periodo más seco (313 mm) del periodo de vigilancia, después de 2005. Aunque en 2016 se registró un valor algo más elevado (469 mm), en 2017 el volumen de lluvia es el más bajo desde 1983, ya que ha registrado 272 mm de precipitación. Todo ello se tradujo en niveles freáticos bajos y en una disminución del espesor saturado del acuífero. Sin embargo, el año 2018 fue ligeramente húmedo con una precipitación anual igual a 586 mm, lo que se tradujo en ascensos del orden de 0.5 m en los niveles piezométricos medidos en los sondeos de los puntos de cumplimiento entre la última campaña de 2017 y la segunda campaña de 2018. En 2019 las lluvias han disminuido respecto a 2018.

Respecto a las actividades de extracción de la creosota del acuífero que lleva a cabo en sus instalaciones ubicadas al NO de la FUA, Enresa indicó que no han recibido nueva información desde la enviada por el CSN en 2015. Según la información de Enresa, los datos aportados hasta la citada fecha se siguen utilizando para la actualización del modelo hidrogeológico, con objeto de completar los obtenidos por Enresa con el PHVC en esa zona, aunque la información de es escasa. Enresa comentó la importancia de disponer de nuevos datos de cara a la nueva calibración prevista del modelo.

Según la información aportada, Enresa sigue realizando actualizaciones del análisis integrado de la información aportada por el PHVC hasta diciembre de 2018, tomando como referencia la calibración realizada en 2004. En este análisis se sigue incorporando también la información obtenida con los nuevos estudios de mejora del conocimiento del término fuente que realiza Enresa. En el informe anual de Enresa se incluye la actualización de los mapas de isoconcentraciones de uranio y se lleva a cabo el contraste de las predicciones del modelo para el periodo 2004-2020, incluyendo la



comparación entre las aureolas de uranio calculadas por el modelo y las obtenidas con los datos reales.

En el apartado sobre análisis de discrepancias del Informe Anual de 2018, se recoge que las incertidumbres remanentes identificadas por anteriores informes así como las detectadas en el Informe Anual de 2018 se analizarán en profundidad en próximas revisiones y actualizaciones del modelo de la FUA y se abordarán en un próximo informe.

Según indica Enresa en la documentación aportada, con la actualización de la información hasta 2018 se obtienen muy buenos ajustes en el nivel freático, aunque se siguen subestimando los niveles en el borde N de la propiedad y sobreestimando los de la aureola S, especialmente en las proximidades de la escombrera en las zonas urbanizadas.

La información aportada sobre concentraciones de uranio, como en años anteriores, indica una mejora en la configuración de las aureolas en las zonas alejadas de la escombrera. En puntos más próximos a la escombrera los ajustes no son tan buenos, especialmente cuando hay oscilación de las concentraciones de uranio o cambios bruscos. Como en años anteriores, las concentraciones calculadas son menores que las medidas en el borde NO de la propiedad y también en el aluvial, especialmente en la aureola S. Como se adelantó en la anterior inspección y en este acta, Enresa tiene previsto revisar el modelo de 2004, reinterpretando el esquema hidrogeológico y el comportamiento del término fuente, mediante la incorporación de toda la nueva información disponible aportada por las investigaciones adicionales realizadas, por los sondeos instalados en la proximidad de los diques (S-2016-1 y S-2016-3) y por los tres mini-piezómetros de la zona de escollera que también disponen de dispositivos Diver de registro continuo de nivel. En esos dos sondeos también se han tomado muestras de agua trimestralmente y se ha observado que el punto ha incrementado su concentración de uranio (valor máximo 12 Bq/l en el 3<sup>er</sup> trimestre de 2018). Se ha seguido registrando la humedad del suelo mediante los sensores FDR instalados. Según Enresa, entre a nueva información a incorporar está la campaña geofísica realizada en 2017, junto con nuevos datos sobre riego, variaciones del nivel del río, obras antrópicas, hipótesis sobre la entrada de uranio, etc.

Como se recoge en la información aportada por el titular, y a modo de síntesis, las concentraciones de uranio medidas en las aguas subterráneas durante 2018 muestran un comportamiento similar a 2017. No obstante, se observan puntos de la red en los que las concentraciones de uranio presentan fuertes oscilaciones (389, 615, 617), en el caso del punto 389 de la industria cárnica posiblemente debido a bombeos o a la presencia de materia orgánica. Los puntos 389 y 413 presentan concentraciones anómalas respecto a los puntos próximos, lo que indica, según Enresa, una heterogeneidad espacial asociada a las propiedades del acuífero. El punto PZ-4 que se utiliza para el lavado de camiones, tuvo un ascenso en 2018 que se ha mantenido en 2019. El punto de cumplimiento PC4, situado en el borde NO de la propiedad y que siempre ha registrado las concentraciones más elevadas, en 2016 y 2017 mantuvo una ligera tendencia al descenso, pero en 2018 ha vuelto a aumentar sensiblemente (2<sup>a</sup> y 3<sup>a</sup> campaña), coincidiendo con lluvias intensas, que según Enresa dan lugar procesos de lavado en la zona no saturada. En 2019 el PC4 ha vuelto a valores más cercanos a los registrados en 2017. Como en años anteriores, los valores más elevados se registran principalmente en los puntos del borde de la propiedad PC2, PC3, PC4, PC5. Fuera de la propiedad, los puntos PZ4, 505, 413 y 418 registran los valores más altos en la actualidad.



La información aportada por Enresa indica que los valores de concentración de uranio durante 2018 dentro de la instalación (en los puntos de cumplimiento) siguen por encima de los valores de referencia especificados en la Resolución (6,1 Bq/l) en los puntos PC3, PC4 y PC5. Solamente las concentraciones medidas en el PC1 han estado siempre por debajo del nivel de referencia. El punto PC2 ha estado ligeramente por encima de los valores de referencia en uno de los trimestres de 2018, permaneciendo en los tres trimestres restantes muy ligeramente por debajo de los mismos, y teniendo en su conjunto un valor promedio anual inferior pero muy cercano al valor de referencia (5,76Bq/l).

Como se ha indicado, tradicionalmente las concentraciones de uranio más elevadas se registran en el punto PC4, que presenta una tendencia ascendente prácticamente desde 2005; en el 3<sup>er</sup> trimestre de 2018 registró un valor máximo de 141 Bq/l, valor superior al máximo valor registrado en 2017 (132 Bq/l); el valor mínimo de 2018 se obtiene en el 4<sup>o</sup> trimestre, 122 Bq/l. En 2019 el valor máximo medido en las tres primeras campañas ha sido de 113 Bq/l.

Sobre los procesos de lixiviado de uranio en la zona no saturada a los que se hace mención en el Informe Anual (pág. 76 del anexo 2.4), la Inspección preguntó si Enresa conoce la zona en la que se lleva a cabo dicho proceso. Enresa respondió que cree que fundamentalmente se produce debajo de la escombrera.

En 2018 el punto PC5 (borde O de la propiedad) presenta un máximo de concentración de uranio de 17,2 Bq/l en el 2<sup>o</sup> trimestre, registrando un ligero aumento respecto a 2017 (valor máximo de 16,7 Bq/l). Sin embargo, en 2019 el valor máximo medido ha descendido a 15,8 Bq/l en el 3<sup>er</sup> trimestre. El PC6 vuelve a estar por debajo del nivel de referencia. Estos dos últimos sondeos están situados en la dirección de la aureola S.

En los puntos de cumplimiento situados más al N de la propiedad, la concentración de uranio medida en el agua subterránea aporta los siguientes datos: los valores del PC3 también responden a los posibles procesos de lixiviación. En este punto las concentraciones de uranio estuvieron ascendiendo desde 2014; en febrero de 2017 presentó un máximo de 44,4 Bq/l, superando el máximo de 2016 (39,9Bq/l en julio); el mínimo fue de 19,3 Bq/ en noviembre; en 2018 continuó su ascenso de forma muy significativa y registró un máximo de 84,34 Bq/l en julio, que es el valor más alto desde julio de 2013 (97,6 Bq/l), cuando se registró el máximo de los últimos 10 años. En 2019, año en el que las precipitaciones han disminuido, se revierte esta tendencia, registrando un valor máximo de 36,3Bq/l. En los últimos tres años, el punto PC2 ha registrado valores máximos cercanos al valor de referencia, progresivamente menores en esos tres años: 8,3 Bq/l en 2017; 6,3 Bq/l en 2018 y 3,3 Bq/l en las tres primeras campañas de 2019. El PC1 mantiene su tendencia descendente desde 2012, manteniéndose por debajo del nivel de referencia.

Como novedad, el punto PC7, situado entre el PC3 y PC4, se pudo muestrear en el 2<sup>o</sup> trimestre de 2018 y registró el máximo con una concentración de uranio de 158,15 Bq/l, superior a la del punto PC4, que marcaba los records históricos.

Fuera de los límites de la instalación, según la información aportada por el titular, en 2018 los puntos 389 (en el 3<sup>er</sup> trimestre), 473/2, 681 (en el 1<sup>er</sup> y 3<sup>er</sup> trimestres), 413, PZ4, 505 y 507 superan el valor establecido por la Resolución para el uranio en el agua del acuífero de la FUA (3,5 Bq/l). El pozo 389, que registraba una tendencia ascendente desde 2009, en 2016 registró una concentración máxima de 14,1 Bq/l (julio), que disminuyó en 2017 con un máximo de 12,6 Bq/l; como ya se ha comentado,



los valores medidos en 2018 han presentado una fuerte variabilidad entre ellos, con un valor máximo de 6,2 Bq/l, pero con valores mínimos en 2018 muy bajos (0,08 Bq/l) y muy alejados de los mínimos registrados en 2015 y 2016. En 2019 no ha sido posible realizar la medida, como se ha comentado. En los meses con concentraciones muy bajas se observó el contenido en materia orgánica en las muestras, antes mencionado. En el punto 413, el valor máximo registrado en 2018 fue de 4,4 Bq/l y de 3,9 Bq/l en las tres primeras campañas de 2019, habiéndose obtenido un valor mínimo de 3,5 Bq/l para los años 2018 y 2019. El pozo 418 registraba una tendencia ascendente desde noviembre de 2014, dando un máximo en noviembre de 2016 de 5,2 Bq/l. En 2017 no pudo muestrearse, pero en 2018 se obtuvo muestra en mayo y julio, registrando el máximo valor medido un descenso hasta 3,0 Bq/l. Sin embargo, el valor máximo registrado en las tres primeras campañas de 2019 ha sido superior (5,6 Bq/l) que supera el valor de referencia de la Resolución. El sondeo 473/2 ha registrado una tendencia ascendente desde febrero de 2015, en febrero de 2016 registró un máximo de 6,4 Bq/l; sin embargo desde entonces se revirtió la tendencia, de manera que los valores máximos han ido disminuyendo: 4,44 Bq/l en 2017; 3,5 Bq/l en 2018; 1,6 Bq/l en 2019. El punto 505 lleva varios años registrando valores máximos comprendidos entre 6 y 7 Bq/l. Los valores máximos de 2018 y las tres primeras campañas de 2019 han sido de 7,1 y 6,0 Bq/l respectivamente. El punto 507 mantuvo una tendencia descendente desde 2012 hasta 2016, sufriendo aumentos y disminuciones sus medidas posteriores. Los últimos valores máximos han sido de 4,1 Bq/l en 2016; 5,84 Bq/l en 2017; 4,8 Bq/l en 2018; disminuyendo a un máximo de 2,3 Bq/l en 2019. El punto 681 ha registrado los siguientes valores máximos: 4,7 Bq/l en 2017; 4,3 Bq/l en 2018 y también disminuye a 1,9 Bq/l en 2019. El punto P24 ha registrado los siguientes valores máximos: 2,9 Bq/l en 2017; 6,2 Bq/l en 2018; incrementando el máximo a 7,2 Bq/l en 2019. En 2018, el resto de los pozos fuera de los límites de la instalación registran concentraciones de uranio por debajo del valor de referencia de la Resolución (3,5 Bq/l). Los ligeros ascensos en 2018 de los puntos 413, 418, 505 y 611bis responden al aumento del espesor saturado, al igual que el punto 473/2 y 681 que Enresa asocia a los procesos de lavado de la zona no saturada.

El punto 611bis que no superaba el valor de referencia, en 2018 también ha registrado un aumento en el 2º y 3º trimestre de 2018 (máximo de 4,4 Bq/l), indicando un ligero avance de la aureola S debido a las lluvias. En 2019 las concentraciones han vuelto bajar por debajo del valor de referencia.

Como en los años anteriores, el colector AS1 que recoge parte de las aguas de drenaje superficial de la escombrera no ha registrado durante 2018 concentraciones de uranio destacables. Este punto se sigue muestreando mediante un cubo de 15 l que recoge el agua que circula por el sistema de drenaje en el momento en que se producen las lluvias.

En relación a las concentraciones de otros radioelementos (Th-230, Ra-226/228, Pb-210), y según la información aportada por Enresa, ningún punto de la red del PHVC registra valores por encima de los valores de referencia de la Resolución.

En el Informe Anual se recoge que en las aguas subterráneas (pozos y sondeos) no se detectan valores anómalos en ninguna de las medidas realizadas y que, en general, todos los resultados son similares o inferiores a los registrados en años anteriores, con alguna excepción, como por ejemplo:

- Los resultados de Ra-226 registrados en los pozos 389 y 663, muestran valores máximos ligeramente superiores al máximo de la campaña anterior y ligeramente superiores a los resultados de las últimas campañas.



- Los resultados de Pb-210 registrados en los sondeos ubicados en la aureola Sur presentan un ligero aumento respecto a las cuatro últimas campañas.

Según el Informe Anual, en las aguas de escorrentía tampoco se detectan valores anómalos en ninguna de las medidas realizadas. Todos los resultados son similares o inferiores a los registrados en años anteriores, exceptuándose:

- El resultado de Ra-226 correspondiente al 3<sup>er</sup> trimestre del año ha sido inferior a los valores individuales máximos obtenidos en las dos últimas campañas pero superior a los registrados en 2014 y 2015.

Fuera de las competencias del CSN y como se ha indicado en otras inspecciones, según los datos obtenidos por el PHVC de Enresa, se sigue constatando que las concentraciones de algunos elementos químicos no radiológicos y no relacionados con las actividades de la antigua FUA, medidas en varios puntos de la red, están por encima de los límites establecidos por la normativa española para agua de bebida, por lo que dicha agua no sería apta para el consumo público.

## B) RECORRIDO DE CAMPO

La Inspección asistió a la realización de la 4<sup>a</sup> campaña trimestral de 2019 de medida de niveles y muestreo de aguas subterráneas y superficiales, que realiza Enresa dentro del PVM. La Inspección solicitó muestras paralelas para su análisis en los puntos PC3, PC4 y 473/2.

Los inspectores estuvieron presentes en la medida de niveles y toma de muestras realizada en los puntos de cumplimiento, y en algunos otros sondeos y pozos del PHVC.

En la Tabla 1 se recogen las medidas del nivel freático realizadas durante la inspección. A título comparativo también se incluyen las medidas realizadas en las dos últimas inspecciones. De esta comparación se aprecia que los niveles freáticos han ido aumentando ligeramente en las campañas de las últimas tres inspecciones realizadas.

**TABLA 1**

| PUNTOS  | Cota del punto<br>(m s.n.m.) | Prof. del nivel<br>freático (m)<br>(oct. 2019) | Prof. del nivel<br>freático (m)<br>(oct. 2018) | Prof. del nivel<br>freático (m)<br>(oct. 2017) | Prof. efectiva<br>del sondeo (m) | Prof. medida del<br>fondo del sondeo<br>en 2019 (m) |
|---------|------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------|
| PC-1    | 200,798                      | 6,62                                           | 6,71                                           | 7,08                                           | 11,59                            | 11,60                                               |
| PC-2    | 200,892                      | 6,75                                           | 6,82                                           | 7,18                                           | 10,47                            | 10,49                                               |
| PC-3    | 200,885                      | 6,63                                           | 6,97                                           | 7,34                                           | 9,10                             | 9,13                                                |
| PC-4    | 200,986                      | 6,79                                           | 6,54                                           | 7,00                                           | 9,86                             | 9,88                                                |
| PC-5    | 201,499                      | 7,28                                           | 7,14                                           | 7,32                                           | 9,08                             | 8,68                                                |
| PC-6    | 202,299                      | 7,71                                           | 7,53                                           | 7,82                                           | 9,58                             | 9,55                                                |
| PC-7    | 200,884                      | seco                                           | seco                                           | seco                                           | 6,89                             | 6,71                                                |
| 608 bis | 201,771                      | 7,85                                           | 7,68                                           | 7,98                                           | 8,30                             | 9,08                                                |
| 507     | 200,065                      | 6,29                                           | 6,39                                           | 6,65                                           | 7,31                             | 7,31                                                |



| PUNTOS   | Cota del punto (m s.n.m.) | Prof. del nivel freático (m) (oct. 2019) | Prof. del nivel freático (m) (oct. 2018) | Prof. del nivel freático (m) (oct. 2017) | Prof. efectiva del sondeo (m) | Prof. medida del fondo del sondeo en 2019 (m) |
|----------|---------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
| 505      | 201,520                   | 7,47                                     | 7,34                                     | 7,55                                     | 8,13                          | 8,36                                          |
| 601      | 201,020                   | 6,99                                     | 7,07                                     | 7,44                                     | --                            | 10,36                                         |
| 473/2    | 198,402                   | 5,19                                     |                                          |                                          | 6,30                          | 5,92                                          |
| 201      | 210,197                   | 15,65                                    |                                          |                                          | --                            | 16,38                                         |
| S-2016-1 | Nuevo                     | 5,97                                     | 5,84                                     | 6,14                                     | --                            | 6,85                                          |
| S-2016-3 | Nuevo                     | 6,30                                     | 6,15                                     | 6,48                                     | --                            | 7,82                                          |

Como se puede observar en la tabla 1, la profundidad medida del fondo de los sondeos respecto a su profundidad efectiva (la de construcción) indica que la acumulación de sedimentos por ahora no es muy significativa en general, salvo en el punto PC5. Desde 2014 no se ha realizado ninguna limpieza en los sondeos.

Los inspectores estuvieron presentes en el proceso de descarga de datos de algunos de los "Divers" (registro continuo de nivel) instalados, proceso efectuado por el asesor de la ingeniería Westinghouse. El Diver del punto PC2 no registró datos desde octubre de 2018 a abril de 2019, momento en que fue sustituido por el Diver del MP1, el cual a su vez fue reinstalado durante la inspección. Los puntos MP estaban secos, solo miden nivel cuando el agua circula por el dren de la escollera. El Diver del PC4 también fallaba desde agosto de 2019, se probó durante la inspección y volvió a funcionar. La Inspección comprobó que en el punto 418 los técnicos de midieron una profundidad del nivel freático de 7,24m. Esa medida difería en unos 3 metros frente a las medidas de las anteriores campañas de nivel freático del punto 418 recogidas en el dossier suministrado por Enresa (4,57m en el tercer trimestre de 2019). Por ello, y ante la excesiva variación del nivel freático en tan solo un trimestre, se pensó que los datos recogidos en el dossier pudieran estar equivocados. Tras una comprobación por parte de los técnicos de efectivamente se vio que los niveles freáticos recogidos en el dossier de los puntos 413 y 418 no recogían los datos reales apuntados en el parte de medición original. Los datos de medición reales de las anteriores seis campañas fueron comunicados a la Inspección para que modificara el dossier entregado, siendo ya estos datos coherentes con la medida tomada en el punto 418 (7,14 m en el tercer trimestre de 2019).

Durante la toma de muestras de agua, la Inspección obtuvo la información que se recoge en la Tabla 2, que incluye las medidas de parámetros físico-químicos medidos "in situ" en los puntos indicados:

**TABLA 2**

| Puntos | Temp. ambiente (°C) | pH  | Temp. agua (°C) | Conductividad (µS/cm) | Eh (mV) | Alcalinidad (mg/l) | Oxígeno disuelto (mg/l) | Observaciones             |
|--------|---------------------|-----|-----------------|-----------------------|---------|--------------------|-------------------------|---------------------------|
| PC-1   | 19                  | 6,3 | 20              | 357                   | 167     | 190                | 7,1                     |                           |
| PC-2   | 16                  | 7,1 | 19              | 475                   | 158     | 200                | 7,7                     | Huele a materia orgánica. |



| Puntos  | Temp. ambiente (°C) | pH  | Temp. agua (°C) | Conductividad (μS/cm) | Eh (mV) | Alcalinidad (mg/l) | Oxígeno disuelto (mg/l) | Observaciones                                                                                                                                                                                  |
|---------|---------------------|-----|-----------------|-----------------------|---------|--------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PC-3    | 19                  | 7,1 | 21              | 1498                  | -47     | 1035               | 6,2                     | Se toma en 2 veces.<br>Se agota.<br>Color oscuro al inicio. Filtro muy sucio y muy oscuro                                                                                                      |
| PC-4    | 17,7                | 7,4 | 21,7            | 1283                  | 10      | 355                | 7,5                     | Se toma en 6 veces.<br>Se agota. Filtro muy sucio y muy oscuro                                                                                                                                 |
| PC-5    | 14,1                | 7,1 | 17,9            | 1680                  | -13     | 395                | 9                       | Hormigas.<br>Color oscuro.<br>Se agota.                                                                                                                                                        |
| PC-6    | 12,6                | 6,8 | 17,8            | 1525                  | 235     | 425                | 7,6                     |                                                                                                                                                                                                |
| PC-7    | -                   | -   | -               | -                     | -       | -                  | -                       | Seco.                                                                                                                                                                                          |
| 507     | 17,9                | 6,4 | 21,2            | 390                   | 196     | 205                | 7,5                     |                                                                                                                                                                                                |
| 608 bis | 18,5                | 7,2 | 21              | 1710                  | 200     | 375                | 7,9                     | Se toma en 6 veces.<br>Se agota.<br>Medición directa O <sub>2</sub> : 2.78 mg/L                                                                                                                |
| 505     | 18,9                | 7,3 | 19,6            | 2340                  | 193     | 310                | 8                       | Se toma en 5 veces.<br>Se agota.                                                                                                                                                               |
| 601     | 18                  | 7,5 | 21,2            | 350                   | -34     | 140                | 9,9                     | Olor a materia orgánica                                                                                                                                                                        |
| AS-1    | 16,7                | 7,6 | 17,7            | 405                   | -       | -                  | 8,4                     | Se toma:<br>12,5 L sin filtrar con HNO <sub>3</sub> , 0,5 L sólidos en suspensión, 0,5 L filtrada, 0,25 L filtrada con HNO <sub>3</sub> y 0,25 L filtrada con H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . |
| 389     | -                   | -   | -               | -                     | -       | -                  | -                       | No es posible muestreo.                                                                                                                                                                        |
| 473/2   | 18,7                | 7,3 | 20,1            | 733                   | 83      | 275                | 7,1                     | Punto de uso para riego de huerta.                                                                                                                                                             |
| 2016-1  | 12,9                | 7,5 | 19,5            | 521                   | -150    | 225                | 9,6                     | No está en el PHVC                                                                                                                                                                             |
| 2016-3  | 13,5                | 7   | 18,6            | 1276                  | 270     | 425                | 6,6                     | No está en el PHVC                                                                                                                                                                             |

Durante la inspección se midió un valor de pH de 6.3, valor inferior a los tomados en otras campañas (según se recoge en la tabla 3.4.4 del Informe Anual el valor promedio del pH en el punto PC1 fue de 7.66). Los técnicos de verificaron los equipos, comprobando la validez de la medida. En el 3er trimestre de 2018 presentó también color oscuro.

El punto PC2 ha vuelto a mostrar olor a materia orgánica y color oscuro, como ya hizo en los primeros trimestres de 2018 y en 2017; al igual que el punto PC5 en el que se siguió apreciando la presencia de hormigas, como en campañas anteriores. En el PC3, el agua también presentó un color oscuro al inicio del muestreo.



En los puntos PC3, PC4 y PC5 situado en la esquina N- NO de la parcela se obtuvieron valores bajos o negativos de Eh, - 47mV, + 10 mV y - 13 mV respectivamente. Comparando estos dos valores de Eh negativos con la serie histórica 2002-2018 de las medias anuales del potencial redox en los puntos de cumplimiento (figura 3.14.13c del Informe Anual), se observa que el PC3 tuvo en 2008 un valor medio negativo, y el PC5 otro en 2017. En cambio, en dicha serie se aprecia que el PC4 ha tenido valores de Eh en torno a 200 mV (el valor promedio de Eh en 2018 fue de 220.75 mV). Sin embargo, en esta campaña se observa una importante bajada hasta el valor medido de 10 mV. El punto 601 registra un valor negativo este año y el punto 2016-1, en el borde N de la escombrera, también registra un valor negativo de Eh.

A solicitud de los inspectores, los representantes de Enresa aportaron los valores "in situ" obtenidos en la campaña completa de medida y muestreo de este 4º trimestre, las cuales se adjunta en el Anexo del Acta.

La Inspección comprobó que en todos los puntos se utiliza la bomba de bajo caudal (bomba modelo ), que facilita la extracción en aquellos puntos con menor espesor de zona saturada.

Según el procedimiento utilizado en la campaña de muestreo (Enero 2019), las operaciones realizadas durante el muestreo son las que a continuación se indican:

- 1.- Medida del nivel del agua subterránea antes y después de la toma de muestra; y medida del fondo del sondeo.
- 2.- Inicio de la extracción con la bomba eléctrica de bajo caudal ( ) con un regulador eléctrico. El agua se acumula en un bidón de 30 litros, de donde se bombea para realizar las determinaciones.
- 3.- Toma de un cierto volumen de agua sin filtrar que atraviesa la celda de homogeneización donde se realizan las determinaciones "in situ": temperatura, conductividad eléctrica, pH, alcalinidad y oxígeno disuelto.
- 4.- Determinación del pH y el Eh, con el dispositivo ; y el de la conductividad y la temperatura con el modelo , conductímetro digital que compensa automáticamente la medida de la conductividad con la temperatura del agua. La alcalinidad se determina por valoración colorimétrica, utilizando como indicadores naranja de metilo para las aguas con pH<8 y fenolftaleína para las aguas con pH>8. La medida de oxígeno disuelto "in situ" se realiza con el dispositivo .
- 5.- Inicio de la toma de la muestra de agua propiamente dicha, después de accionar una llave de paso en el circuito de toma para que el agua pase por un filtro de 0.45 micras.
- 6.- Los volúmenes de muestra de agua filtrada extraídos son: 0.5 l para la determinación de la concentración de aniones, que se mantiene refrigerado posteriormente hasta su análisis en el laboratorio; 0.25 l para la determinación de la concentración de cationes, a los que se añade 1 ml de SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub> para su conservación; 0.25 l para la determinación de las concentraciones de elementos traza (Fe, Mn y U), a los que se añaden 4 ml de HNO<sub>3</sub> para su conservación. También se extraen 15 l de agua sin filtrar para la realización de análisis radiológicos y 5 l más para la determinación del Ra-228, que también se acidifica con NO<sub>3</sub>H.



En el apartado 5.3. '*Determinaciones in situ*' del citado procedimiento se recoge que durante la campaña de muestreo, y antes de realizar las determinaciones "in situ", todos los equipos de medida deberán estar verificados (mañana y tarde) de acuerdo al procedimiento de medida correspondiente; también, que esta verificación podrá puntualmente repetirse durante el muestreo cuando el valor obtenido se considere anómalo por desviarse significativamente de la medida realizada en campañas anteriores (tal y como ya se ha comentado que hicieron los técnicos de [redacted] ante el valor anómalamente bajo de pH medido durante la inspección en el punto PC1); y que los equipos se calibrarán por una entidad externa, según la periodicidad establecida en sus correspondientes procedimientos

El apartado 6 del procedimiento [redacted] 001 indica la prioridad a seguir en las determinaciones analíticas en caso de disponer de poca cantidad de muestra (U-natural, Ra-226, Th-230, Pb-210, Ra-228, etc.).

Los técnicos de [redacted] comunicaron a la Inspección que no se habían cambiado equipos y que la siguiente calibración se realizará en 2020, habiendo sido la anterior realizada en 2018 (con una validez de dos años).

La Inspección observó que el sistema de filtrado utilizado por [redacted] sigue todavía sin actualizarse, lo que origina dificultades en el proceso de toma de muestra. La Inspección indicó a Enresa que este era un aspecto a mejorar por parte de la empresa que lleva a cabo las campañas.

En relación con el estado del dique restaurado con las capas de cobertura, la Inspección realizó recorridos por la cumbrera, taludes y escollera y no observó alteraciones importantes en el estado de estos elementos del dique, a excepción de la existencia de madrigueras de conejos activas en la Zona N de la parcela, en las inmediaciones del punto PC3. También se sigue observando actividad en madrigueras localizadas en una amplia zona en borde N de la cumbrera (de al menos 50 cm de profundidad), hacia el talud y, algo menos intensa, en el E. Enresa manifestó que tenía previsto abrir las madrigueras para ver su alcance.

Enresa ha incluido en el Informe Anual de 2018 ortofotos obtenidas con drones (Vehículos Aéreos No Tripulados), así como la comparación de su análisis e interpretación con la metodología actualmente vigente (el método de los transectos y recorridos de campo). Enresa aportó a la Inspección fotografías con el tratamiento de las imágenes. Esta metodología de seguimiento ha sido incluida en la Propuesta 0 de la Rev. 5 del Plan de Vigilancia y Mantenimiento de la FUA el uso de drones en la vigilancia periódica y sistemática de la instalación en cumbrera y taludes.

En relación al estado de la escombrera, las imágenes aportadas no muestran alteraciones significativas. Se observa una zona algo más irregular al E de la cumbrera, que Enresa identifica como compactación. También se puede observar la cartografía de madrigueras en las zonas que antes se han citado y que se identificaron en el terreno.

A preguntas de la Inspección, Enresa explicó que se consiguieron recientemente los permisos correspondientes para la nueva puerta en la esquina NE de la parcela, por lo que en breve Enresa procederá a su instalación. El objetivo de esta puerta es poder acceder sin problemas de inundaciones en época de lluvias intensas, como ocurre en la puerta actual.



### **C) CIERRE DE LA INSPECCIÓN.**

A continuación se resumen los aspectos más significativos observados durante la inspección y comentados con los representantes de Enresa:

- Se ha comentado la Propuesta 0 de la Revisión 5 del PVM en el que se incluye una propuesta de modificaciones en el PHVC, la cual está en fase de conclusiones por parte del CSN.
- Se siguen registrando concentraciones de Uranio por encima de los valores de referencia definidos en la O.M., en los puntos de cumplimiento y en algunos pozos fuera del área de control de la FUA.
- Enresa va a actualizar su modelo hidrogeológico de base, para integrar toda la información obtenida en las recientes actividades de investigación del término fuente y realizar nuevas previsiones de la evolución del frente de uranio en el acuífero de la FUA.

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 33/2007, de reforma de la Creación del Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 15/1980); la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor, y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes vigente, así como la autorización referida al inicio, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a trece de diciembre de dos mil diecinueve.



---

**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).
- Procedimientos de muestreo y análisis de aguas (2 páginas).
- Registros de medidas realizadas en la 4ª campaña de 2019 del PHVC (3 páginas).
- Tablas 5.1 y 5.2 del apartado 5.5.3 '*Modificación de parámetros a determinar y sus frecuencias en algunos puntos de la red de vigilancia de las aguas*' de la Propuesta 0 de la Revisión 5 del Plan de Vigilancia y Mantenimiento (5 páginas).



## **AGENDA DE INSPECCIÓN**

**Instalación:** Antigua Fábrica de Uranio de Andújar (FUA)

**Lugar de la inspección:** Emplazamiento de la FUA, en Andújar (Jaén)

**Fecha propuesta:** 21 a 23 de octubre de 2019

**Equipo de Inspección:**

**Alcance de la inspección:** Seguimiento del Programa de Vigilancia y Mantenimiento de la FUA en aspectos de la escombrera y de aguas subterráneas y superficiales en el emplazamiento (PHVC), y también de los resultados obtenidos.

**Tipo de inspección:** Planificada

### **1. Reunión de apertura**

Planificación del desarrollo de la inspección, con los recorridos de campo necesarios, para facilitar la disponibilidad del personal y la información a consultar y agilizar la actuación inspectora.

### **2. Desarrollo de la inspección**

- 2.1** Programa Hidrogeológico de Vigilancia y Control (PHVC) actual. Procedimientos vigentes para realización de medidas, toma de muestras de agua, y análisis químico y radiológico.
- 2.2** Aspectos de la Propuesta 0 de Rev. 5 del Plan de vigilancia de la FUA relacionados con el PHVC.
- 2.3** Estado de la red del PHVC. Incidencias. Funcionamiento de los sondeos. Actividades de mantenimiento y mejoras de la red.
- 2.4** Resultados del PHVC en 2018 y 2019. Evolución de niveles y concentraciones. Seguimiento de la calidad de medidas y resultados.
- 2.5** Breve descripción de las actividades de investigación del término fuente, realizadas por Enresa o en curso. Evolución del modelo hidrogeológico. Revisión del modelo hidrogeológico de base de 2004.
- 2.6** Recorrido de campo: Revisión de los puntos de la red. Seguimiento práctico del procedimiento de toma de muestras y medidas dentro del PHVC, con preferencia en: PC2, PC3, PC4, PC7, 505, 507, 608bis, 601, 389, 413 y 418. Toma de muestras paralelas en algunos de ellos. Revisión del estado de la escombrera (utilización de orto-fotos con dron).

### **3. Reunión de cierre**

Recapitulación de las conclusiones oportunas. Posibles desviaciones detectadas durante la inspección.



Octubre 2019  
Pág. 1 de 2

**PROCEDIMIENTOS DE TOMA DE MUESTRAS Y DE ANÁLISIS PARA EL PROGRAMA DE  
VIGILANCIA Y CONTROL DE AGUAS DE LA FUA**

| DETERMINACIÓN                                                                     | MÉTODO ANALÍTICO                         | TÉCNICA ANALÍTICA                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Alfa total                                                                        | PMA-RA-1005 Rev.4<br>(Diciembre 2016)    | Medida alfa con contador de gas proporcional                          |
| Beta total                                                                        | PMA-RA-1006 Rev. 4<br>(Noviembre 2017)   | Medida beta con contador de gas proporcional                          |
| Beta resto                                                                        | PMA-RA-1007 Rev. 4<br>(Noviembre 2017)   | Medida beta con contador de gas proporcional y EAA (K)                |
| $^{230}\text{Th}$                                                                 | PMA-RA-1010 Rev.2<br>(Marzo 2017)        | Radioquímica y Espectrometría alfa                                    |
| $^{228}\text{Ra}$                                                                 | PMA-RA-1013 Rev.12<br>(Marzo 2017)       | Determinación de actividad de radionucleidos por espectrometría gamma |
| $^{226}\text{Ra}$                                                                 | PMA-RA-1016 Rev. 2<br>(Diciembre 2013)   | Radioquímica y Medida alfa con contador de gas proporcional           |
| Isotópico de Uranio<br>( $^{238}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{234}\text{U}$ ) | PMA-RA-1009 Rev. 13<br>(Agosto 2019)     | Radioquímica y Espectrometría alfa                                    |
| $^{210}\text{Pb}$                                                                 | PMA-RA-1017 Rev.2<br>(Septiembre 2017)   | Radioquímica y Medida beta con contador de gas proporcional           |
| Muestreo de aguas<br>("in situ") (*)                                              | P-MA-SM-FUA-001 Rev. 12<br>(Enero 2019)  | Toma de muestras de aguas subterráneas y superficiales                |
| Temperatura (in situ) (*)                                                         | P-MA-SM-FUA-002 Rev. 5<br>(Enero 2019)   | Medida de temperatura                                                 |
| Conductividad (in situ) (*)                                                       |                                          | Medida de conductividad                                               |
| pH (in situ) (*)                                                                  | P-MA-SM-FUA-003 Rev. 6<br>(Enero 2019)   | Potenciometría                                                        |
| Eh (in situ) (*)                                                                  | P-MA-SM-FUA-004 Rev. 6<br>(Enero 2019)   | Potenciometría                                                        |
| Alcalinidad (in situ) (*)                                                         | P-MA-SM-FUA-005 Rev. 2<br>(Abril 2015)   | Volumetría                                                            |
| Muestreo de alimentos (*)                                                         | P-MA-SM-FUA-006 Rev. 2<br>(Febrero 2011) | Toma de muestras de cultivos                                          |
| Oxígeno disuelto (in situ) (*)                                                    | P-MA-SM-FUA-007 Rev.1<br>(Enero 2019)    | Medida de oxígeno disuelto                                            |
| Carbonatos<br>Bicarbonatos                                                        | P-MA-0007 Rev. 11<br>(Mayo 2019)         | Valoración                                                            |
| Sulfatos                                                                          | P-MA-0017 Rev. 15<br>(Mayo 2019)         | Fotometría                                                            |
| Sólidos en suspensión                                                             | P-MA-0005 Rev. 12<br>(Mayo 2019)         | Gravimetría                                                           |
| Nitratos                                                                          | P-MA-0021 Rev. 16<br>(Agosto 2019)       | Espectrometría<br>UV-VIS                                              |
| Nitritos                                                                          | P-MA-0053 Rev. 12<br>(Mayo 2019)         | Espectrometría<br>UV-VIS                                              |



Octubre 2019  
Pág. 2 de 2

| DETERMINACIÓN                                                           | MÉTODO ANALÍTICO                                    | TÉCNICA ANALÍTICA                              |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Amonio                                                                  | <b>P-MA-0020 Rev.14</b><br><b>(Septiembre 2019)</b> | Espectrometría<br>UV-VIS                       |
| Amonio                                                                  | P-MA-0065 Rev.4<br>(Julio 2018)                     | Método del electrodo selectivo                 |
| Fluoruros                                                               | P-MA-0043 Rev. 8<br>(Diciembre 2017)                | (Potenciometría)<br>IES                        |
| Cloruros                                                                | P-MA-0047 Rev. 8<br>(Diciembre 2015)                | (Potenciometría)<br>IES                        |
| Magnesio<br>Manganeso<br>Hierro<br>Aluminio<br>Cobre<br>Calcio<br>Sodio | P-OSA-ES-405 Rev.5<br>(Julio 2018)                  | ICP-MS                                         |
| Uranio (aguas)                                                          | <b>P-MA-0054 Rev.10</b><br><b>(Agosto 2019)</b>     | Medida de fosforescencia inducida<br>por láser |
| Potasio                                                                 | <b>P-MA-0050 Rev.15</b><br><b>(Mayo 2019)</b>       | Espectrometría de emisión atómica<br>(EEA)     |
| Uranio (cultivos)                                                       | P-MA-0062 Rev. 1<br>(Diciembre 2017)                | Fluorimetría                                   |

(\*) Procedimiento de toma de muestras y determinaciones "in situ" de los Programas de Vigilancia y Control de la Fábrica de Uranio de Andujar.



**PARTE DE RECOGIDA DE MUESTRAS Y MEDIDAS "IN SITU" DE LA F.U.A. PERIODO: 4º trimestre 2019**

| PUNTO DE MUESTREO REFERENCIA | TIPO DE MUESTRA <sup>(1)</sup> | VOLUMEN (L) | NIVEL              | NIVEL FONDO | Tº Amb. (°C) | Cond. Meteor. | pH  | Tº Agua (°C) | Conduct. <sup>(2)</sup> (µS cm) | Eh (mV) | Alcalin. | Oxígeno disuelto (mg/L) | FECHA RECOGIDA | HORA RECOGIDA        | OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-----|--------------|---------------------------------|---------|----------|-------------------------|----------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SO 472                       | SO                             | 3,5         | A: 6,94<br>D: 7,77 | 7,77        | 12,9         | Sol           | 7,1 | 16,8         | 1508                            | 215     | 435      | 9,5                     | 21/10/19       | E: 8:30<br>T: 9:20   | Se extraen aprox. 7 L limpios, sin óxido aparente, de los que sólo 3,5 se muestrean. No se recupera. Se agota. 2,5 L sin filtrar con HNO <sub>3</sub> , 0,5 L filtrada, 0,25 L filtrada con HNO <sub>3</sub> y 0,25 L filtrada con H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . |
| PZ 413                       | PZ                             | 6           | A: 6,73<br>D: 6,79 | 6,79        | 13,1         | Sol           | 6,3 | 15,2         | 1710                            | 195     | 230      | 9,1                     | 21/10/19       | E: 9:30<br>T: 10:30  | Fondo y lámina no representativa, poco seco. Se agota. 5 L sin filtrar con HNO <sub>3</sub> , 0,5 L filtrada, 0,25 L filtrada con HNO <sub>3</sub> y 0,25 L filtrada con H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . Fuga en celido, se pierde agua extraída. Se repara.       |
| SO 611 bis                   | SO                             | 16          | A: 6,51<br>D: 6,80 | 9,29        | 15,3         | Sol           | 7,1 | 18,4         | 1447                            | 153     | 425      | 7,8                     | 21/10/19       | E: 10:40<br>T: 11:40 |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| PZ 418                       | PZ                             | 16          | A: 7,20<br>D: 7,22 | 7,25        | 17           | Sol           | 7,1 | 19,4         | 2420                            | 182     | 460      | 5                       | 21/10/19       | E: 11:45<br>T: 12:30 | Fondo y lámina no representativa.                                                                                                                                                                                                                                   |
| SO 608 bis                   | SO                             | 16          | A: 7,85<br>D: 9,08 | 9,08        | 18,5         | Sol           | 7,2 | 21           | 1710                            | 200     | 375      | 7,9                     | 21/10/19       | E: 12:35<br>T: 13:55 | Se toma en 6 veces. Se agota. Medición directa O <sub>2</sub> : 2,78 mg/L. Se extrae a la vez que el SO 505.                                                                                                                                                        |
| SO 505                       | SO                             | 16          | A: 7,47<br>D: 8,36 | 8,36        | 18,9         | Sol           | 7,3 | 19,6         | 2340                            | 193     | 310      | 8                       | 21/10/19       | E: 12:40<br>T: 13:30 | Se toma en 5 veces. Se agota. Se extrae a la vez que el SO 608 bis.                                                                                                                                                                                                 |
| PZ 380                       | PZ                             | 16          | A: 6,48<br>D: 6,48 | 8,45        | 19,1         | Sol           | 7,4 | 20,7         | 1164                            | 207     | 345      | 8,4                     | 21/10/19       | E: 14:10<br>T: 15:00 | Se toma con medios del emplazamiento.                                                                                                                                                                                                                               |
| PZ 663                       | -                              | -           | A: -<br>D: -       | -           | -            | -             | -   | -            | -                               | -       | -        | -                       | 21/10/19       | E: -<br>T: -         | No es posible muestreo, finca cerrada.                                                                                                                                                                                                                              |

**PARTE DE RECOGIDA DE MUESTRAS Y MEDIDAS "IN SITU" DE LA F.U.A. PERIODO: 4º trimestre 2019**

| PUNTO DE MUESTREO REFERENCIA | TIPO DE MUESTRA <sup>(1)</sup> | VOLUMEN (L) | NIVEL              | NIVEL FONDO | Tº Amb. (°C) | Cond. Meteor. | pH  | Tº Agua (°C) | Conduct. <sup>(2)</sup> (µS cm) | Eh (mV) | Alcalin. | Oxígeno disuelto (mg/L) | FECHA RECOGIDA | HORA RECOGIDA        | OBSERVACIONES                                                                     |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-----|--------------|---------------------------------|---------|----------|-------------------------|----------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| SO 507                       | SO                             | 16          | A: 6,29<br>D: 6,34 | 7,31        | 17,9         | Sol           | 6,4 | 21,2         | 390                             | 196     | 205      | 7,5                     | 21/10/19       | E: 16:00<br>T: 16:40 |                                                                                   |
| SO 615                       | SO                             | 16          | A: 6,33<br>D: 7,20 | 7,20        | 17,5         | Sol           | 7,1 | 23,1         | 1006                            | 216     | 400      | 8,4                     | 21/10/19       | E: 16:45<br>T: 17:45 | Se toma en 6 veces. Se agota. Caudado roto, se repone. Arena. Se ajusta oxímetro. |
| SO 601                       | SO                             | 16          | A: 6,99<br>D: 6,99 | 10,36       | 18           | Sol           | 7,5 | 21,2         | 350                             | 34      | 140      | 9,9                     | 21/10/19       | E: 17:50<br>T: 18:30 |                                                                                   |

(1) - Aguas superficiales (AS) / Aguas subterráneas - pozos (PZ) / Aguas subterráneas - sondeos (SO); (2) Medida a 25°C

n PZ 380 se abre lote de filtros R9EA37256-

| MEDIDA             | EQUIPO                 | MODELO/Nº SERIE                | F. CALIBRACION |
|--------------------|------------------------|--------------------------------|----------------|
| pH                 | pH-Metro Portatil      | PH25 nº 303333                 | 05/03/2018     |
| Conductividad y Tº | Conductumetro-Sonda Tº | CM 35 nº 727001                | 05/03/2018     |
| Potencial Redox    | pH-Metro Portatil      | PH25 nº 303331                 | 05/03/2018     |
| Oxígeno disuelto   | Oxímetro Portatil      | sensION <sup>TM</sup> - DO6 nº | 18/04/2018     |

En caso de utilizar equipos diferentes a los reflejados en la tabla, indicar en observaciones



**PARTE DE RECOGIDA DE MUESTRAS Y MEDIDAS "IN SITU" DE LA F.U.A.** PERIODO: \_4º trimestre 2019

| PUNTO DE MUESTREO REFERENCIA | TIPO DE MUESTRA <sup>(1)</sup> | VOLUMEN (L) | NIVEL                | NIVEL FONDO | Tª Amb. (°C) | Cond. Meteor. | pH  | Tª Agua (°C) | Conduct. <sup>(2)</sup> (µS-cm) | Eh (mV) | Alcalin. | Oxígeno disuelto (mg/L) | FECHA RECOGIDA | HORA RECOGIDA        | OBSERVACIONES                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|----------------------|-------------|--------------|---------------|-----|--------------|---------------------------------|---------|----------|-------------------------|----------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PC 3                         | SO                             | 16+5        | A: 5,63<br>D: 9,13   | 9,13        | 19           | Nublado       | 7,1 | 21           | 1498                            | -47     | 1035     | 6,2                     | 22/10/19       | E: 8:45<br>T: 15:20  | Se toma en 2 veces.<br>Se agota.<br>Color oscuro al inicio.<br>5 L para CSN.                                                                                                                            |
| PC 7                         | SO                             | -           | A: -<br>D: -         | 6,71        | -            | Nublado       | -   | -            | -                               | -       | -        | -                       | 22/10/19       | E: 9:00<br>T: 9:05   | Seco.                                                                                                                                                                                                   |
| PC 6                         | SO                             | 16          | A: 7,71<br>D: 7,72   | 9,55        | 12,6         | Nublado       | 6,8 | 17,8         | 1525                            | 235     | 425      | 7,6                     | 22/10/19       | E: 9:10<br>T: 9:40   |                                                                                                                                                                                                         |
| PC 5                         | SO                             | 16          | A: 7,28<br>D: 8,68   | 8,68        | 14,1         | Nublado       | 7,1 | 17,9         | 1680                            | -13     | 395      | 9                       | 22/10/19       | E: 9:45<br>T: 10:25  | Hormigas.<br>Color oscuro.<br>Se agota.                                                                                                                                                                 |
| SO 473/2                     | SO                             | 16+5        | A: 5,19<br>D: 5,19   | 5,92        | 18,7         | Nublado       | 7,3 | 20,1         | 733                             | 83      | 275      | 7,1                     | 22/10/19       | E: 10:35<br>T: 11:25 | Se toma con medios del emplazamiento.<br>Se ajusta oxímetro 5 L para CSN.                                                                                                                               |
| AS 1                         | AS                             | 14          | A: -<br>D: -         | -           | 16,7         | Sol           | 7,5 | 17,7         | 405                             | -       | -        | 8,4                     | 22/10/19       | E: 12:10<br>T: 12:40 | Filtro adicional:<br>12,5 L sin filtrar con HNO <sub>3</sub> , 0,5 L sólidos en suspensión, 0,5 L filtrada, 0,25 L filtrada con HNO <sub>3</sub> y 0,25 L filtrada con H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . |
| PZ 201                       | PZ                             | 16          | A: 15,65<br>D: 15,68 | 16,38       | 17,7         | Sol           | 7,5 | 19,9         | 2120                            | 63      | 245      | 5,5                     | 22/10/19       | E: 13:35<br>T: 14:30 | Se extrae a la vez que el PC 4.                                                                                                                                                                         |
| PC 4                         | SO                             | 16+5        | A: 6,79<br>D: 9,88   | 9,88        | 17,7         | Sol           | 7,4 | 21,7         | 1283                            | 10      | 355      | 7,5                     | 22/10/19       | E: 12:45<br>T: 14:50 | Se toma en 6 veces.<br>Se agota.<br>Se extrae a la vez que el PZ 201<br>5 L para CSN.                                                                                                                   |
| PC 1                         | SO                             | 16          | A: 6,62<br>D: 6,62   | 11,60       | 19           | Sol           | 6,3 | 20           | 357                             | 167     | 190      | 7,1                     | 22/10/19       | E: 16:40<br>T: 18:00 |                                                                                                                                                                                                         |

**PARTE DE RECOGIDA DE MUESTRAS Y MEDIDAS "IN SITU" DE LA F.U.A.** PERIODO: \_4º trimestre 2019

| PUNTO DE MUESTREO REFERENCIA | TIPO DE MUESTRA <sup>(1)</sup> | VOLUMEN (L) | NIVEL              | NIVEL FONDO | Tª Amb. (°C) | Cond. Meteor. | pH  | Tª Agua (°C) | Conduct. <sup>(2)</sup> (µS-cm) | Eh (mV) | Alcalin. | Oxígeno disuelto (mg/L) | FECHA RECOGIDA | HORA RECOGIDA        | OBSERVACIONES             |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-----|--------------|---------------------------------|---------|----------|-------------------------|----------------|----------------------|---------------------------|
| PC 2                         | SO                             | 16          | A: 6,75<br>D: 5,75 | 10,49       | 16           | Nublado       | 7,1 | 19           | 475                             | 158     | 200      | 7,7                     | 22/10/19       | E: 18:05<br>T: 19:00 | Huele a materia orgánica. |

(1) - Aguas superficiales (AS) / Aguas subterráneas - pozos (PZ) / Aguas subterráneas - sondeos (SO). (2) Medida a 25°C

Inuestro en presencia de ENRESA y CSN

| MEDIDA             | EQUIPO                 | MODELO/Nº SERIE               | F. CALIBRACIÓN |
|--------------------|------------------------|-------------------------------|----------------|
| pH                 | pH-Metro Portatil      | PH25 nº 303333                | 05/03/2018     |
| Conductividad y Tª | Conductumetro-Sonda Tª | CM 35 nº 727001               | 05/03/2018     |
| Potencial Redox    | pH-Metro Portatil      | PH25 nº 303331                | 05/03/2018     |
| Oxígeno disuelto   | Oxímetro Portatil      | senION <sup>TM</sup> + DO6 nº | 18/04/2018     |

En caso de utilizar equipos diferentes a los reflejados en la tabla, indicar en observaciones.



**PARTE DE RECOGIDA DE MUESTRAS Y MEDIDAS "IN SITU" DE LA F.U.A. PERIODO: 4º trimestre 2019**

| PUNTO DE MUESTREO REFERENCIA | TIPO DE MUESTRA <sup>(1)</sup> | VOLUMEN (L) | NIVEL              | NIVEL FONDO | Tº Amb. (°C) | Cond. Meteor. | pH  | Tº Agua (°C) | Conduct. <sup>(2)</sup> (µS/cm) | Eh (mV) | Alcalin. | Oxígeno disuelto (mg/L) | FECHA RECOGIDA | HORA RECOGIDA        | OBSERVACIONES                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------|---------------|-----|--------------|---------------------------------|---------|----------|-------------------------|----------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SO 2016 3                    | SO                             | 6           | A: 6,30<br>D: 7,82 | 7,82        | 13,5         | Nublado       | 7   | 18,6         | 1276                            | 270     | 425      | 6,6                     | 23/10/19       | E: 8.50<br>T: 9.25   | En presencia de CSN y ENRESA. Se agota.                                                                |
| SO 2016 1                    | SO                             | 6           | A: 5,97<br>D: 6,28 | 6,85        | 12,9         | Nublado       | 7,5 | 19,5         | 521                             | -150    | 225      | 9,6                     | 23/10/19       | E: 9.30<br>T: 10.05  | En presencia de CSN y ENRESA. Huele a materia orgánica.                                                |
| PZ 389                       | PZ                             | -           | A: -<br>D: -       | -           | -            | -             | -   | -            | -                               | -       | -        | -                       | 23/10/19       | E: 10.10<br>T: 10.20 | En presencia de CSN y ENRESA: mandar correo sobre apertura de arqueta de pozo. No es posible muestreo. |
| PZ 430                       | PZ                             | 16          | A: 5,55<br>D: 5,55 | 9,51        | 13           | Lluvia        | 7,3 | 17,7         | 1008                            | 110     | 440      | 6,3                     | 23/10/19       | E: 10.50<br>T: 11.30 | En presencia de CSN.                                                                                   |
| SP 120                       | AS                             | 16,5        | A: -<br>D: -       | -           | 14           | Lluvia        | 7,7 | 15,8         | 862                             | -       | -        | 10,3                    | 23/10/19       | E: 11.35<br>T: 12.15 |                                                                                                        |
| PZ 681                       | PZ                             | 16          | A: 5,21<br>D: 5,28 | 6,75        | 13,9         | Lluvia        | 7,5 | 17,8         | 1071                            | -95     | 340      | 7,1                     | 23/10/19       | E: 12.20<br>T: 13.05 | Huele a materia orgánica.                                                                              |
| PZ 305                       | PZ                             | 16          | A: 6,95<br>D: 6,95 | 15,51       | 14,1         | Lluvia        | 7,2 | 18           | 1288                            | 9       | 450      | 5,9                     | 23/10/19       | E: 13.10<br>T: 14.00 | Arqueta nueva junto a pozo.                                                                            |
| PZ 4                         | PZ                             | 16          | A: 6,48<br>D: 6,48 | 9,67        | 14,3         | Lluvia        | 6,4 | 20           | 898                             | 203     | 375      | 7,2                     | 23/10/19       | E: 15.30<br>T: 16.40 |                                                                                                        |
| SO 617                       | SO                             | 16          | A: 6,65<br>D: 6,88 | 8,18        | 15,1         | Lluvia        | 6,8 | 21           | 1038                            | -233    | 625      | 4,5                     | 23/10/19       | E: 16.45<br>T: 17.45 | Huele a materia orgánica.                                                                              |
| SP 121                       | AS                             | 16,5        | A: -<br>D: -       | -           | 14,2         | Lluvia        | 7,7 | 17           | 836                             | -       | -        | 9,3                     | 23/10/19       | E: 17.55<br>T: 18.30 |                                                                                                        |

(1) - Aguas superficiales (AS) / Aguas subterráneas – pozos (PZ) / Aguas subterráneas – sondeos (SO); (2) Medida a 25°C

| OBSERVACIONES: | MEDIDA             | EQUIPO                 | MODELO/Nº SERIE                | F. CALIBRACION |
|----------------|--------------------|------------------------|--------------------------------|----------------|
|                | pH                 | pH-Metro Portátil      | PH25 nº 303333                 | 05/03/2018     |
|                | Conductividad y Tº | Conductimetro-Sonda Tº | CM 35 nº 727001                | 05/03/2018     |
|                | Potencial Redox    | pH-Metro Portátil      | PH25 nº 303331                 | 05/03/2018     |
|                | Oxígeno disuelto   | Oxímetro Portátil      | sensION <sup>TM</sup> – DO6 nº | 18/04/2018     |

En caso de utilizar equipos diferentes a los reflejados en la tabla, indicar en observaciones.



**Tabla 5.1 RED DE MUESTREO Y VIGILANCIA DEL PVRA: AGUAS SUBTERRÁNEAS (POZOS Y SONDEOS), AGUAS SUPERFICIALES Y AGUAS DE ESCORRENTÍA**

| Estación | Descripción                                    | X (*)       | Y(*)          | Distancia | Orientación | Tipo Vía | Tipo Muestra |
|----------|------------------------------------------------|-------------|---------------|-----------|-------------|----------|--------------|
| 039      | REGISTRO PPAL DRENAJE PARCELA AS-1             | 406.691,171 | 4.209.381,587 | 0,29      | NNO         | AG       | SP           |
| 046      | POZO 305 A-17                                  | 406.549,864 | 4.210.230,759 | 1,13      | NNO         | AG       | PZ           |
| 050      | SONDEO 472                                     | 406.036,572 | 4.209.753,926 | 1,02      | NO          | AG       | SO           |
| 057      | POZO 430-431                                   | 406.236,067 | 4.209.980,248 | 1,04      | NO          | AG       | PZ           |
| 070      | POZO 413                                       | 405.755,755 | 4.209.394,947 | 1,12      | ONO         | AG       | PZ           |
| 073      | POZO 418                                       | 405.903,427 | 4.209.352,317 | 0,97      | ONO         | AG       | PZ           |
| 075      | POZO 380                                       | 405.803,331 | 4.210.417,512 | 1,65      | NO          | AG       | PZ           |
| 076      | POZO 663                                       | 406.112,615 | 4.210.141,836 | 1,24      | NO          | AG       | PZ           |
| 080      | SONDEO 601                                     | 407.012,587 | 4.209.363,884 | 0,28      | NE          | AG       | SO           |
| 085      | SONDEO 507                                     | 406.801,434 | 4.209.460,304 | 0,32      | N           | AG       | SO           |
| 086      | POZO 389                                       | 406.436,248 | 4.209.544,946 | 0,58      | NO          | AG       | PZ           |
| 087      | SONDEO 615                                     | 406.527,830 | 4.209.615,083 | 0,57      | NNO         | AG       | SO           |
| 088      | SONDEO 617                                     | 406.400,307 | 4.209.514,217 | 0,58      | NO          | AG       | SO           |
| 089      | SONDEO 505                                     | 406.167,881 | 4.209.263,286 | 0,69      | O           | AG       | SO           |
| 090      | POZO 201                                       | 406.615,856 | 4.208.621,676 | 0,57      | SSO         | AG       | PZ           |
| 092      | SONDEO 611                                     | 405.470,291 | 4.209.308,852 | 1,39      | O           | AG       | SO           |
| 093      | POZO 681                                       | 406.586,423 | 4.209.909,896 | 0,81      | NNO         | AG       | PZ           |
| 094      | POZO 4                                         | 406.362,837 | 4.209.660,154 | 0,71      | NO          | AG       | PZ           |
| 095      | SONDEO 473/2                                   | 406.600,163 | 4.209.921,326 | 0,82      | NNO         | AG       | SO           |
| 114      | PC - 1                                         | 406.894,835 | 4.209.368,685 | 0,24      | NNE         | AG       | SO           |
| 115      | PC - 2                                         | 406.762,713 | 4.209.397,476 | 0,27      | NNO         | AG       | SO           |
| 116      | PC - 3                                         | 406.679,571 | 4.209.415,496 | 0,32      | NNO         | AG       | SO           |
| 117      | PC - 4                                         | 406.624,720 | 4.209.396,138 | 0,34      | NO          | AG       | SO           |
| 118      | PC - 5                                         | 406.546,298 | 4.209.284,751 | 0,33      | ONO         | AG       | SO           |
| 119      | PC - 6                                         | 406.527,347 | 4.209.122,615 | 0,32      | O           | AG       | SO           |
| 120      | CAPTACIÓN (Punto más próximo a la fábrica)     | 407.137,780 | 4.209.555,878 | 0,51      | NE          | AG       | SP           |
| 121      | DESCARGA SOTO (Punto más próximo a la fábrica) | 406.825,077 | 4.209.995,471 | 0,86      | N           | AG       | SP           |
| 124      | SONDEO 608 bis                                 | 406.440,256 | 4.209.232,723 | 0,42      | ONO         | AG       | SO           |
| 125      | SONDEO 611 bis                                 | 405.470,601 | 4.209.307,782 | 1,39      | O           | AG       | SO           |

(\*)Coordenadas en la ETRS89 PROYECCIÓN UTM Huso 30



Tabla 5.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA Y MANTENIMIENTO CONTROL RADIOLÓGICO DE LAS AGUAS DE LA FUA

| ZONA                      | RECOGIDA DE LAS MUESTRAS |                                                       |                     | ANÁLISIS              |                                                                                                                      |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | PUNTO DE MUESTREO        | LOCALIZACIÓN                                          | FRECUENCIA MUESTREO | FRECUENCIA            | TIPO                                                                                                                 |
| <b>AGUAS SUBTERRÁNEAS</b> |                          |                                                       |                     |                       |                                                                                                                      |
| Cumplimiento              | 114                      | <u>Puntos de cumplimiento</u><br>PC – 1 (0,24 Km NNE) | Trimestral          | 1º Trimestre          | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210, Ra-226 y Ra-228. Espectrometría alfa de uranio. |
|                           | 115                      | PC – 2 (0,27 Km NNO)                                  |                     | 2º, 3º y 4º Trimestre | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210 y Ra-226 (*). Espectrometría alfa de uranio.     |
|                           | 116                      | PC – 3 (0,32 Km NNO)                                  |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           | 117                      | PC – 4 (0,34 Km NO)                                   |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           | 118                      | PC – 5 (0,33 Km ONO)                                  |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           | 119                      | PC – 6 (0,32 Km O)                                    |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           |                          |                                                       | Trimestral          | Trimestral            | Parámetros "in situ"                                                                                                 |
|                           |                          |                                                       | Trimestral          | 1º y 3º Trimestre     | Análisis Químicos Completos.                                                                                         |
|                           |                          |                                                       |                     | 2º y 4º Trimestre     | U-nat, Cl <sup>-</sup> y SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> solamente.                                                    |
| Aureola Norte             | 85                       | <u>Zona próxima</u><br>Sondeo 507 (0,32 Km N)         | Trimestral          | 1º Trimestre          | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210, Ra-226 y Ra-228. Espectrometría alfa de uranio. |
|                           | 86                       | <u>Zona intermedia</u><br>Pozo 389 (0,58 Km NO)       |                     | 2º, 3º y 4º Trimestre | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210 y Ra-226 (*). Espectrometría alfa de uranio.     |
|                           | 46                       | <u>Zona lejana</u><br>Pozo 305 A-17 (1,13 Km NNO)     |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           | 57                       | Pozo 430-431 (1,04 Km NO)                             |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           | 93                       | Pozo 681 (0,81 Km NNO)                                |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           | 94                       | Pozo 4 (0,71 Km NO)                                   |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           | 95                       | Sondeo 473/2 (0,82 Km NNO)                            |                     |                       |                                                                                                                      |
|                           |                          |                                                       | Trimestral          | Trimestral            | Parámetros "in situ"                                                                                                 |
|                           |                          |                                                       | Trimestral          | 1º y 3º Trimestre     | Análisis Químicos Completos.                                                                                         |
|                           |                          |                                                       |                     | 2º y 4º Trimestre     | U-nat, Cl <sup>-</sup> y SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> solamente.                                                    |



| ZONA                       | RECOGIDA DE LAS MUESTRAS |                                                    |                     | ANÁLISIS              |                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | PUNTO DE MUESTREO        | LOCALIZACIÓN                                       | FRECUENCIA MUESTREO | FRECUENCIA            | TIPO                                                                                                                 |
| AGUAS SUBTERRÁNEAS (CONT.) |                          |                                                    |                     |                       |                                                                                                                      |
| Aureola Norte              | 88                       | <u>Zona intermedia</u><br>Sondeo 617 (0,58 Km NO)  | Trimestral          | 1º Trimestre          | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto. Th-230, Pb-210, Ra-226 y Ra-228. Espectrometría alfa de uranio. |
|                            | 50                       | <u>Zona lejana</u><br>Sondeo 472 (1,02 Km NO)      |                     | 2º, 3º y 4º Trimestre | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total y $\beta$ resto (***) y (***)                                                   |
|                            |                          |                                                    | Trimestral          | Trimestral            | Parámetros "in situ"                                                                                                 |
|                            |                          |                                                    | Trimestral          | 1º y 3º Trimestre     | Análisis Químicos Completos.                                                                                         |
|                            |                          |                                                    |                     | 2º y 4º Trimestre     | U-nat, Cl <sup>-</sup> y SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> solamente.                                                     |
|                            | 80                       | <u>Zona próxima</u><br>Sondeo 601 (0,28 Km NE)     | Trimestral          | 1º Trimestre          | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210, Ra-226 y Ra-228. Espectrometría alfa de uranio. |
|                            | 87                       | <u>Zona intermedia</u><br>Sondeo 615 (0,57 Km NNO) |                     | 2º, 3º y 4º Trimestre | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Ra-226 y Th-230 (***)                                           |
|                            | 75                       | <u>Zona lejana</u><br>Pozo 380 (1,65 Km NO)        |                     |                       |                                                                                                                      |
|                            | 76                       | Pozo 663 (1,24 Km NO))                             |                     |                       |                                                                                                                      |
|                            |                          |                                                    | Trimestral          | Trimestral            | Parámetros "in situ"                                                                                                 |
|                            |                          |                                                    | Trimestral          | 1º y 3º Trimestre     | Análisis Químicos Completos.                                                                                         |
|                            |                          |                                                    |                     | 2º y 4º Trimestre     | U-nat, Cl <sup>-</sup> y SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> solamente.                                                     |



| ZONA                       | RECOGIDA DE LAS MUESTRAS            |                                                                                                                                                                                                   |                     | ANÁLISIS              |                                                                                                                      |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | PUNTO DE MUESTREO                   | LOCALIZACIÓN                                                                                                                                                                                      | FRECUENCIA MUESTREO | FRECUENCIA            | TIPO                                                                                                                 |
| AGUAS SUBTERRÁNEAS (CONT.) |                                     |                                                                                                                                                                                                   |                     |                       |                                                                                                                      |
| Aureola Sur                | 89<br>124<br><br>70<br>73<br>92/125 | <u>Zona intermedia</u><br>Sondeo 505 (0,69 Km O)<br>Sondeo 608 bis (0,42. ONO)<br><u>Zona lejana</u><br>Pozo 413 (1,12 Km ONO)<br>Pozo 418 (0,97 Km ONO)<br>Sondeo 611/ Sondeo 611bis (1,39 Km O) | Trimestral          | 1º Trimestre          | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210, Ra-226 y Ra-228. Espectrometría alfa de uranio. |
|                            |                                     |                                                                                                                                                                                                   |                     | 2º, 3º y 4º Trimestre | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210 y Ra-226 (*). Espectrometría alfa de uranio.     |
|                            |                                     |                                                                                                                                                                                                   | Trimestral          | Trimestral            | Parámetros "in situ"                                                                                                 |
| Fondo Radioquímico         | 90                                  | Punto de Control<br>Pozo 201 (0,57 Km SSO)                                                                                                                                                        | Trimestral          | 1º Trimestre          | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210, Ra-226 y Ra-228. Espectrometría alfa de uranio. |
|                            |                                     |                                                                                                                                                                                                   |                     | 2º, 3º y 4º Trimestre | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210 y Ra-226 (*). Espectrometría alfa de uranio.     |
|                            |                                     |                                                                                                                                                                                                   | Trimestral          | Trimestral            | Parámetros "in situ"                                                                                                 |
|                            |                                     |                                                                                                                                                                                                   | Trimestral          | 1º y 3º Trimestre     | Análisis Químicos Completos.                                                                                         |
|                            |                                     |                                                                                                                                                                                                   |                     | 2º y 4º Trimestre     | U-nat, $\text{Cl}^-$ y $\text{SO}_4^{2-}$ solamente.                                                                 |



| ZONA                       | RECOGIDA DE LAS MUESTRAS |                                                                                                                                                                                  |                     | ANÁLISIS              |                                                                                                                      |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | PUNTO DE MUESTREO        | LOCALIZACIÓN                                                                                                                                                                     | FRECUENCIA MUESTREO | FRECUENCIA            | TIPO                                                                                                                 |
| <b>AGUAS SUPERFICIALES</b> |                          |                                                                                                                                                                                  |                     |                       |                                                                                                                      |
| Aguas Superficiales        | 120                      | CAPTACIÓN (aguas arriba) (0,51 Km. NE)                                                                                                                                           | Trimestral          | 1º Trimestre          | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210, Ra-226 y Ra-228. Espectrometría alfa de uranio. |
|                            | 121                      | DESCARGA (margen izquierdo) (0,86 Km. N)                                                                                                                                         |                     | 2º, 3º y 4º Trimestre | U-nat, $\alpha$ total, $\beta$ total, $\beta$ resto, Th-230, Pb-210 y Ra-226 (*). Espectrometría alfa de uranio.     |
|                            | 39                       | Registro principal drenaje parcela AS-1 (0,29 Km. NNO)                                                                                                                           | Trimestral          | Trimestral            | Parámetros "in situ"                                                                                                 |
|                            |                          |                                                                                                                                                                                  | Trimestral          | 1º y 3º Trimestre     | Análisis Químicos Completos.                                                                                         |
|                            |                          |                                                                                                                                                                                  |                     | 2º y 4º Trimestre     | U-nat, $\text{Cl}^-$ y $\text{SO}_4^{2-}$ solamente.                                                                 |
| <b>CULTIVOS</b>            |                          |                                                                                                                                                                                  |                     |                       |                                                                                                                      |
| Cultivos                   |                          | Se recogerá la cantidad necesaria de cultivos de la zona, regada por un pozo determinado y siempre que haya disponibilidad de muestra y en la época de recogida correspondiente. | Anual               | Anual                 | $\alpha$ total<br>Uranio total<br>Espectrometría alfa de uranio.<br>Ra-226<br>Th-230<br>Pb-210                       |

(\*) En la totalidad de los puntos de medida, para el Ra-228 solo se hace una determinación en el primer trimestre sobre muestra simple, en los demás trimestres no se hace determinación analítica, dado que no se ha obtenido ningún resultado de actividad superior al LID desde 2009.

(\*\*) Si alguna medida de actividad alfa total superase el valor de 0,1 Bq/l en alguna muestra, se realizará para ella la medida de los restantes emisores alfa: Ra-226 y Th-230.

(\*\*\*) Igualmente si alguna medida de actividad beta total superase el valor de 1 Bq/l en alguna muestra, se realizará para ella la medida de los restantes emisores beta: Pb-210. No se realizaría la comprobación de la medida del Ra-228.

## TRÁMITE Y COMENTARIOS

### ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/NFUAC/19/60

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 que intervinieron en la inspección.
- Los nombres de todas las entidades y datos personales que se citan en el Acta y en los anexos a la misma.
- La referencia expresa a empresas situadas en el área de control del Programa de Vigilancia.
- Los nombres de todos los departamentos e instalaciones de ENRESA que se citan en el Acta.

#### Página 1, párrafo 3

Donde dice: “Que la inspección formaba parte de la 24 Inspección de Fase I,....”

Debería decir: “Que la inspección formaba parte de la 25 Inspección de Fase I,....”

#### Página 2, párrafo 7

Donde dice: “Las campañas de 2019 se han desarrollado de acuerdo con el “Programa y calendario de control radiológico de las aguas de la FUA. Año 2019” (ref. 056-PO-UT-2018-0003), enviado por Enresa con la carta (registro de entrada en el CSN nº de 30.11.2018).”

Debería decir: “Las campañas de 2019 se han desarrollado de acuerdo con el “Programa y calendario de control radiológico de las aguas de la FUA. Año 2019” (ref. ), enviado por Enresa con la carta (registro de entrada en el CSN nº de 30.11.2018).”

#### Páginas 3-5 y Anexo, tablas 5.1 y 5.2

Enresa considera que, al no haberse recibido hasta la fecha comunicación oficial de las distintas áreas sobre la evaluación de la Propuesta 0 de Revisión 5 del “Plan de vigilancia y mantenimiento de la FUA”, documento que fue remitido al CSN en diciembre del 2017 para su apreciación (carta ), en el acta pública no debería reproducirse el contenido de la citada propuesta de texto, ya sea en el texto o tablas adjuntas, salvo en aquellos párrafos en los que se indica una observación u opinión tratada durante la inspección.



**Página 8, párrafo 5**

Donde dice: “En este punto las concentraciones de uranio estuvieron ascendiendo desde 2014; en febrero de 2017 presentó un máximo de 44,4 Bq/l, superando el máximo de 2016 (39,9 Bq/l en julio); el mínimo fue de 19,3 Bq/l en noviembre; en 2018 continuó su ascenso de forma muy significativa y registró un máximo de 84,34 Bq/l en julio, que es el valor más alto desde julio de 2013 (97,6 Bq/l), cuando se registró el máximo de los últimos 10 años.”

Debería de decir: “En este punto las concentraciones de uranio estuvieron ascendiendo desde 2014; en febrero de 2017 presentó un máximo de 44,4 Bq/l, superando el máximo de 2016 (39,9 Bq/l en julio); el mínimo fue de 19,3 Bq/l en noviembre; en 2017 continuó su ascenso de forma muy significativa y registró un máximo de 84,34 Bq/l en julio, que es el valor más alto desde julio de 2013 (97,6 Bq/l), cuando se registró el máximo de los últimos 16 años.”

**Página 8, último párrafo**

Donde dice: “Fuera de los límites de la instalación, según la información aportada por el titular, en 2018 los puntos 389 (en el 3<sup>er</sup> trimestre), 473/2, 681 (en el 1<sup>er</sup> y 3<sup>er</sup> trimestres), 413, PZ4, 505 y 507 superan el valor establecido por la Resolución para el uranio en el agua del acuífero de la FUA (3,5 Bq/l).”

Debería decir: “Fuera de los límites de la instalación, según la información aportada por el titular, en 2018 los puntos 389 (en el 3<sup>er</sup> trimestre), 681 (en el 1<sup>er</sup> y 3<sup>er</sup> trimestres), 413, PZ4, 505 y 507 (1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> trimestre) superan el valor establecido por la Resolución para el uranio en el agua del acuífero de la FUA (3,5 Bq/l).”

**Página 9, párrafo 1**

Donde dice: “Los ligeros ascensos en 2018 de los puntos 413, 418, 505 y 611bis responden al aumento del espesor saturado, al igual que el punto 473/2 y 681 que Enresa asocia a los procesos de lavado de la zona no saturada”

Debería decir: “Los ligeros ascensos en 2018 de los puntos 413, 418, 505 y 611bis responden al aumento del espesor saturado, lo que Enresa asocia a los procesos de lavado de la zona no saturada”

**Páginas 11-12, Tabla 2**

Se desea mencionar que, de acuerdo con la información remitida por ENUSA, el valor reflejado en la Tabla 2 para la alcalinidad del punto PC3 es 535 mg/l, y no 1035 mg/l.

**Página 14, párrafo 5**

Donde dice: “Enresa manifestó que tenía previsto abrir las madrigueras para ver su alcance.”

Debería decir: “Enresa manifestó que en dos ocasiones se ha procedido a abrir las madrigueras para ver su alcance, confirmando que estas no se desarrollan en profundidad y únicamente afectan a la capa de suelo superficial.”

Madrid, 10 de enero de 2020

Director Técnico

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados por Enresa en el "Trámite" del acta de referencia **CSN/AIN/NFUAC/19/60**, correspondiente a la inspección realizada los días 21, 22 y 23 de octubre de dos mil diecinueve en el emplazamiento restaurado de la antigua Fábrica de Uranio de Andújar (Jaén, FUA), el inspector que la suscribe declara:

- **Comentario previo sobre 'información confidencial'**: El titular hace constar qué información tiene carácter confidencial, lo que no afecta al contenido del acta, sino a su posible publicación.
- **Página 1 de 27, párrafo 3**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en la forma indicada.
- **Página 2 de 27, párrafo 7**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en la forma indicada.
- **Página 3-5 de 27 y Anexo, tablas 5.1 y 5.2**: El comentario no modifica el contenido del acta. No obstante, se atiende a la consideración de Enresa y no se reproducirá en el Acta pública el contenido específico que corresponde a la Propuesta de Enresa, que todavía no está aceptada de forma oficial por las áreas del CSN.
- **Página 8 de 27, párrafo 5**: No se acepta el comentario, ya que la Inspección ha recogido en el acta los datos según han sido aportados por Enresa (máximo de 84,34 Bq/l en julio de 2018, no en 2017).
- **Página 8 de 27, último párrafo**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en la forma indicada.
- **Página 9 de 27, párrafo 1**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en la forma indicada.
- **Páginas 11-12 de 27, Tabla 2**: Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta en la forma indicada.
- **Página 14 de 27, párrafo 5**: El comentario no modifica el contenido del acta. Enresa incluye información adicional.

Madrid, 23 de enero de 2020

Inspector CSN



Fdo.

Inspector CSN