

## ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear,  
acreditado como inspector,

**CERTIFICA QUE:** Se ha personado el día veinte de diciembre de dos mil veintidós, en el Centro de Recuperación de Inertes (CRI) de las Marismas de Mendaña (Huelva), de cuya explotación es responsable la Agencia de Medio Ambiente y Agua (AMAYA) de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

La inspección tenía por objeto realizar sobre el terreno un reconocimiento del Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9) de las Marismas de Mendaña, comprobando el desarrollo del programa de vigilancia radiológica ambiental, en lo relativo a aguas superficiales, aguas de rezume, sedimentos y organismos indicadores, con el alcance que se detalla en la agenda de inspección enviada previamente al titular e incluida como Anexo I de esta acta.

La inspección fue recibida, en representación de AMAYA, por  
, Técnico de Servicios Ambientales, , Jefe del Área  
de Servicios Ambientales, y , Encargado de Zona y, en  
representación de , Inspector Jefe de aguas, y  
, Inspector de Medio Ambiente, quienes manifestaron conocer y  
aceptar la finalidad de la inspección y pusieron todos los medios necesarios para el  
desarrollo de la misma.

Todos los asistentes fueron advertidos al inicio de la inspección de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notificó a efectos de que se identifique la información o documentación aportada durante la inspección que podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información suministrada por los representantes del titular a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales efectuadas a lo largo de la inspección resulta:

El reconocimiento visual de la situación del CRI-9 incluyó el recorrido que se representa en el mapa de la Figura 1 del Anexo II, no habiéndose realizado nuevas actuaciones en la zona de construcción de la “Barrera reactiva permeable para retener cesio” ni en la zona de la “Prueba piloto”. No se observaron cambios respecto a la anterior inspección, en 2021. Así mismo, según informaron los representantes de AMAYA, como en los últimos años, desde 2019, se ha procedido al desbroce de gran parte del emplazamiento, con objeto de facilitar los trabajos de recogida de muestras que se llevan a cabo en el mismo. Así mismo, la zona de la estación 6 se incluye en estos trabajos de desbroce, con el mismo objetivo.

La inspección pudo comprobar dicha labor durante el recorrido realizado y fue tomando medidas de los niveles de radiación utilizando un monitor multisonda con

detector interno, tipo Geiger-Müller compensado en energía de marca , modelo y número de serie , con certificado de calibración de fecha de emisión 8 de julio de 2021. El equipo utilizado dispone de memoria de almacenamiento de datos que, mediante su propio software, permite el posterior volcado de los valores registrados a un ordenador. Dispone también de tecnología GPS incorporada, de modo que se tomaron las coordenadas asociadas a cada lectura.

Así mismo, la inspección utilizó equipos portátiles con GPS para grabar los recorridos y marcar los puntos de interés, pudiendo descargar posteriormente toda la información almacenada a un ordenador y visualizar las posiciones sobre cartografía.

Durante el acceso a la instalación, la inspección pudo comprobar la presencia de pivotes que impedían el paso a vehículos de mayor tamaño que un turismo, además de identificar el camino como de acceso restringido a vehículos autorizados.

La inspección manifestó su interés en asistir a la recogida de algunas de las muestras del PVRA correspondientes al segundo semestre de 2022, incluyendo la recogida de muestras duplicadas para su análisis por un laboratorio seleccionado por el CSN, eligiendo para ello las muestras de: agua superficial (SP) y sedimentos (SDF) en el punto 6, agua de rezume (AZU) y sedimentos (SDF) en el punto 350 y agua de rezume (AZU) en el punto 223.

La inspección pudo comprobar que, entre punto y punto y de acuerdo con los procedimientos de AGQ, se limpiaban las herramientas y recipientes utilizados, en el caso de las aguas con muestra del propio punto, si era posible, y en el caso de los sedimentos y organismos indicadores con agua del propio punto, papel y agua osmotizada. A preguntas de la inspección, los representantes del titular explicaron que los recipientes utilizados para tomar las muestras no se reciclan y, debido a ello, no es necesario enjuagar previamente con agua del propio punto, en su caso. También pudo comprobar que, en todos los casos, realizaban fotos de las etiquetas situadas en los puntos para facilitar su localización, así como del proceso de muestreo, según explicaron los responsables del muestreo para registro del trabajo realizado.

Así mismo, la inspección comprobó que el recorrido del estero, accediendo a los distintos puntos de muestreo, se podía realizar sin dificultad, ya que la vegetación era baja y poco tupida.

El titular envió al CSN, con fecha 06/09/2022 y número de registro 52181, la revisión 2 del documento con las fichas de las estaciones de muestreo del programa de vigilancia radiológica ambiental del CRI. Cada una recoge la información necesaria para la identificación y localización de los puntos que forman parte de este programa. La inspección pudo comprobar que el personal de muestreo disponía de esta información.

Se acudió a la altura de los puntos SO-920 y SO-911, desde donde se accedió al estero a la altura del punto 741, ubicación en la que está situada la conocida como “Barrera reactiva permeable para retener el cesio”, y se recorrió el mismo hacia el río Rivera del Nicoba, comenzando por el punto 65, el más cercano al extremo del vallado. La inspección comprobó que todos los puntos a lo largo del estero disponían de una etiqueta identificativa con el código de la estación, excepto el 7 y el 8, por estar situados en el centro del estero, justo enfrente de los puntos 77 y 350, respectivamente. También se pudo observar la presencia de las estacas que señalizan algunos de los puntos.

La inspección presencié la toma de muestra de agua de rezume en el punto 65 en el pocillo practicado, introduciendo un recipiente tipo duquesa, de 1 L, hasta llenarlo. A continuación, se repitió el proceso con un recipiente de 2 L. Según fue informada la inspección, el recipiente de 1 L es para el análisis del índice de actividad beta total y beta resto, mientras que el recipiente de 2 L es para el análisis de espectrometría gamma y que se toman en recipientes separados porque van a laboratorios diferentes. Las duquesas fueron identificadas a rotulador con el código de la estación (65) y estaban provistos de tapa hermética y otra tapa de rosca.

También se tomó en este punto la muestra de sedimentos (aproximadamente 3 kg) al lado del pocillo con el agua de rezume, haciendo uso de una pala e introduciéndola en una bolsa autosellable, que fue identificada a rotulador con el código de la muestra y el de la estación (SDF-65).

El siguiente punto visitado fue el 94, donde también se presencié la toma de muestras de agua de rezume y de sedimentos. El agua de rezume se tomó de la misma forma que en el punto 65. El sedimento se tomó en varias submuestras sobre las paredes del pocillo practicado, haciendo uso de una pala de media caña, más pequeña que la empleada en el punto 65. Las duquesas con el agua se identificaron a rotulador con el código de la estación (94) y la bolsa con los sedimentos con el de la estación y el de la muestra (SDF-94).

A continuación, se volvió al punto 741, donde se presencié la toma de muestra de sedimentos y de agua de rezume en el pocillo practicado. El sedimento se tomó en varias submuestras sobre las paredes del pocillo, como en el punto 94, utilizando la pala de mayor tamaño y recogíéndolas en una bolsa identificada con el código de muestra y de estación (SDF-741). El agua de rezume se tomó de la misma forma que en los puntos anteriores, en dos duquesas de 1 y 2 L, respectivamente, identificadas a rotulador con el código de la estación (741).

El siguiente punto fue el 77, donde se presencié la toma de muestra de sedimentos, siguiendo el mismo proceso descrito para el punto 741, si bien en este punto no se recoge agua de rezume, por lo que no se excava pocillo y la zona estaba seca, por lo que se tomó la capa más superficial del suelo. El sedimento se introdujo en una bolsa como la descrita para el punto 65, identificada a rotulador como “SDF-77”.

A esa misma altura del estero se encuentra el punto 7, en el centro del mismo, donde se ubica una de las estacas que ubican este punto. Se presencié la toma de muestra de sedimentos, empleando la pala para recoger varias submuestras de la capa superficial que se vertieron en una bolsa como la descrita para el punto 65, identificada a rotulador con el código de la estación y del punto (SDF-7). La muestra de agua superficial no se pudo tomar por estar la marea baja, por lo que el titular informó que la tomaría cuando la marea estuviera alta. Se observó la presencia de los organismos indicadores que se toman para el programa de vigilancia (junco, salsola y salicornia), si bien de la especie salicornia no se observó suficiente cantidad, por lo que se decidió esperar a tomar la muestra otro día.

Se volvió a la zona donde estaban los vehículos para guardar las muestras tomadas hasta el momento y se volvió a acceder al estero, pero en esta ocasión a la altura del punto de sondeo SO-914, donde se encuentra el punto 88.

Se presencié la toma de muestra de agua de rezume y sedimento en este punto. El agua se tomó en el pocillo practicado en el terreno, pudiéndose observar que estaba turbia, con presencia de material oleoso y espumas en la superficie. Ambas se tomaron como en el punto 94, identificando las duquesas a rotulador con el código de la muestra y de la estación (AZU-88) y la bolsa con el código de la estación y de la muestra (SDF-88).

Se continué recorriendo el estero hasta el punto 223, donde se pudo comprobar que había agua de rezume en el pocillo practicado. Se presencié la toma de muestra de esta agua. Debido a la reducida cantidad disponible, se empleó una herramienta tipo jeringa, para evitar remover el sedimento del fondo. De esta forma se pudo tomar aproximadamente 1,5 L de muestra, identificando el recipiente a rotulador con el código de la muestra y la estación (AZU-223). No se pudo tomar muestra para su análisis por un laboratorio seleccionado por el CSN, por no disponer de más agua en el pocillo. Se agrandó con la pala y se visitó más adelante durante la inspección, pero no se había acumulado suficiente muestra y estaba totalmente mezclada con el sedimento.

También se tomó muestra de sedimento en este punto, de la misma forma que la descrita en el punto 94, identificando la bolsa con el código de la muestra y de la estación (SDF-223).

A continuación, se visitó el punto 350, donde se comprobó la presencia de agua de rezume en el pocillo practicado, que se tomó de la misma forma que la descrita en el punto 65, identificando las duquesas de 1 y 2 L con el código de la muestra y de la estación (AZU-350). Se presencié asimismo la toma de muestra de sedimento, con la pala de media caña, sobre las paredes y fondo del pocillo donde se encontraba el agua de rezume y vertiéndolo en una bolsa que fue identificada a rotulador con el código de muestra y de estación (SDF-350)

En este punto 350 se tomaron muestras adicionales, tanto de agua de rezume como de sedimento, para la inspección. Cada una se tomó de la misma forma que

la descrita en el párrafo anterior, si bien de agua de rezume se tomaron en una garrafa de 10 L identificada a rotulador con “AZU-250”.

El último punto del estero, antes de llegar al río Rivera de Nicoba, es el 8, donde se presencié la toma de agua superficial, hundiendo las dos duquesas, de 1 y 2 L, en el agua hasta llenarlas e identificándolas a rotulador con el código de la muestra y de la estación (SP-8). También se presencié la toma de muestra de sedimento, con pala, distintas submuestras, en el mismo punto donde se había tomado el agua superficial y vertiéndolo en una bolsa como la descrita anteriormente para el punto 65, identificándola con el código de la muestra y de la estación (SDF-8). Por último, se tomó muestra de los organismos indicadores (junco, salsola y salicornia), haciendo uso de unas tijeras de podar para separar las raíces. Estas muestras se introdujeron en otra bolsa, como la del sedimento, identificándola con el código de muestra y de estación (PRM-8).

A continuación se visitó el punto 9, en el río Rivera de Nicoba, donde se presencié la toma de muestra de agua superficial y de sedimento. Debido a la marea alta, no hubo dificultad para tomar estas muestras, como ocurrió en alguna inspección anterior (2019 y 2020). La muestra de agua superficial se tomó como en el resto de puntos, introduciendo los recipientes directamente en el río hasta llenarlos e identificándolos con el código de la muestra y la estación (SP-9). La muestra de sedimentos se tomó con ayuda de la pala, tomando varias submuestras en una bolsa identificada a rotulador con el código de la muestra y de la estación (SDF-9). La inspección pudo comprobar que la muestra tomada presentaba numerosas raíces, algunas de las cuales fueron retiradas por el personal de AGQ responsable del muestreo.

A continuación, se visitó el punto identificado como “SO-4”, donde se sitúa uno de los sondeos ubicados alrededor de los frentes. En este punto se colocó el monitor multisonda durante varios minutos, no superando los  $\mu\text{Sv/h}$  los valores de tasa de dosis mostrada por el equipo.

El siguiente punto visitado fue el 6, a la entrada del CRI. Se pudo comprobar que una parte estaba desbrozada para facilitar la toma de muestras. Se presencié la toma del agua superficial, desde el puente situado sobre el río, con ayuda de un cubo atado a una cuerda, con el que rellenaron las dos botellas para el titular, de 1 y 2 L, y una garrafa de 10 L para la inspección. Previamente fue necesario apartar las espumas acumuladas en la superficie, haciendo uso de la pala. Las muestras de sedimentos y de organismos indicadores no se pudieron tomar por estar demasiado alta la marea, lo que impedía el acceso seguro al punto de muestreo.

Se volvió a la zona donde se dejaron los vehículos inicialmente para acceder al estero, con objeto de finalizar la preparación de las muestras para su transporte. Según informaron los representantes del titular, todas las muestras se identifican con las etiquetas establecidas en los procedimientos de muestreo. Además, en el caso de las aguas, realizan medidas *in situ* del pH, la conductividad y la temperatura, según establecen los mismos procedimientos. La inspección pudo comprobar cómo se colocó la etiqueta a la muestra de agua de rezume del punto

223, donde figuraba el código asignado por la empresa responsable del muestreo (AGQ), según sus procedimientos internos, así como el código de la muestra (AZU) y el de la estación (223). También se presencié cómo se colocaba el equipo de medida de los parámetros indicados anteriormente.

A preguntas de la inspección, los responsables del muestreo indicaron que no llevaban los procedimientos en el vehículo, pero sí el resto del material necesario para el muestreo, incluidas las etiquetas identificativas.

Debido a que comenzó a llover, los responsables del muestreo indicaron que debían desplazarse a un lugar resguardado para finalizar el proceso con todas las muestras tomadas.

Las muestras tomadas conjuntamente entre el titular y la inspección no fueron homogeneizadas, según indicaron los responsables del muestreo porque ya estaban homogeneizadas en el propio terreno.

Todas las muestras fueron introducidas en neveras de poliespan, para facilitar su transporte. Según indicaron los responsables del muestreo, al ser inferior a 8 horas el tiempo entre la toma de muestra y su entrega en el laboratorio, no se requerían otras condiciones especiales para la conservación de las muestras, ya que todas son transportadas en el día al laboratorio ubicado en Sevilla.

La muestra de sedimento destinada al CSN fue introducida en una nevera de poliespan y entregada a la inspección, quien procedió a identificar todas las muestras (agua superficial del punto 6 y agua de rezume y sedimentos del punto 350) con etiquetas en las que se informaba del tipo de muestra, cantidad aproximada, fecha de muestreo, código de la estación y código de la instalación.

Se recorrió el límite interior de la valla del CRI, hasta el río Rivera de Nicoba, pudiéndose comprobar que con la marea alta se adentra en el propio río y que presentaba algunos huecos que habían sido reparados, así como una parte semivoltada, si bien únicamente la parte más introducida en el río, debido al empuje del mismo, según aclararon los representantes del titular.

Como se ha indicado anteriormente, el equipo de medida de los niveles de radiación se mantuvo encendido durante todos los recorridos realizados, situándose a una altura aproximada de 1 m del suelo y almacenándose las lecturas realizadas aproximadamente cada 10 segundos. En la parcela del CRI-9 se recogieron 478 lecturas, estando todos los valores registrados por debajo de  $\mu\text{Sv/h}$ .

La inspección hizo notar que el envío de los resultados semestrales en el formato de la base de datos Keeper había mejorado desde la anterior inspección en 2021, poniendo de manifiesto la eficacia del acuerdo alcanzado en dicha inspección, de modo que desde entonces los resultados son enviados por parte de , que actúa como apoyo técnico para AMAYA.

Antes de abandonar la zona, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de las siguientes personas: \_\_\_\_\_,  
y \_\_\_\_\_, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de AMAYA y \_\_\_\_\_ se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

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

---

TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de AMAYA para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o las manifestaciones que estime pertinentes al contenido del acta.

## ANEXO I – AGENDA DE INSPECCIÓN

### 1. Reunión de apertura

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

### 2. Desarrollo de la inspección

- 2.1. El objeto de la inspección es comprobar el desarrollo del Programa de vigilancia radiológica ambiental en la zona del Centro de Recuperación de Inertes (CRI-9) en las Marismas de Mendaña (Huelva) que resultó afectada por la contaminación procedente de , centrándose en lo siguiente:
  - 2.1.1. Reconocimiento sobre el terreno de las zonas del CRI-9 donde se localizan los puntos de recogida de muestras, y situación en que se encuentran los mismos.
  - 2.1.2. Comprobación de los niveles de radiación en distintas zonas del CRI-9.
  - 2.1.3. Comprobación de la aplicación de la revisión 3 del PVRA del CRI-9 y de los procedimientos de muestreo.
  - 2.1.4. Asistencia al proceso de recogida de parte de las muestras de agua superficial, agua de rezume, sedimentos y organismos indicadores correspondientes al segundo semestre de 2022. Recogida, en su caso, de muestras en puntos adicionales al programa previsto.
  - 2.1.5. Recogida de muestras duplicadas en alguno de los puntos para su análisis adicional en un laboratorio independiente al del PVRA, a cargo del CSN.
  - 2.1.6. Comprobación de la documentación asociada al PVRA del CRI-9.

### 3. Reunión de cierre

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

## **ANEXO II – RECORRIDO REALIZADO DURANTE LA INSPECCIÓN**

Figura 1.- Recorrido realizado durante la inspección

**CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**C/ Justo Dorado Dellmans, nº 11  
28040 – MADRID**

Huelva, 9 de Enero de 2023

**ASUNTO: Devolución Acta de Inspección. Referencia: CSN/AIN/CRI-9/22/26.  
Fecha de Visita: 20 de Diciembre de 2022.**

Muy Sr. mío:

Adjunto remitimos, en concepto de devolución, original del Acta de Inspección anteriormente referenciado. Se ha hecho constar en el apartado TRAMITE, tal y como nos indicaron, algunas aportaciones relativas al contenido de dicho Acta.

Atentamente le saluda,

Jefa del área de Servicios Ambientales

Técnico de Calidad Ambiental

FIRMADO POR	
VERIFICACIÓN	

09/01/2023	PÁGINA 1/11
<a href="https://50.juntadeandalucia.es/verificarFirma">50.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	



### ANEXO III

Manifestaciones de AMAYA al Acta de Inspección del CSN al CRI-9 con fecha de visita 20 de diciembre de 2022 y ref. CSN/AIN/CRI-9/22/26.

- En referencia al séptimo párrafo de la página 6, manifestar que durante la visita de inspección comentamos que la influencia mareal provoca desplazamientos del terreno y por tanto, del vallado, la reparación se llevará a cabo en el período estival, ya que las crecidas del río no son tan grandes y favorece la estabilidad del terreno.

FIRMADO POR	
VERIFICACIÓN	

09/01/2023	PÁGINA 11/11
<a href="https://50.juntadeandalucia.es/verificarFirma">50.juntadeandalucia.es/verificarFirma</a>	

### DILIGENCIA

En relación con el comentario formulado en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/CRI-9/22/26 correspondiente a la inspección realizada al Centro de Recuperación de Inertes (CRI) de las Marismas de Mendaña (Huelva), el día veinte de diciembre de dos mil veintidós, el inspector que la suscribe declara,

**Página 6 de 6, séptimo párrafo:** el comentario incluye información adicional que no afecta al contenido del acta.