

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICAN:** Que se han personado los días 25, 26 y 27 de abril de 2023, en la Central Nuclear de Trillo, con Autorización de Explotación vigente otorgada por Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de fecha 3 de noviembre de 2014.

La Inspección tuvo por objeto comprobar algunos aspectos relativos al Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) de la instalación citada, de acuerdo al procedimiento PT.IV.252 “Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental” del Manual de Procedimientos Técnicos del CSN.

La Inspección fue recibida por , Jefe de Protección Radiológica y Medio Ambiente de CN Trillo, , Jefe de la Sección de Residuos y Medioambiente de CN Trillo, , Ingeniero de Apoyo a Medioambiente y PVRA de , Técnico de Medioambiente y PVRA de CN Trillo, y , Ingeniero de Licenciamiento de CN Trillo, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección y con la que colaboraron proporcionando los medios necesarios para su realización. Durante el recorrido de campo por las diferentes estaciones de muestreo, la inspección fue además acompañada por , Muestreador del PVRA de la empresa  quien llevó a cabo la recogida de muestras efectuada en presencia de la inspección.

Con posterioridad, y para colaborar en temas específicos, se incorporaron a la inspección , Técnico Ayudante de Instrumentación Radiológica de CN Trillo, , Técnico Superior de Formación de CN Trillo, , Técnico Superior de Formación de CN Trillo, , Jefe de la Sección de Garantía de Calidad en Explotación de CN Trillo, , Jefe de Cualificación de Suministradores de CNAT, y , Ingeniero de Supervisión Nuclear de CN Trillo.

Los representantes del Titular fueron advertidos previamente al inicio de la Inspección 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.

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

## **FASE DOCUMENTAL**

El día 25 de abril de 2023 la inspección llevó a cabo una reunión en las oficinas de CN Trillo con los representantes de la Instalación, para desarrollar la fase documental de la inspección, según lo establecido en el procedimiento anteriormente citado, tratando los temas desarrollados a continuación.

### **Organigrama de responsabilidades del PVRA**

Según informó el Titular, desde la anterior inspección no se han producido cambios en la organización en relación al PVRA, siendo la definición, supervisión del programa y programación de la recogida de las muestras, responsabilidad de la Sección de Residuos y Medio Ambiente, dependiente del Departamento de Protección Radiológica y Medio Ambiente de CN Trillo.

Dicha Sección de Residuos y Medio Ambiente se estructura en un jefe de la sección, que corresponde a \_\_\_\_\_, del que depende un Técnico Superior de Medio Ambiente, que corresponde a \_\_\_\_\_ y dependiente de éste último un Técnico Ayudante de Medio Ambiente, que corresponde a \_\_\_\_\_.

A solicitud de la inspección, el Titular entregó copia de la revisión vigente del Manual de Organización de las Centrales Nucleares de Almaraz y Trillo (referencia DGE-01 rev. 11) en el que se pudo comprobar que, entre las funciones del Departamento de Protección Radiológica y Medio Ambiente está la de “realizar y/o controlar la vigilancia de la radiactividad en la zona de influencia de la Central en operación normal, mediante el Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA)” y que la estructura de la Sección de Residuos y Medio Ambiente correspondía a lo informado por el Titular.

A preguntas de la inspección los representantes del Titular explicaron que CN Trillo subcontrata a la empresa \_\_\_\_\_ para realizar las labores de apoyo en las tareas relacionadas con el muestreo del PVRA a través de una persona concreta,

Según informó el Titular, los análisis del PVRA son llevados a cabo por el laboratorio \_\_\_\_\_, y los del Programa de Control de Calidad (CC) por el laboratorio de la \_\_\_\_\_), para las muestras ambientales, y el \_\_\_\_\_, para la lectura de los dosímetros de medida de radiación directa. La elaboración de los informes de resultados anuales es llevada a cabo por \_\_\_\_\_ y supervisada en común por esta última y CN Trillo.

### **Procedimientos y documentos aplicables al PVRA**

Según informó el Titular, las últimas revisiones de los procedimientos relacionados con el PVRA son las siguientes:

- DTR-02.01: Manual de Cálculo de Dosis al Exterior en Operación Normal (MCDE). Revisión 15 de 01/04/2019.
- CE-T-PR-1003: Toma de Muestras del PVRA. Revisión 18 de 03/11/2021.

- CE-T-PR-1005: Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental. Revisión 14 de 03/11/2021.
- CE-T-PR-1006: Elaboración del calendario e informe del PVRA. Revisión 9 de 13/05/2022.
- CE-T-PR-1009: Elaboración del informe anual del PVRA. Revisión 1 de 14/01/2022.
- CE-T-PR-1010: Realización del censo del uso de la tierra y del agua. Revisión 0 de 30/12/2019.

De todos ellos se encuentra copia disponible en el CSN, enviadas junto con el envío del Calendario del PVRA del año 2023 (MD-22/006), a excepción del Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (DTR-02.01 rev. 15), que fue recibido en el CSN con nº de registro 5507 y fecha 04/04/2019.

Respecto al Censo del Uso de la Tierra y del Agua (CUTA), la inspección señaló que, dado que el último censo se elaboró en el año 2020, corresponde su actualización al presente año, 2023, que deberá enviarse junto con el informe anual del PVRA de 2023 de acuerdo con lo establecido en el apartado 5.2.3 del Reglamento de Funcionamiento. El Titular informó que a partir de este verano se pondrán en marcha las actividades de recopilación de información y consulta para identificar posibles captaciones de agua potable y riego, así como huertas y explotaciones ganaderas nuevas.

Respecto al Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE), la inspección señaló que dicho documento sigue pendiente de revisión para eliminar la estación 73-Trillo Ermita y para incluir la nueva ubicación de las estaciones 2-Cifuentes y 6-Trillo, tal y como fue indicado en la inspección realizada en 2021 (acta de referencia CSN/AIN/TRI/21/994). En los comentarios de dicha acta de inspección, el Titular indicó que la modificación del MCDE estaba pendiente en el marco de la acción AM-TR-21/020 cuya fecha prevista de cierre era 30/04/2022. Según informó el Titular, la nueva revisión del MCDE (revisión 16) será remitida próximamente al CSN, y que la acción AM-TR-21/020 había sido replanificada con una fecha prevista de cierre 31/05/2023, entregando el Titular copia de dicha acción a la inspección. Según informó el Titular, las modificaciones relativas al PVRA en la nueva revisión del MCDE incluirán: actualización de los datos de las estaciones 2 y 6 para muestras de DT, PP, I, LL y S; eliminación de la estación 73; inclusión de la estación 92; revisión de la figura 4.1 correspondiente al mapa de las estaciones de muestreo; actualización de la referencia del CUTA; inclusión de las cartas de comunicación de todos los cambios en referencias.

Respecto al procedimiento "Toma de Muestras del PVRA" (Ref.: CE-T-PR-1003, rev. 18), la inspección señaló que, en el apartado 6.3.1. "Acidulado de las muestras" el procedimiento indica que para conservar el estado de las muestras de agua para su análisis todas las muestras se acidulan con ácido nítrico hasta obtener un pH inferior a 2, si bien las muestras destinadas a análisis de tritio no deben ser aciduladas ya que el ácido afecta a las propiedades del líquido centelleador originando una atenuación de la señal luminosa. El Titular informó que las muestras de agua no se

acidulan en la instalación, sino que son los laboratorios los que realizan el acidulado de las muestras. La inspección señaló que deberá entonces modificarse el procedimiento CE-T-PR-1003 para que quede reflejado que la preparación de las muestras de agua en la instalación no incluye su acidulado.

Adicionalmente, el Titular informó de que una de los principales motivos de su revisión fue la modificación del apartado 6.3.3.3 para incluir la disponibilidad y el modo de uso del muestreador portátil en continuo para la toma de muestras del que fue incorporado en 2021. El Titular informó que este equipo recoge muestras líquidas a intervalos específicos y las conserva en botellas y que su incorporación ha permitido solucionar los problemas de pérdida de muestra por congelación en los primeros meses del año que dejaban inoperable el muestreador

Respecto a la nueva estación de dosimetría ambiental 92-ATI, la inspección solicitó más información respecto a este nuevo punto incorporado en la revisión 1 del calendario PVRA de la campaña 2023. El Titular informó que este dosímetro TLD se puso acordado con el Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR) tras la inspección realizada en 2020 (referencia CSN/AIN/TRI/20/986) en la que el Titular se comprometió a colocar un dosímetro TLD para determinar el fondo de radiación en el punto del doble vallado más próximo al Edificio ZY-4 (Almacén Temporal Individualizado, ATI) que permita estimar posteriormente la dosis en ese punto de cara a verificar el cumplimiento del límite de dosis de 250 microSv/año establecido en la IS-29 y recogido en el Estudio de Seguridad. El Titular indicó que el nuevo dosímetro TLD se ha ubicado en el borde de los terrenos de CN Trillo, en el punto más cercano al Edificio ZY-4 (a una distancia de 272 m) y más desfavorable puesto que está alineado con la compuerta, que se encuentra menos blindada, del muelle de carga por donde entran los contenedores. Asimismo, el Titular informó que se han realizado medidas trimestrales de este dosímetro desde febrero de 2022. Dado que su ubicación se sitúa en el interior de la instalación, la inspección solicitó que cuando se remitan resultados de este dosímetro para cargar en la aplicación del CSN, no se clasifiquen como motivo P, sino como motivo E, para poder diferenciarlos del resto de puntos del PVRA situados en el exterior del emplazamiento.

Respecto a los procedimientos aplicables al PVRA de la instalación, la inspección preguntó si el procedimiento CE-T-PR-905 “Calibración de tomador de aire modelo ” sigue siendo aplicable como se indicó en la inspección realizada en 2021 (acta de referencia CSN/AIN/TRI/21/994). El Titular informó que dicho procedimiento sigue estando vigente pero ya no es de aplicación al PVRA dado que todos los muestreadores de aire han sido sustituidos por muestreadores modelo . El Titular informó que dicho procedimiento ha sido sustituido por el procedimiento CE-T-PR-0410/05 “Uso, mantenimiento, verificación y calibración del muestreador de aire en continuo, ” que figura en las referencias del procedimiento CE-T-PR-1003. Dicho procedimiento se encuentra en revisión 0 del cual fue facilitada copia a la inspección. La inspección solicitó incluir dicho procedimiento en la relación de documentos aplicables al PVRA que se actualiza todos los años con la remisión del Calendario anual del PVRA. Asimismo, la inspección solicitó incluir en esta relación de documentos el procedimiento CE-T-PR-

1007 “Vigilancia de la radiactividad en muestras de agua de consumo humano del PVRA”, del cual se entregó copia a la inspección en su revisión vigente (revisión 4).

Respecto a las fichas de localización de estaciones de muestreo (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005), la inspección propuso ampliar la información contenida en estas fichas incluyendo la ubicación en coordenadas GPS de cada estación, así como el origen del agua en el caso de las estaciones de agua potable. Asimismo, la inspección señaló la necesidad de actualizar las fotos de algunas de las estaciones, como es el caso de las estaciones de aire que ya no se encuentran en altura.

Respecto a los Calendarios anuales del PVRA remitidos anualmente por la instalación al CSN, la inspección solicitó la inclusión de un apartado inicial en el que se resuman los cambios introducidos respecto a la campaña del año anterior, para facilitar su evaluación.

### **Registro y control administrativo de las muestras del PVRA**

Según manifestaciones del Titular, el proceso documental de la toma de muestras comienza con la cumplimentación de la hoja de campo con los datos necesarios siguiendo el procedimiento CE-T-PR-1003 “Toma de muestras del PVRA”, y posteriormente, en oficina, se rellena la ficha de toma de muestras (FTM) correspondiente al formato aplicable del procedimiento CE-T-PR-1005 “Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental” que se envía por correo electrónico al laboratorio previamente al envío de las muestras recogidas. Este formato es devuelto firmado por el laboratorio de análisis una vez se ha producido la recepción de las muestras. Una vez analizadas dichas muestras, el laboratorio envía los resultados a la central quedando archivados a través del sistema de registro documental de la instalación.

Para verificar la trazabilidad de los resultados del PVRA se solicitaron los registros generados por la toma y análisis de las siguientes muestras: muestras de aire de la semana 13 de 2021 (24/03 – 30/03) del motivo P, muestras de agua superficial de estación 82 para los meses de enero y abril de 2020, y los dosímetros del 2º, 3º y 4º trimestre del año 2020.

El Titular hizo entrega a la inspección de la documentación que se especifica a continuación:

#### Muestras de aire (PP)

- Fichas de toma de muestras (FTM) de todos los puntos de aire correspondiente a la semana 13, marzo de 2021 según formato CE-T-PR-1005a Rev.12. En dicho documento figura, entre otros datos, tipo de muestra, motivo, los puntos de muestreo, fecha y hora de inicio, fecha y hora final, y volumen de aire recogido. En el formato presentado figura la firma del muestreador así como la firma del responsable de laboratorio de \_\_\_\_\_ confirmando la recepción de las muestras.

Estos registros fueron solicitados ya que, el día 26 de marzo de 2021, fueron incorporados los nuevos equipos de aire \_\_\_\_\_ que sustituyen a los antiguos equipos \_\_\_\_\_, según se informó en el IMEX de marzo 2021. En las FTM no se incluye información acerca de esta sustitución en el campo observaciones, dado que, como indicó el Titular, los

equipos son cambiados por los responsables de instrumentación y por lo tanto no afectó a la recogida de muestras, informándose únicamente en el correspondiente IMEX.

Se solicitó, además, la ficha de toma de muestras (FTM) de las estaciones de de aire correspondientes a la semana 12, marzo de 2021, en la que se pudo comprobar que los volúmenes recogidos eran similares a los de la semana 13. No obstante, en dicho formato, en el apartado de observaciones, se indica que el filtro de la estación 2 se encontraba perforado en su parte central, si bien se pudo comprobar que sí se reportaron resultados de esta estación y que no se indicó nada de esta incidencia en el IMEX correspondiente.

- Albarán de resultados del laboratorio de [redacted] comprobando la inspección que los resultados que figuraban en dicho informe para las muestras de aire (PP) de la semana 13 de 2021 coinciden con los almacenados en la base de datos

#### Muestras de agua superficial (SP)

- Fichas de toma de muestras (FTM) de agua superficial de la estación 82 correspondiente a los meses de enero y abril de 2020 según formato CE-T-PR-1005a Rev.10. En dicho documento figura, entre otros datos, el tipo de muestra, motivo, el punto de muestreo, fecha y hora de inicio, fecha y hora final, y volumen recogido. En el formato presentado figura la firma del muestreador así como la firma del responsable de laboratorio de [redacted] confirmando la recepción de las muestras.

En cada una de las semanas se generan dos fichas en relación con la muestra de agua superficial: una de 3.5l aproximadamente para acumulación mensual y otra de 1-1.5 l aproximadamente para acumulación trimestral, indicando en ambos casos: el número de muestra correspondiente dentro de cada acumulación, las semanas que conforman la muestra acumulada y en la ficha de la última muestra de cada acumulación se indica que es el fin de muestra acumulada y los análisis requeridos.

Estos registros fueron solicitados debido a que, en el Informe de Resultados de 2020, se indicó que durante los meses de enero y abril se produjeron varias incidencias por congelación por bajas temperaturas en el muestreador continuo de agua superficial de esta estación, que imposibilitaron realizar de forma sistemática el muestreo continuo, que fue sustituido por muestreos puntuales frecuentes, de forma que se pudiera comprobar la recogida de estas muestras. Se pudo observar en la FTM proporcionada por el Titular que no figura ninguna anotación en el campo de observaciones ya que, como indicó el Titular, estas incidencias son informadas en los IMEX. Como se ha mencionado anteriormente en este acta, se ha adquirido un nuevo equipo portátil para la recogida de estas muestras, comprobándose que no se han producido pérdidas de muestra por congelación en las campañas de 2021 y 2022.

- Albarán de resultados del laboratorio de [redacted] comprobando la inspección que los resultados que figuraban en dicho informe para las

muestras de agua superficial (SP) para los meses de enero y abril de 2020 coinciden con los almacenados en la base de datos

#### Dosímetros TLD

- Fichas de toma de muestras (FTM) de los dosímetros TLD de todas las estaciones correspondiente a los cuatro trimestres del año 2020 (meses de marzo, junio, septiembre y diciembre) según formato CE-T-PR-1005b Rev.10 y 12. En dicho documento figura, entre otros datos, tipo de muestra, motivo, los puntos de muestreo, fecha y hora de colocación, fecha y hora de retirada. Las fichas no presentan observaciones. En el formato presentado figura la firma del muestreador así como la firma del responsable de laboratorio de confirmando la recepción de las muestras.

Estos registros fueron solicitados debido a que, en el IMEX de abril de 2021, se indicó que se habían revisado los apartados 12 de los IMEX de 2020 y se habían detectado incoherencias en la denominación de las estaciones de los DT del PVRA en diversos meses de 2020.

- Albaranes de resultados del laboratorio de comprobando la inspección que los resultados que figuraban en dicho informe para las muestras de dosimetría ambiental (DT) para el segundo, tercer y cuarto trimestres de 2020 coinciden con los almacenados en la base de datos

#### **Formación**

A preguntas de la inspección sobre la formación del personal en relación con el PVRA, el Titular informó que cuando una persona se incorpora a un nuevo puesto lo primero que se realiza es un “análisis de idoneidad” para identificar las necesidades de formación, tanto de formación general de la planta como de formación específica del puesto, en base al “Manual de acreditación de la sección de residuos y medioambiente de C.N. Trillo” (DTR-31.35), definiendo así la formación inicial del candidato.

Una vez realizada la formación inicial, se realiza un “observatorio de cierre”, donde se analiza la realización de la formación requerida y el entrenamiento en el puesto, y si se considera correcto, se emite el correspondiente certificado que acredita a la persona evaluada para desempeñar el puesto de trabajo con duración de seis años.

Posteriormente, se establece el “reentrenamiento” de la persona en base al documento “Plan de Reentrenamiento de Protección Radiológica y Medio Ambiente” (DTR-31.35.01) donde se definen las tareas que se consideran reentrenables del puesto de trabajo.

Una vez finalizado el periodo de 6 años, se realiza un nuevo “observatorio de recualificación”, para analizar: el seguimiento del programa de reentrenamiento, el ejercicio continuo del puesto, la evaluación del desempeño y el nivel de transferencia entre el reentrenamiento y su aplicación en el puesto. Si el análisis resulta favorable, se emite un nuevo certificado de cualificación con duración de seis años.

De acuerdo al documento vigente “Plan de Reentrenamiento de Protección Radiológica y Medio Ambiente” (DTR-31.35.01 rev.1), del cual se entregó copia a la

inspección, el último reentrenamiento en relación al PVRA había sido en el año 2022, estando el siguiente previsto para el año 2025.

La inspección solicitó los registros de formación del personal responsable del muestreo y el Titular proporcionó copia del listado de la formación recibida por las dos personas que intervienen en el muestreo, en el que figuraban los siguientes cursos de formación en relación al PVRA: “Control de los movimientos de Terreno” (2021), “Tomador de muestras PVRA” (2021), y “Vigilancia Hidrogeológica y PVRA” (2022). Adicionalmente, el Titular informó que en marzo de 2021 se impartió un curso motivado por el cambio de los equipos de aire del PVRA.

El Titular entregó copia del dossier del curso de formación de título “Vigilancia hidrogeológica y PVRA” (código: T-2022-FE-2536-MD-0), cuyo contenido incluía la recogida de muestras del PVRA y su supervisión. Asimismo, el Titular entregó copia del listado de asistentes a dicho curso en el que figuraban las dos personas responsables del muestreo del PVRA.

### **Mantenimiento, calibraciones y verificaciones de los equipos**

Ante preguntas de la inspección acerca del mantenimiento de los equipos del PVRA, el Titular informó que, como se ha mencionado anteriormente en el presente acta, el procedimiento CE-T-PR-905 “Calibración de tomador de aire modelo ” ya no es de aplicación al PVRA dado que todos los muestreadores de aire han sido sustituidos por muestreadores modelo , y que actualmente el procedimiento de aplicación en el mantenimiento de los equipos del PVRA corresponde al CE-T-PR-0410/05 “Uso, mantenimiento, verificación y calibración del muestreador de aire en continuo, modelo ”. Dicho procedimiento se encuentra en revisión 0 y fue facilitada copia a la inspección.

En relación a los periodos de validez de las calibraciones, el Titular manifestó que la calibración de los equipos muestreadores de aire modelo se realiza cada cuatro meses, tal como figura en el procedimiento CE-T-PR-0410/05. Asimismo, el Titular indicó que existen dos equipos calibradores: un equipo analógico correspondiente al equipo modelo cuya calibración es realizada por TECNATOM cada dos años y un equipo digital correspondiente al equipo modelo cuya calibración es realizada por el suministrador ( también cada dos años. El Titular entregó copia a la inspección de los certificados de calibración de ambos calibradores comprobándose que las fechas de la certificación correspondían a noviembre de 2021 y octubre de 2021, respectivamente.

Respecto al mantenimiento de los equipos de aire, el Titular informó que con una periodicidad anual se comprueba el estado de los componentes del equipo y, en caso de sustitución de algún componente o en caso de que el caudal no sea el indicado, se realiza una nueva calibración del equipo, tal y como se indica en el procedimiento CE-T-PR-0410/05.

A petición de la inspección, el Titular proporcionó copia de los registros de las últimas calibraciones de los muestreadores de aire pertenecientes al PVRA, comprobándose que estos registros corresponden al formato CE-T-PR-0410/05a, cumplimentados para los 8 muestreadores de aire del PVRA, y que la calibración se realiza a un caudal de 50 l/min con un criterio de aceptación de  $\pm 10\%$ , tal y como indica el

procedimiento anteriormente mencionado. En dicho formato figuran, entre otros datos: el tipo de equipo ( Modelo ), el número de serie del equipo, el calibrador ( Modelo ), el número de serie del calibrador, el caudal de calibración, el caudal real, y la fecha de la calibración. La inspección pudo comprobar, en base a la fecha de la última calibración, que todos los equipos se encontraban dentro de su periodo de validez máximo de 4 meses desde su última calibración, que fue realizada en los meses de marzo y abril de 2023, información que coincide con los datos recogidos en las etiquetas de los equipos vistas durante la fase de campo de la inspección.

### **Auditorías internas**

El Titular manifestó que CN Trillo realiza cada dos años una auditoría interna al PVRA, a través del Departamento de Garantía de Calidad, según lo establecido en el programa de auditorías indicado en el Reglamento de Funcionamiento (DTR-01), emitiendo el correspondiente informe. Una vez revisado dicho informe, dos o tres meses después de la auditoría de GC, el Comité de Seguridad Nuclear del Explotador (CSNE) puede realizar otra auditoría interna o bien indicar al departamento de Garantía de Calidad que realice acciones adicionales.

Según lo informado por el Titular, la última auditoría interna fue realizada en febrero de 2023 (referencia IA-TR-23/023) de la que se entregó copia a la inspección de su portada y conclusiones. En dicho informe se pudo comprobar que el alcance de la auditoría cubría, entre otros aspectos, el programa de vigilancia radiológica ambiental de CN Trillo y sus actividades asociadas, y que, en el apartado “6.1. Pendientes de anteriores auditorías” se encontraban cerrados todos los aspectos que permanecían pendientes de la anterior auditoría, realizada en el año 2021. Se pudo comprobar asimismo que las conclusiones del informe de auditoría son satisfactorias, si bien se identifican dos desviaciones/deficiencias:

- La No Conformidad NC-TR-23/1492, relativa a la inclusión en el IMEX del mes de febrero de 2023 la revisión del informe MD-22/006, según el procedimiento CE-T-PR-1006, que lleva la Acción Correctora asociada AC-TR-23/097, que se encontraba cerrada.
- La No Conformidad NC-TR-23/1493, relativa a la identificación de un procedimiento del suministrador que se encontraba con fecha de validez superada, que lleva la Acción Correctora asociada AC-TR-23/098, que todavía no se encontraba cerrada.

En relación con las OBSERVACIONES y SUPERVISIONES que se realizan al PVRA, el Titular explicó que las primeras se realizan por parte de personal de CN Trillo, que no tiene responsabilidades en el PVRA, en cualquiera de las actividades del PVRA, focalizándose principalmente en aspectos transversales y no obligatorios. En cuanto a las SUPERVISIONES se realizan por parte del responsable del PVRA y de los técnicos medios del departamento sobre sus propias actividades, principalmente sobre procedimientos del PVRA. Así mismo manifestaron a la inspección que las SUPERVISIONES se gestionan dentro de cada unidad, indicando que la Sección de Residuos y Medio Ambiente responsable del PVRA, en relación con la gestión de SUPERVISIONES, dispone del procedimiento “Supervisión de trabajos de protección

radiológica y medio ambiente” CE-A-RM-0001. El Titular mostró a la inspección que en 2021 se hicieron aproximadamente 20 supervisiones y, en 2022, se hicieron 6, mediante las cuales, se asistió a la recogida de la mayoría de las muestras incluidas en el PVRA. Adicionalmente, el Titular mostró el formato de la supervisión de referencia PO PPS-PV-01/22 correspondiente a la recogida de una muestra de agua potable.

Asimismo, el Titular informó que se realiza anualmente una Autoevaluación del PVRA, que habitualmente se realiza en el mes de febrero, y que tiene por objeto evaluar el cumplimiento de los puntos establecidos en el procedimiento del SISC PT.IV.252 “Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA)” para el año previo. El Titular hizo entrega del último Informe de Autoevaluación realizado en febrero de 2023 (referencia IA-TR-23/008), en el que se comprueba que las conclusiones son satisfactorias y que no se abren entradas en el SEA como resultado de dicha autoevaluación.

### Auditorías externas

La inspección solicitó información en relación con las auditorías externas a los suministradores relacionados con el PVRA y el Programa de Control de Calidad, que el Titular informó eran cinco: el Laboratorio de ( el Laboratorio de la , el y la empresa

- En el caso del , como suministrador responsable de realizar los análisis del PVRA, la auditoría es realizada por el cada 3 años. La última fue realizada por los días 23 y 24 de septiembre de 2020, según constaba en el informe de auditoría ENR-907-3, del que se mostró copia a la inspección, si bien en su alcance se contempla la realización de análisis de otras centrales nucleares, pero no CN Trillo. El suministrador tiene una homologación válida hasta el 26/10/2023.
- En el caso del como suministrador responsable de realizar los análisis del programa de control de calidad, el Titular informó que su evaluación está supeditada a la vigencia de la Acreditación ENAC n , y que dicha evaluación se realiza con una periodicidad anual. El suministrador tiene una homologación válida hasta el 12/07/2023.
- En el caso del como suministrador responsable de realizar la lectura de los dosímetros de medida de radiación directa del programa de control de calidad, el Titular informó que su evaluación está supeditada a la vigencia de la Acreditación ENAC , y que dicha evaluación se realiza con una periodicidad anual. El suministrador tiene una homologación válida hasta el 01/10/2023.
- En el caso de como suministrador responsable de elaborar el informe de resultados anuales del PVRA, la última auditoría fue plasmada en

el informe de auditoría IA-VAN-883-2, así como su informe de evaluación derivado, IE-390-2, como se vio en la inspección realizada en 2021 (acta de referencia CSN/AIN/TRI/21/994). En dichos informes se establece que tiene implantado un sistema de calidad evaluado satisfactoriamente de acuerdo con los requisitos de la norma UNE 73401:1995 para el servicio técnico de apoyo a protección radiológica y la evaluación se hacía sin condicionantes. El suministrador tiene una homologación válida hasta el 06/07/2023.

- En el caso de [redacted] como suministrador responsable de realizar la recogida de muestras y preparación para su envío, la última auditoría fue realizada en junio de 2021, y plasmada en el informe de auditoría IA-COF-107/2, que fue mostrado a la inspección, así como su informe de evaluación derivado, IE-325-3 rev.1, en cuyo alcance se incluía “servicios de dosimetría personal externa y de PR” no incluyéndose en dicho alcance nada relacionado con la recogida y preparación de muestras del PVRA. El suministrador tiene una homologación válida hasta el 27/07/2024.

#### Plan de acciones correctoras

La inspección solicitó al titular el seguimiento de las entradas en el SEA (Sistema de Evaluación y Acciones) que se habían producido a raíz de la inspección al PVRA de 2021, de acta de referencia CSN/AIN/TRI/21/994:

- AM-TR-21/020, para la revisión del MCDE, para actualizar la ubicación de las estaciones de muestreo 02-Cifuentes y 06-Trillo de PP/I, LL y DT. Como se ha indicado anteriormente en esta acta, el Titular indicó que dicha acción había sido replanificada con una fecha prevista de cierre 31/05/2023, entregando el Titular copia de dicha acción a la inspección.
- AI-TR-21/159, para la revisión del procedimiento CE-T-PR-1006, para actualizar la ubicación de las estaciones de muestreo 02-Cifuentes y 06-Trillo de PP/I, LL y DT. El Titular entregó copia del cierre de la acción en la que se indica que la acción se había cerrado con la revisión de dicho procedimiento.
- AI-TR-21/119, para consultar con [redacted] el LID acreditado para Sr-90 en agua potable y justificar el valor obtenido en la estación 28 en agosto 2019, puesto que dicho valor había disminuido respecto a años anteriores aun estando este valor ligado a la acreditación ENAC del laboratorio. El Titular entregó copia del cierre de la acción en la que se indica que una vez consultado con el laboratorio [redacted] éste informó que el valor reportado era erróneo puesto que se debía haber sustituido el valor de actividad por el límite de detección acreditado, es decir, 2 Bq/m<sup>3</sup>.
- AI-TR-21/118, para realizar una revisión relativo al no solape respecto al control de calidad de algunos resultados de Co-60 en los informes mensuales de 2018 y 2019 para muestras de organismos indicadores. El Titular entregó copia del cierre de la acción en la que se indica que los laboratorios revisaron los resultados, llegando a la repetición del análisis en algunos casos, reafirmando en los resultados obtenidos. Asimismo, se indica que se estudiaron las potenciales causas que podrían haber contribuido a la

obtención de resultados dispares, destacando las dificultades inherentes a la partición de estas muestras para la obtención de alícuotas y a la limpieza homogénea de la tierra de las raíces de los especímenes que componen cada muestra partida, teniendo en cuenta las aportaciones de actividad que podrían proceder de los restos de tierra adheridos a las raíces. También se indica que mientras que en 2018 el resultado de concentración de actividad de Co-60 del laboratorio de control de calidad es superior al del PVRA, en 2019 ocurre al revés, lo que se descarta la existencia de una deriva sistemática, indicando además que en la muestra de organismos indicadores de control de calidad tomada en 2020, aunque ninguno de los laboratorios detectó actividad de Co-60, ambos laboratorios detectaron Cs-137, cumpliendo los resultados los criterios de aceptación.

- AI-TR-21/117, para revisar los listados de lecturas de TLD del IMEX de 2020 y comprobar la coherencia entre los puntos de muestreo y los nombres de las estaciones. El Titular entregó copia del cierre de la acción en la que se indica que se revisaron los apartados 12 de los IMEX de 2020 y se detectaron incoherencias en la denominación de las estaciones de los DT del PVRA en los IMEX de mayo, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2020, corrigiéndose los formatos a utilizar en el año 2021, incluyendo las denominaciones correctas y comunicándose al CSN en el apartado 14 de 'Fe de Erratas' del IMEX de abril.

La inspección solicitó las No Conformidades NC-TR-22/5042 y NC-TR-22/5247 recogidas en el Informe de Resultados de 2022. El Titular mostró a la inspección dichas No Conformidades en la que se indicaba que no se había podido alcanzar la cantidad mínima de muestra de agua potable (PO) indicada en el procedimiento CE-T-PR-1003 en el punto 96 del motivo P en las semanas 34 y 36 respectivamente por estar parcialmente seco el manantial; no obstante, el laboratorio ( ) no consideró la cantidad obtenida (3,5 l) insuficiente para realizar las analíticas, aunque no se hubiera alcanzado el mínimo requerido en el procedimiento CE-T-PR-1003 (7 l), por lo que se dio por válida.

Asimismo, la inspección solicitó las entradas en el SEA, relacionadas con el PVRA desde la última inspección en 2021 a lo que el Titular mostró el Anexo 1 del Informe de Autoevaluación IA-TR-23/008. Se pudo observar que dicho Anexo recogía 13 acciones todas ellas No Conformidades dadas de alta como Categoría D. De acuerdo al texto del informe, de su análisis se desprende que 11 de las No Conformidades corresponden a 'Pérdida de muestras', 1 No Conformidad corresponde a 'Incidencias en equipos de muestreo del PVRA' y 1 No Conformidad corresponde a 'No atención al entorno de trabajo', todas ellas cerradas.

### **Resultados del PVRA y del CC**

En relación con los resultados remitidos por la instalación para los años 2021 y 2022, almacenados en la base de datos del CSN, y recogidos en los informes de resultados anuales, la inspección abordó diversos temas:

- Comparación de resultados

La inspección puso de manifiesto la importancia de homogeneizar los criterios de comparación de resultados entre laboratorios que se utilizan en los Informes de Resultados remitidos anualmente al CSN, ya que se habían detectado discrepancias con los criterios utilizados en la aplicación del CSN, en los casos de no solape cuando existe un valor de actividad y un valor LID, sugiriendo la inspección los siguientes criterios:

- “No Solape” (NSO): en el que, para dos resultados en los que hay valor de actividad, los resultados no solapan en sus rangos de incertidumbre.
- “No Solape y Coherente” (NSO/CO): en el que, para dos resultados en el que hay un valor de actividad y un valor LID, el valor del laboratorio que solo proporciona LID es superior al rango superior de actividad para cualquiera de sus intervalos (+2 sigma, +3 sigma o +10%).
- “No Solape y No Coherente” (NSO/NCO): en el que, para dos resultados en el que hay un valor de actividad y un valor LID, el valor del laboratorio que solo proporciona LID es inferior al rango inferior de actividad para cualquiera de sus intervalos (-2 sigma, -3 sigma o -10%).

Adicionalmente, la inspección manifestó la importancia de incluir en el texto del informe de resultados un comentario acerca de los resultados clasificados como “No Solape” (NSO) y “No Solape y No Coherente” (NSO/NCO) para radioisótopos artificiales, dada la importancia de estos resultados, puesto que ponen de manifiesto una incoherencia entre los resultados del laboratorio principal frente a los del control de calidad.

Los representantes del titular manifestaron que estudiarían incluir estos criterios de comparación de resultados en los próximos informes de resultados remitidos por CN Trillo.

- Corrección de resultados

La inspección indicó que en el informe de resultados de 2021 se incluyó un apartado para indicar unos resultados erróneos de la campaña de 2020, sin ninguna otra notificación al CSN. La inspección puso de manifiesto que, en caso de detectar valores erróneos en campañas pasadas, se notifique al CSN por correo electrónico, enviando un archivo con los datos corregidos en caso de que los datos sean numerosos, para facilitar su corrección en la aplicación del CSN.

- Aparición recurrente de Cs-137

La inspección puso de manifiesto la aparición recurrente de Cs-137 en muestras de miel (ML), habiéndose obtenidos un total de 9 valores de actividad desde 2002, y preguntó si se realiza algún seguimiento de estos resultados.

El Titular manifestó que no se realiza un seguimiento de estos resultados si bien indica que los valores más altos de Cs-137 en miel son obtenidos en la estación testigo del PVRA.

- Aparición de Co-60 y Mn-54 en la estación 10

La inspección puso de manifiesto la aparición recurrente de Co-60 y Mn-54 en la estación 10 del PVRA para diversas muestras. Las apariciones de Co-60 en sedimentos, tanto en el motivo P como en el C, a lo largo de los años son principalmente en la estación 10. Además, durante el año 2022 se ha reportado un valor de actividad de Mn-54 en sedimentos en la estación 10 para el motivo C que no aparece en el motivo P (criterio de solape “No Solape y No Coherente” NSO/NCO). Históricamente para el PVRA de CN Trillo, las apariciones de Mn-54 sólo se han producido para muestras de sedimentos y organismos indicadores y se han producido principalmente en la estación 10.

El titular manifestó que los valores de actividad tanto de Co-60 como de Mn-54 se mantienen dentro del rango habitual histórico y que estos resultados, en muchas ocasiones, son próximos al LID.

- No detección de Co-60 en la estación 15

La inspección puso de manifiesto que se han registrado repetidamente resultados de actividad de Co-60 en muestras de sedimentos en la estación 15, año tras año, durante 20 años, si bien, a partir de 2018 dejaron de registrarse por completo valores de actividad a pesar de que el LID no ha aumentado. A este respecto, la inspección preguntó si ha habido algún cambio en las técnicas de análisis del laboratorio responsable.

El titular manifestó que no ha habido ningún cambio en las técnicas de análisis de los laboratorios e indicó que estos cambios pueden deberse a las repetidas sequías producidas en este punto que ha obligado a cambiar ligeramente el punto de recogida de esta muestra.

## FASE DE CAMPO

Los días 26 y 27 de abril de 2023 la inspección realizó un recorrido por algunas de las estaciones del PVRA con los representantes de la instalación, desarrollando así la fase de campo de la inspección, según lo establecido en el procedimiento PT.IV.252 “Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental” del Manual de Procedimientos Técnicos del CSN.

Durante todo el recorrido, los responsables del muestreo anotaron la información necesaria sobre cada tipo de muestra en los formatos destinados a tal efecto, según lo establecido en el anexo 5 del procedimiento CE-T-PR-1005 “Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental”.

La ubicación de todos los puntos de muestreo visitados se correspondía con la que figura en las fichas de localización del anexo 3 del CE-T-PR-1005, y en todos ellos la inspección tomó las coordenadas geográficas mediante GPS. Como ya se ha indicado previamente en esta acta, en las fichas de estación correspondientes no se incluyen las coordenadas. Si bien, se pudo comprobar que las coordenadas tomadas en campo coincidían con las almacenadas en la aplicación que están incluidas en el documento CE-T-PR-1005 rev. 13.

Los responsables de la toma de muestras disponían de una carpeta de documentación para la semana de muestreo, donde se incluían los procedimientos de muestreo, fichas de localización de las estaciones, fichas de toma de muestras necesarias, cantidades a muestrear, material necesario para el muestreo, entre otra información relevante para la toma de muestras.

Con posterioridad a la inspección, el titular envió por correo electrónico copia de las fichas de toma de muestras (FTM) de todos los puntos de muestreo visitados durante la inspección, donde se ha podido comprobar que la información allí contenida es coherente con lo presenciado durante la inspección.

### **Dosímetro TLD 92-ATI**

Se visitó la nueva estación de dosimetría ambiental 92-ATI, cuyo dosímetro fue instalado el 18 de febrero de 2022 para, como se ha mencionado anteriormente en esta acta, determinar el fondo de radiación en el punto del doble vallado más próximo al Edificio ZY-4 (Almacén Temporal Individualizado, ATI) que permita estimar posteriormente la dosis en ese punto de cara a verificar el cumplimiento del límite de dosis de 250 microSv/año establecido en la IS-29 y recogido en el Estudio de Seguridad.

La inspección pudo comprobar que el dosímetro se ubicaba fuera del doble vallado, pero todavía dentro del emplazamiento dentro de control del explotador, fijado a un árbol mediante una brida, y que se encontraba alojado en el interior de una bolsa de plástico opaca, debidamente identificada y en buen estado de conservación.

El punto presentaba una localización acorde a lo descrito en las “Fichas de localización de estaciones de muestreo” (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005 rev. 14).

### **Estaciones de agua superficial**

Se visitaron los puntos de muestreo de agua superficial 15 – El Olivar y 70 – Trillo Pueblo, donde se recogieron las muestras de agua superficial que correspondía tomar en la semana 17 según el calendario del PVRA.

Los puntos visitados presentan una localización acorde a lo descrito en las “Fichas de localización de estaciones de muestreo” (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005 rev. 14). Según lo descrito en sus correspondientes fichas, la estación 15 se encontraba junto al viaducto sobre el embalse de Valdepeñas y el muestreo se realiza en el borde del embalse después de bajar por un camino de tierra, y la estación 70 se toma en un meandro que forma el río Tajo a la salida del pueblo de Trillo.

Tal como se indica en el procedimiento de toma de muestras del PVRA CE-T-PR-1003 rev.18, para la recogida de las muestras se utilizó un recipiente de plástico con capacidad suficiente (bidón de 20 l previamente rotulado) y una pértiga telescópica con recipiente para recogida de agua (de 1 l de volumen). Así mismo, el responsable de la recogida de las muestras disponía de un bidón de 10 l con agua desmineralizada para enjuagar previamente todos los recipientes. De forma previa a la recogida de las muestras se enjuagó el bidón con el agua a muestrear, desechando el agua de enjuague y se recogió la muestra introduciendo la pértiga manualmente

en el río y el embalse. Las muestras se cogieron alejadas de ambas orillas, introduciendo el recipiente a cierta distancia por debajo de la superficie, pero sin tocar el fondo del cauce, rellenando así el bidón hasta alcanzar 12l aproximadamente, que excede la cantidad necesaria de muestra. Según informó el Titular los volúmenes necesarios para estas muestras corresponden a 3,3l para los análisis mensuales y 1,7l para los análisis trimestrales, si bien se recoge más cantidad para almacenarla en el laboratorio de la instalación en caso de que fuera necesario la repetición de algún análisis, así como para limpiar las garrafas de envío a los laboratorios.

Finalmente se cumplimentaron las fichas de toma de muestras correspondientes, cuyo formato se ajustaba al indicado en el Anexo 5 del procedimiento CE-T-PR-1005 rev. 14.

### **Estación 6 de carne y huevos**

Se visitó la estación 6 – Trillo de muestras de carne de ave (CAV) y huevos (HV) que fue incorporada como nuevo suministrador en el calendario del PVRA del año 2022, ya que el antiguo proveedor ya no disponía de muestra.

La inspección visitó la granja y pudo ver las gallinas in situ que, de acuerdo al suministrador, se alimentan de pienso y grano cultivado en la zona (principalmente trigo y cebada).

El punto presentaba una localización acorde a lo descrito en las “Fichas de localización de estaciones de muestreo” (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005 rev. 14).

Adicionalmente, la inspección pudo visitar la estación 6 – Trillo de muestras de cultivo (C). Se pudo observar que dicho punto de muestreo disponía de dos huertos de los que se recoge muestra en el mes de septiembre, recolectando cultivos de hoja ancha y no ancha (incluyendo acelgas, pepinos, tomates, patata y cebolla, entre otros).

### **Estación 18 de carne**

Se visitó la estación 18 – Brihuega de muestras de carne de cordero (CO), donde se encontraba la explotación ovina del propietario, que fue incorporado como nuevo suministrador en el calendario del PVRA del año 2022, ya que el nuevo proveedor ofrece mayor garantía que la procedencia de la muestra es de la zona próxima a la central.

La inspección visitó la granja y pudo ver los corderos in situ que, de acuerdo al suministrador, eran alrededor de 400 en el momento de la visita, disponiéndose además de alrededor de 800 ovejas. El suministrador informó que las ovejas y corderos se alimentan de forraje de la zona cuando está disponible y, en su lugar, de pienso que, en la mayoría de los casos es de la cosecha de la zona.

El punto presentaba una localización acorde a lo descrito en las “Fichas de localización de estaciones de muestreo” (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005 rev. 14).

### **Estaciones de leche**

Se visitó la estación 39 – La Puerta donde se recogió la muestra de leche de cabra (LC) correspondiente a la semana 17 del calendario del PVRA. La muestra fue recogida en una casa particular y fue entregada directamente por el suministrador, en una garrafa que contenía aproximadamente 10l de leche.

La inspección pudo ver las cabras in situ que se encontraban en una finca cercana a la salida del pueblo; de acuerdo al suministrador, se alimentan de cultivos del campo de la zona, principalmente avena, cebada y maíz.

El punto presentaba una localización acorde a lo descrito en las “Fichas de localización de estaciones de muestreo” (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005 rev. 14).

### **Estaciones de agua potable**

Se visitaron las estaciones de muestreo de agua potable PO-28 (Urbanización Las Anclas), PO-29 (Urbanización Peñalagos) y PO-83 (Durón), donde se recogieron las muestras de agua potable que correspondía tomar en la semana 17 según el calendario del PVRA. En el punto PO-28, además de la muestra del PVRA se recogió la muestra correspondiente al programa de control de calidad.

Los puntos visitados presentan una localización acorde a lo descrito en las “Fichas de localización de estaciones de muestreo” (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005 rev. 14). Según lo descrito en sus correspondientes fichas, la estación 28 se encontraba junto a la caseta de información en la entrada de la urbanización Las Anclas, la estación 29 se encontraba junto a la caseta del guarda en la entrada de la urbanización Peñalagos y la estación 83 correspondía a una fuente pública que se encontraba en una vía pública en el pueblo de Durón.

La inspección preguntó acerca del origen del agua y el Titular informó que, en el caso de las estaciones 28 y 29 el origen corresponde el embalse de Entrepeñas. En el caso de la estación 83, el Titular informó que no conocía el origen exacto del agua. La inspección señaló que es de interés conocer el origen del agua en el caso de las muestras de agua potable y sugirió incluir esta información en las fichas de muestreo (Anexo 5 del procedimiento CE-T-PR-1005 rev. 14).

Tal como se indica en el procedimiento de toma de muestras del PVRA CE-T-PR-1003 rev.18, para la recogida de las muestras se utilizó un recipiente de plástico con capacidad suficiente previamente rotulado, que fue previamente enjuagado con agua desmineralizada y posteriormente con el agua a muestrear, desechando luego el agua de enjuague. Antes de efectuar la toma de la muestra se dejó correr el agua para eliminar posibles residuos que pudiesen estar depositados en las líneas de conducción. El bidón de recogida de muestra se llena hasta alcanzar 10-15 l, que excede la cantidad necesaria de muestra. Similarmente al caso de las muestras de agua superficial, el Titular informó que los volúmenes necesarios para estas muestras corresponden a 3,3l para los análisis mensuales y 1,7l para los análisis trimestrales, si bien se recoge más cantidad para almacenarla en el laboratorio de la instalación en caso de que fuera necesario la repetición de algún análisis, así como para limpiar las garrafas de envío a los laboratorios.

Finalmente se cumplimentaron las fichas de toma de muestras correspondientes, cuyo formato se ajustaba al indicado en el Anexo 5 del procedimiento CE-T-PR-1005 rev. 14.

### **Estaciones de muestreo de aire (partículas y radioyodos) y agua de lluvia y dosimetría ambiental**

Se visitaron las estaciones fijas de muestreo de aire (PP/I) y agua de lluvia (LL) 3-CN Trillo, 6-Trillo y 17-Gualda, donde se recogieron las muestras que correspondía tomar en la semana 17 según el calendario del PVRA.

Los puntos visitados presentan una localización acorde a lo descrito en las “Fichas de localización de estaciones de muestreo” (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005 rev. 14). Según lo descrito en sus correspondientes fichas, la estación 3 se encontraba dentro del recinto vallado de la torre meteorológica, la estación 6 se encontraba junto a la pista de baloncesto en el poblado de CNT en Trillo y la estación 17 se encontraba a la salida del pueblo de Gualda y próximo al cementerio. La inspección pudo comprobar como ahora las estaciones se encuentran a nivel del suelo, en lugar de su ubicación anterior que era en altura, lo cual facilita la recogida de las muestras. No obstante, la inspección indicó al Titular que la ficha de la estación 17 se encontraba desactualizada ya que la foto correspondía a la antigua estación de aire en altura.

La inspección pudo comprobar que las estaciones estaban protegidas del acceso a las mismas de personal no autorizado y dotadas de los equipos necesarios para la recogida de las muestras. En todas las estaciones había alojados dentro de las casetas, los equipos de muestreo de aire de marca y modelo , que en el momento de la inspección se encontraban en funcionamiento y estaban identificados con una etiqueta plastificada en las que figuraba el número de serie del aparato y la fecha de la siguiente calibración prevista, encontrándose en todos ellos la calibración dentro del periodo de validez y coincidiendo con la información recogida en los registros de calibración aportados por el titular, según lo descrito en apartados anteriores del acta.

Se asistió en todos los casos al cambio de los filtros de partículas de polvo y radioyodos, que fue realizado de acuerdo a lo descrito en el procedimiento de toma de muestras del PVRA CE-T-PR-1003 rev.18. Se pudo comprobar que el caudal de muestreo nominal de los equipos, según figura en dicho procedimiento, estaba en el entorno de 50 l/min. También se cumplimentaron las fichas de toma de muestras (FMT) correspondientes, donde se anotaron la fecha y la hora de retirada del filtro, la estación de muestreo y el volumen muestreado, entre otros datos. La estación 3-CN Trillo (Estación Meteorológica) se encontraba dotada con equipos de muestreo de partículas y radioyodos tanto para el PVRA como para el programa de control de calidad (CC).

Asimismo, se asistió en todos los casos a la recogida de la muestra de agua de lluvia, para lo que se dispone de unas bateas de acero inoxidable situadas junto a las casetas, conectadas por un manguito de goma a unos bidones de 25 l de capacidad. Según informó el Titular, si la cantidad de agua de lluvia recogida es inferior a 2l ésta se considera como muestra depósito seco (DES) y en caso contrario se considera

agua de lluvia (LL). En todas las estaciones visitadas se recogieron volúmenes de agua de lluvia en el entorno de 2l, por lo que las muestras fueron consideradas como agua de lluvia (LL). Después de comprobar el volumen de agua de lluvia recogida, el responsable del muestreo limpió la batea con 1l de agua desmineralizada, que se recogió como parte de la muestra. En el proceso de recogida de estas muestras, se extrajo el conducto de unión entre la bandeja y el depósito para comprobar que no estaba obstruido y se sustituyó la garrafa existente por una limpia previamente rotulada. La recogida de estas muestras fue realizada de acuerdo a lo descrito en el procedimiento de toma de muestras del PVRA CE-T-PR-1003 rev.18.

En todos los puntos se disponía de dosímetros de termoluminiscencia para la medida de radiación directa en bolsas de plástico opacas, debidamente identificados y en buen estado de conservación. Los dosímetros TLD estaban ubicados en el exterior de las casetas en el caso de las estaciones 6 y 17, y en el interior de la caseta en el caso de la estación 3, estación en la cual se encontraba también el dosímetro del programa de control de calidad.

#### **Cuarto de preparación de muestras del PVRA**

El día 26 de abril, se visitó el cuarto de preparación de muestras del PVRA donde se realiza la preparación y envío de las muestras al laboratorio, así como la gestión documental de las mismas.

Se dispone de unos armarios donde se conservan durante un año las alícuotas de las muestras de agua destinadas a su análisis de tritio en caso de superación de los valores establecidos en la normativa de agua de consumo humano. Todas las garrafas se encontraban adecuadamente almacenadas, conservadas, clasificadas e identificadas.

En esta habitación también se encontraban las garrafas de 25 litros de capacidad para acumulación de aguas superficiales, potables y subterráneas, y los utensilios y reactivos necesarios.

Se asistió a la preparación de la muestra SP-70 recogida durante la inspección. Se pudo observar que la garrafa de envío tenía un volumen de 5 litros, cantidad superior a la necesaria para el análisis (3,3 litros) y que el técnico operario utilizó un embudo para llenar dicha garrafa de envío. Tanto la garrafa de envío como el embudo fueron lavados con agua desmineralizada y posteriormente enjuagados con el agua de la muestra contenida en la garrafa de 20 litros, previamente al llenado de la garrafa de envío. A continuación, se rellenó la etiqueta de la muestra con los datos contenidos en la FTM, la cual incluía, entre otros datos, el motivo de muestreo, tipo de muestra, referencia de la muestra, punto de muestreo, fecha y hora, cantidad, y laboratorio. Posteriormente, se hizo un proceso de doble verificación entre los datos contenidos en las etiquetas de envío y los contenidos en la FTM. Finalmente, se ataron las etiquetas a los bidones mediante una cuerda.

### **REUNIÓN DE CIERRE**

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes del titular, en la que se hizo un repaso general de lo presenciado y preguntado durante la inspección, que se encuentra recogido en detalle en la presente acta.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980, 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y el Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta, firmada electrónicamente.

---

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

## **AGENDA DE INSPECCION**

### **1. Reunión de apertura:**

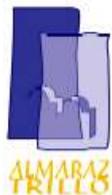
- 1.1. Presentación; revisión de la agenda; objeto de la inspección.
- 1.2. Planificación de la inspección (horarios).

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

- 2.1. Verificación del proceso de recogida de algunas de las muestras previstas para la semana 17 (del 26/04/2023 al 02/05/2023), de acuerdo con el calendario del año 2023 presentado por C.N. Trillo, entre las que se incluyen:
  - 2.1.1. 3 muestras de partículas de polvo y radiyodos (PP/I-3, PP/I-6, PP/I-17)
  - 2.1.2. 3 muestras de agua de lluvia (LL-3, LL-6, LL-17)
  - 2.1.3. 3 muestras de agua potable (PO-28, PO-29, PO-83)
  - 2.1.4. 2 muestras de agua superficial (SP-15, SP-70)
  - 2.1.5. 1 muestras de leche (LC-39)
- 2.2. Visitar las siguientes estaciones: Estaciones 6-Trillo (CAV-6, HV-6) y 18-Brihuega (CO-18) y la Estación 92 (DT-92).
- 2.3. Asistencia en el almacén de muestras al proceso de preparación de las muestras para su envío al laboratorio encargado de la realización de los análisis del PVRA y del control de calidad.
- 2.4. Se efectuarán comprobaciones sobre diversos aspectos relacionados con el desarrollo del PVRA, entre ellos, los siguientes:
  - 2.4.1. Organigrama y responsabilidades en relación al PVRA;
  - 2.4.2. Formación y cualificación del personal que interviene en el PVRA;
  - 2.4.3. Auditorías internas sobre el desarrollo el PVRA;
  - 2.4.4. Auditorías externas a laboratorios que intervienen en el PVRA;
  - 2.4.5. Funcionamiento, calibración y mantenimiento de los equipos de muestreo;
  - 2.4.6. Proceso de registro y control administrativo de muestras que forman parte del PVRA;
  - 2.4.7. Procedimientos y documentos aplicables al PVRA vigentes;
  - 2.4.8. Últimos informes anuales de resultados del PVRA y seguimiento de temas pendientes correspondientes al PVRA;
  - 2.4.9. Revisión del programa de autoevaluación y entradas SEA en relación con el PVRA y seguimiento de Acciones de Mejora y No Conformidades.

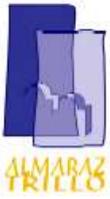
### **3. Reunión de cierre.**

- 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.



**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**  
**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/TRI/23/1044**



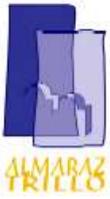
ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

**Comentario general:**

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044**  
**Comentarios**

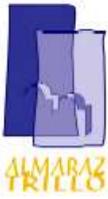
**Hoja 3 de 21, sexto párrafo:**

Dice el Acta:

*“(...) El Titular informó que a partir de este verano se pondrán en marcha las actividades de recopilación de información y consulta para identificar posibles captaciones de agua potable y riego, así como huertas y explotaciones ganaderas nuevas.”*

Comentario:

Las actividades de recopilación de la información del censo de agua (posibles nuevas captaciones de agua para poblaciones y riego de huertas en un radio de 30 kilómetros aguas abajo del punto de vertido de los efluentes líquidos) se iniciaron a principios del mes de abril con la solicitud, el 04/04/2023, a la mediante carta ATT-CHT-000575, de la información oficial que conste en el Registro de Aguas de dicho organismo. Posteriormente a la realización de la inspección, se ha recibido, el 23/05/2023, la información requerida, mediante carta CHT-ATT-000189.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044

### Comentarios

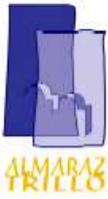
#### **Hoja 3 de 21, penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“Respecto al Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE), la inspección señaló que dicho documento sigue pendiente de revisión para eliminar la estación 73-Trillo Ermita y para incluir la nueva ubicación de las estaciones 2-Cifuentes y 6-Trillo, tal y como fue indicado en la inspección realizada en 2021 (acta de referencia CSN/AIN/TRI/21/994). En los comentarios de dicha acta de inspección, el Titular indicó que la modificación del MCDE estaba pendiente en el marco de la acción AM-TR-21/020 cuya fecha prevista de cierre era 30/04/2022. Según informó el Titular, la nueva revisión del MCDE (revisión 16) será remitida próximamente al CSN, y que la acción AM-TR-21/020 había sido replanificada con una fecha prevista de cierre 31/05/2023, entregando el Titular copia de dicha acción a la inspección. Según informó el Titular, las modificaciones relativas al PVRA en la nueva revisión del MCDE incluirán: actualización de los datos de las estaciones 2 y 6 para muestras de DT, PP, I, LL y S; eliminación de la estación 73; inclusión de la estación 92; revisión de la figura 4.1 correspondiente al mapa de las estaciones de muestreo; actualización de a referencia del CUTA; inclusión de las cartas de comunicación de todos los cambios en referencias.”*

Comentario:

La acción AM-TR-21/020 se ha replanificado ampliando la fecha de cierre ya que el proceso de aprobación de la nueva revisión del MCDE puede alargarse hasta entrado el 2024.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044**  
**Comentarios**

**Hoja 3 de 21, último párrafo, y hoja 4 de 21, primer párrafo:**

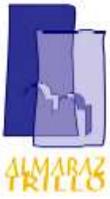
Dice el Acta:

*“Respecto al procedimiento "Toma de Muestras del PVRA" (Ref.: CE-T-PR-1003, rev. 18), la inspección señaló que, en el apartado 6.3.1. "Acidulado de las muestras" el procedimiento indica que para conservar el estado de las muestras de agua para su análisis todas las muestras se acidulan con ácido nítrico hasta obtener un pH inferior a 2, si bien las muestras destinadas a análisis de tritio no deben ser aciduladas ya que el ácido afecta a las propiedades del líquido centelleador originando una atenuación de la señal luminosa. El Titular informó que las muestras de agua no se acidulan en la instalación, sino que son los laboratorios los que realizan el acidulado de las muestras. La inspección señaló que deberá entonces modificarse el procedimiento CE-T-PR-1003 para que quede reflejado que la preparación de las muestras de agua en la instalación no incluye su acidulado.”*

Comentario:

El procedimiento CE-T-PR-1003 indica en su apartado 6.3.1 que las muestras de agua se acidularán y en su apartado 6.3.1.2 que la acidulación será realizada en general por los laboratorios, como habitualmente se lleva a cabo. Por su parte, los laboratorios de análisis, de seguimiento del PVRA y de control de calidad realizan la acidulación de la parte de las muestras de agua que no van a ser sometidas al análisis de concentración de actividad de tritio.

Se ha generado la acción AI-TR-23/163, para incluir en el procedimiento CE-T-PR-1003 que la preparación de las muestras de agua en la instalación no incluye su acidulado habitualmente y, si en algún caso debe realizarse, no se llevará a cabo en una parte de la muestra, en la que se solicitará que se realice el análisis de concentración de tritio.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044**  
**Comentarios**

**Hoja 4 de 21, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“Respecto a la nueva estación de dosimetría ambiental 92-ATI, (...), el Titular informó que se han realizado medidas trimestrales de este dosímetro desde febrero de 2022. Dado que su ubicación se sitúa en el interior de la instalación, la inspección solicitó que cuando se remitan resultados de este dosímetro para cargar en la aplicación del CSN, no se clasifiquen como motivo P, sino como motivo E, para poder diferenciarlos del resto de puntos del PVRA situados en el exterior del emplazamiento.”*

Comentario:

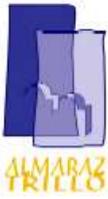
Durante el año 2022, se realizaron las pruebas para determinar el punto óptimo de instalación del dosímetro, definición del fondo de referencia, etc.

La instalación de este dosímetro era un pendiente de la inspección de efluentes del año 2020 (acta de referencia CSN/AIN/TRI/20/986), por lo que antes de dar por válida la propuesta de actuación del Titular, se decidió esperar a la inspección de efluentes de finales de 2022 (acta de referencia CSN/AIN/TRI/22/1032) para contrastar la propuesta con el CSN.

Una vez comentado con la parte de efluentes durante la inspección, se comenzó a reportar datos en el año 2023.

Se revisarán los ficheros enviados en 2023 para modificar el motivo y se aplicará en los siguientes meses.

Se ha generado la acción AI-TR-23/164, para para revisar los procedimientos de elaboración del informe anual del PVRA (CE-T-PR-1009) y el procedimiento de elaboración del calendario anual del PVRA del PVRA (CE-T-PR-1006) para indicar que los resultados de 92-ATI deben considerarse de motivo E.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044

### Comentarios

#### **Hoja 4 de 21, último párrafo, y hoja 5 de 21, primer párrafo:**

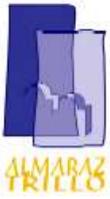
Dice el Acta:

*“Respecto a los procedimientos aplicables al PVRA de la instalación, la inspección preguntó si el procedimiento CE-T-PR-905 "Calibración de tomador de aire modelo " sigue siendo aplicable como se indicó en la inspección realizada en 2021 (acta de referencia CSN/AIN/TRI/21/994). El Titular informó que dicho procedimiento sigue estando vigente pero ya no es de aplicación al PVRA dado que todos los muestreadores de aire han sido sustituidos por muestreadores modelo El Titular informó que dicho procedimiento ha sido sustituido por el procedimiento CE-T-PR-0410/05 "Uso, mantenimiento, verificación y calibración del muestreador de aire en continuo, modelo " que figura en las referencias del procedimiento CE-T-PR-1003. Dicho procedimiento se encuentra en revisión 0 del cual fue facilitada copia a la inspección. La inspección solicitó incluir dicho procedimiento en la relación de documentos aplicables al PVRA que se actualiza todos los años con la remisión del Calendario anual del PVRA. Asimismo, la inspección solicitó incluir en esta relación de documentos el procedimiento CE-T-PR-1007 "Vigilancia de la radiactividad en muestras de agua de consumo humano del PVRA", del cual se entregó copia a la inspección en su revisión vigente (revisión 4).”*

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-23/165 para incluir el procedimiento CE-T-PR-0410/05 en la relación de documentos aplicables al PVRA que se actualiza todos los años con la remisión del Calendario anual del PVRA.

Respecto al Procedimiento de vigilancia de la radiactividad en muestras de agua de consumo humano del PVRA (CE-T-PR-1007), no se considera un procedimiento del PVRA ya que no desarrolla lo establecido para dicho programa en el MCDE sino que, por petición del CSN realizada en su momento, se aprovechan los resultados de los análisis que se llevan a cabo a algunas muestras de agua que se realizan en el ámbito del PVRA, para comprobar si cumplen determinados requisitos de la legislación relativa a la calidad del agua de consumo humano, que no son responsabilidad de la central ni forman parte del PVRA, e informar al CSN al respecto.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044**  
**Comentarios**

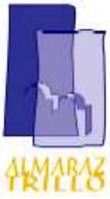
**Hoja 5 de 21, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*“Respecto a las fichas de localización de estaciones de muestreo (Anexo 3 del documento CE-T-PR-1005), la inspección propuso ampliar la información contenida en estas fichas incluyendo la ubicación en coordenadas GPS de cada estación, así como el origen del agua en el caso de las estaciones de agua potable. Asimismo, la inspección señaló la necesidad de actualizar las fotos de algunas de las estaciones, como es el caso de las estaciones de aire que ya no se encuentran en altura.”*

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-23/166 para actualizar en el Anexo 3 del procedimiento CE-T-PR-1005 las fichas de localización de estaciones de muestreo, de acuerdo con lo propuesto en el párrafo del acta, así como las fotografías de algunas de las estaciones.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

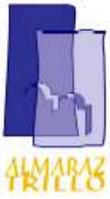
**Hoja 5 de 21, tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“Respecto a los Calendarios anuales del PVRA remitidos anualmente por la instalación al CSN, la inspección solicitó la inclusión de un apartado inicial en el que se resuman los cambios introducidos respecto a la campaña del año anterior, para facilitar su evaluación.”*

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-23/167 para incluir en el Procedimiento de elaboración del calendario anual del PVRA (CE-T-PR-1006) que los Calendarios anuales del PVRA remitidos anualmente al CSN, incluyan un apartado inicial con el resumen de los cambios introducidos respecto a la campaña del año anterior.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

**Hoja 6 de 21, segundo párrafo:**

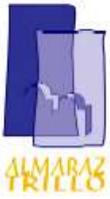
Dice el Acta:

*“Se solicitó, además, la ficha de toma de muestras (FTM) de las estaciones de de aire correspondientes a la semana 12, marzo de 2021, en la que se pudo comprobar que los volúmenes recogidos eran similares a los de la semana 13. No obstante, en dicho formato, en el apartado de observaciones, se indica que el filtro de la estación 2 se encontraba perforado en su parte central, si bien se pudo comprobar que sí se reportaron resultados de esta estación y que no se indicó nada de esta incidencia en el IMEX correspondiente.”*

Comentario:

La perforación no afectó a la toma de muestras, siendo acorde con los resultados obtenidos para esa estación. Por otro lado, se consultó con el laboratorio de medidas, que indicó la no importancia del suceso. Adicionalmente, para evitar la repetición del suceso, se incluyeron unas rejillas metálicas en las aspiraciones para dificultar la entrada de los insectos, no repitiéndose en los siguientes muestreos.

Debido a lo anterior, no se consideró la inclusión en el IMEX, sí siendo reflejado en la autoevaluación IA-TR-22/027 del PVRA del 2021.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044**  
**Comentarios**

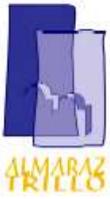
**Hoja 11 de 21, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“AM-TR-21/020, para la revisión del MCDE, para actualizar la ubicación de las estaciones de muestreo 02-Cifuentes y 06-Trillo de PP/I, LL y DT. Como se ha indicado anteriormente en esta acta, el Titular indicó que dicha acción había sido replanificada con una fecha prevista de cierre 31/05/2023, entregando el Titular copia de dicha acción a la inspección.”*

Comentario:

Aplica el mismo comentario que para la hoja 3 de 21, penúltimo párrafo.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

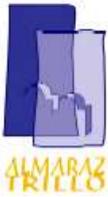
**Hoja 11 de 21, último párrafo:**

Dice el Acta:

*“Al-TR-21/118 , para realizar una revisión relativo al no solape respecto al control de calidad de algunos resultados de Co-60 en los informes mensuales de 2018 y 2019 para muestras de organismos indicadores. El Titular entregó copia del cierre de la acción en la que se indica que los laboratorios revisaron los resultados, llegando a la repetición del análisis en algunos casos, reafirmandose en los resultados obtenidos.”*

Comentario:

En el cierre de la acción también se indica, en primer lugar, que estos resultados ya habían sido identificados por CNT en su momento y habían sido también evaluados en el ámbito de las reuniones que anualmente se mantienen conjuntamente con los laboratorios de seguimiento del PVRA (                    y control de calidad (



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044**  
**Comentarios**

**Hoja 12 de 21, tercer párrafo:**

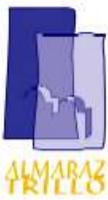
Dice el Acta:

*“La inspección solicitó las No Conformidades NC-TR-22/5042 y NC-TR-22/5247 recogidas en el Informe de Resultados de 2022. El Titular mostró a la inspección dichas No Conformidades en la que se indicaba que no se había podido alcanzar la cantidad mínima de muestra de agua potable (PO) indicada en el procedimiento CE-T-PR-1003 en el punto 96 del motivo P en las semanas 34 y 36 respectivamente por estar parcialmente seco el manantial; no obstante, el laboratorio ( ) no consideró la cantidad obtenida (3,5 l) insuficiente para realizar las analíticas, aunque no se hubiera alcanzado el mínimo requerido en el procedimiento CE-T-PR-1003 (7 l), por lo que se dio por válida.”*

Comentario:

Las muestras de las semanas 34 y 36 no se pudieron tomar por estar el manantial totalmente seco, no por estar parcialmente seco.

No obstante, se pudieron realizar los análisis programados ya que son mensuales y trimestrales de las muestras acumuladas tomadas quincenalmente y la muestra de la semana 34 era del mes de agosto, junto con la de la semana 32, y la muestra de la semana 36 era del mes de septiembre, junto con la de la semana 38, y en las semanas 32 y 38 el manantial manaba por lo que fue posible tomar y analizar muestra de dichos meses, y del tercer trimestre en su conjunto, aunque estas muestras analizadas fueran menos representativas de dichos períodos.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044

### Comentarios

#### **Hoja 13 de 21, segundo a séptimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“La inspección puso de manifiesto la importancia de homogeneizar los criterios de comparación de resultados entre laboratorios que se utilizan en los Informes de Resultados remitidos anualmente al CSN, ya que se habían detectado discrepancias con los criterios utilizados en la aplicación del CSN, en los casos de no solape cuando existe un valor de actividad y un valor LID, sugiriendo la inspección los siguientes criterios:*

- *“No Solape” (NSO): en el que, para dos resultados en los que hay valor de actividad, los resultados no solapan en sus rangos de incertidumbre.*
- *“No Solape y Coherente” (NSO/CO): en el que, para dos resultados en el que hay un valor de actividad y un valor LID, el valor del laboratorio que solo proporciona LID es superior al rango superior de actividad para cualquiera de sus intervalos (+2 sigma, +3 sigma o +10%).*
- *“No Solape y No Coherente” (NSO/NCO): en el que, para dos resultados en el que hay un valor de actividad y un valor LID, el valor del laboratorio que solo proporciona LID es inferior al rango inferior de actividad para cualquiera de sus intervalos (-2 sigma, -3 sigma o -10%).*

*Adicionalmente, la inspección manifestó la importancia de incluir en el texto del informe de resultados un comentario acerca de los resultados clasificados como “No Solape” (NSO) y “No Solape y No Coherente” (NSO/NCO) para radioisótopos artificiales, dada la importancia de estos resultados, puesto que ponen de manifiesto una incoherencia entre los resultados del laboratorio principal frente a los del control de calidad.*

*Los representantes del titular manifestaron que estudiarían incluir estos criterios de comparación de resultados en los próximos informes de resultados remitidos por CN Trillo.”*

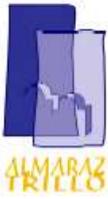
Comentario:

Los criterios de comparación que utiliza CNT son los acordados en su momento entre el CSN y las centrales nucleares españolas para ser aplicados en el informe anual del PVRA y los comentarios que se realizan en el texto del informe anual, lógicamente se realizan en función de dichos criterios y se comentan los casos que se consideran relevantes de no cumplimiento de los criterios de comparación (que corresponden a los criterios NSO y NSO/NCO de la aplicación del CSN).

Adicionalmente, a petición del CSN realizada en una inspección anterior, en el informe anual se comentan todos los resultados que, de acuerdo con los criterios de la aplicación del CSN, corresponden a NSO/CO.

No obstante, se acepta la sugerencia que realiza el CSN de, además, incluir en el texto del informe anual comentarios sobre los resultados para los que se cumplan los criterios NSO y NSO/NCO para radionucleidos artificiales. Se ha generado la acción AI-TR-23/168 para modificar el Procedimiento de elaboración del informe anual del PVRA para incluir estas novedades.

Además, se ha generado la acción AI-TR-23/169 (Se incluirá en el informe del PVRA del año 2023. Cierre previsto el 31/03/2024) para estudiar incluir los nuevos criterios de comparación de resultados propuestos por el CSN en los próximos informes anuales de resultados remitidos al CSN.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044

### Comentarios

#### **Hoja 13 de 21, noveno párrafo:**

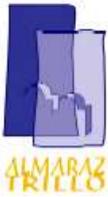
Dice el Acta:

*“La inspección indicó que en el informe de resultados de 2021 se incluyó un apartado para indicar unos resultados erróneos de la campaña de 2020, sin ninguna otra notificación al CSN. La inspección puso de manifiesto que, en caso de detectar valores erróneos en campañas pasadas, se notifique al CSN por correo electrónico, enviando un archivo con los datos corregidos en caso de que los datos sean numerosos, para facilitar su corrección en la aplicación del CSN.”*

Comentario:

En el apartado 2.2 del informe anual de 2021 no se indicó que en el informe de 2020 se hubieran incluido resultados erróneos, ni se corrigieron y enviaron otros sustituyéndolos. Lo que se hizo fue presentar los resultados obtenidos, con posterioridad al envío de resultados oficiales de 2020, en la repetición de análisis realizado por el laboratorio de control de calidad y se compararon con los obtenidos por el otro laboratorio, no pretendiéndose que los nuevos resultados fueran considerados como los oficiales en sustitución de los enviados oficialmente en el informe anual de 2020.

Se ha generado la acción AI-TR-23/170 para incluir en el procedimiento de elaboración del informe anual del PVRA (CE-T-PR-1009) la sugerencia del CSN de notificar y enviar por correo electrónico al CSN un archivo con los datos corregidos en caso de que hipotéticamente se detecten valores erróneos en campañas pasadas, con el fin de que el CSN pueda corregirlos en su aplicación



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

**Hoja 13 de 21, penúltimo y último párrafo:**

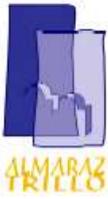
Dice el Acta:

*“La inspección puso de manifiesto la aparición recurrente de Cs-137 en muestras de miel (ML), habiéndose obtenidos un total de 9 valores de actividad desde 2002, y preguntó si se realiza algún seguimiento de estos resultados.*

*El Titular manifestó que no se realiza un seguimiento de estos resultados si bien indica que los valores más altos de Cs-137 en miel son obtenidos en la estación testigo del PVRA.”*

Comentario:

Los resultados que se obtienen en los análisis de las muestras de miel no son sometidos a un seguimiento específico adicional al que se realiza con el resto de tipos de muestra. En relación a los resultados de Cs-137 mencionados por la inspección, la mayor parte fueron obtenidos en la estación 11-Salmerón, que es la estación testigo, seleccionada por considerarse que no está afectada por los efluentes de la central, razón por la que los resultados obtenidos en ella no necesitan ser evaluados en el informe anual, salvo para servir de referencia para los obtenidos en la estación de seguimiento (04-Sotoca de Tajo). Respecto a los resultados de Cs-137 obtenidos en las muestras tomadas en la estación 04-Sotoca de Tajo, únicamente uno se ha obtenido en muestras del PVRA, en el año 2002, no considerándose relevante dicho resultado (0,618 Bq/kg-h), al ser inferior al LID a priori establecido para otros alimentos (0,8 Bq/kg-h).



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044

### Comentarios

#### **Hoja 14 de 21, segundo y tercer párrafo:**

Dice el Acta:

*“La inspección puso de manifiesto la aparición recurrente de Co-60 y Mn-54 en la estación 10 del PVRA para diversas muestras. Las apariciones de Co-60 en sedimentos, tanto en el motivo P como en el C, a lo largo de los años son principalmente en la estación 10. Además, durante el año 2022 se ha reportado un valor de actividad de Mn-54 en sedimentos en la estación 10 para el motivo C que no aparece en el motivo P (criterio de solape "No Solape y No Coherente" NSO/NCO). Históricamente para el PVRA de CN Trillo, las apariciones de Mn-54 sólo se han producido para muestras de sedimentos y organismos indicadores y se han producido principalmente en la estación 10.*

*El titular manifestó que los valores de actividad tanto de Co-60 como de Mn-54 se mantienen dentro del rango habitual histórico y que estos resultados, en muchas ocasiones, son próximos al LID.”*

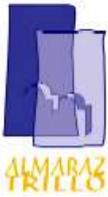
Comentario:

Se considera que es normal que en la estación 10-Río Tajo se produzca mayor número de detecciones de la presencia de radionucleidos artificiales en las muestras de sedimentos de fondo que en las otras estaciones (15-El Olivar y 13-Puente del Tajo) debido a que la estación 10 es la más cercana a la central (2 km) y se encuentra situada en un remanso ocasionado por un meandro del río, lo que hace que sea una zona en la que se favorece la sedimentación. Por el contrario, la estación 15 se encuentra en el embalse de Entrepeñas, a la altura del viaducto de la carretera N-204, a 14 km de la central, y la estación 13 se encuentra aguas abajo de la presa del embalse de Entrepeñas, a 26 km de la central, por lo que cabe esperar que unas hipotéticas partículas presentes en los efluentes sedimenten con mayor probabilidad en la zona de la estación 10 y, por tanto, sea mayor la frecuencia de detección en los sedimentos de la estación 10.

En 2022 no se ha obtenido ningún resultado de concentración de actividad de Mn-54 superior al LID en muestras de sedimentos tomadas en el conjunto de estaciones. En 2020 se obtuvo un resultado de Mn-54 (      Bq/kg-s) en una muestra de sedimentos de fondo de control de calidad tomada en la estación 10 que no resultó concordante con el de su pareja del PVRA ( $<LID=0,228$  Bq/kg-s) al no cumplir los criterios de aceptación, lo cual fue expresamente indicado en el informe anual del PVRA. Estos resultados fueron evaluados en el ámbito de la reunión anual con ambos laboratorios de análisis, que manifestaron haber repetido la espectrometría gamma confirmándose los resultados. Además, los laboratorios informaron que habían tenido en cuenta la posible interferencia de Ac-228, que dificulta la medida de Mn-54. Esta disparidad puntual de estos resultados concretos podría relacionarse con las dificultades inherentes al realizar la partición de las muestras para la obtención de alícuotas que pudieran conducir a diferencias apreciables entre las muestras analizadas por los laboratorios, aunque se trata de evitar en lo posible durante el muestreo y partición.

La aparición de Mn-54 en algunas muestras de sedimentos y organismos indicadores del río Tajo, aunque sea en concentraciones muy pequeñas se considera normal por la presencia de dicho radionucleido en los efluentes líquidos de la central y la naturaleza integradora de la vía de exposición vigilada mediante las muestras de sedimentos de fondo e integradora de la vía vigilada mediante las muestras de organismos indicadores acuáticos. También se considera normal, tal y como se ha explicado más arriba una mayor detección en la estación 10.

En cualquier caso, los resultados de concentración de actividad de Mn-54 y Co-60 que se detectan, aunque infrecuentemente, en las muestras de sedimentos de fondo y organismos indicadores son bajos y carecen de relevancia radiológica para el público.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

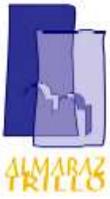
**Hoja 14 de 21, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*“La inspección puso de manifiesto que se han registrado repetidamente resultados de actividad de Co-60 en muestras de sedimentos en la estación 15, año tras año, durante 20 años, si bien, a partir de 2018 dejaron de registrarse por completo valores de actividad a pesar de que el LID no ha aumentado. A este respecto, la inspección preguntó si ha habido algún cambio en las técnicas de análisis del laboratorio responsable.”*

Comentario:

La Estación 15-El Olivar para la toma de muestras de sedimentos de fondo se encuentra situada en la zona de la cola del embalse de Entrepeñas, a la altura del viaducto de la carretera N-204 y se ve influida por las acusadas variaciones de nivel que sufre el embalse a lo largo del año y de unos años a otros en función de la situación de sequía que pueda suceder o no. Esto hace que el punto de muestreo concreto pueda variar, dependiendo del nivel concreto del embalse en el momento del muestreo. Además, hay momentos en los que en situaciones de muy bajo nivel, el río Tajo en esta estación de muestreo se llega a comportar como río en vez de como embalse, con los consiguientes arrastres de sedimentos. Por último, hay que mencionar que con cierta frecuencia el río Tajo sufre riadas por intensas precipitaciones en la cabecera, carente de regulación, que provoca situaciones de arrastre/sedimentación que puede cambiar las características de los sedimentos de la estación 15, así como el de las otras.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

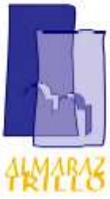
**Hoja 14 de 21, último párrafo:**

Dice el Acta:

*“La ubicación de todos los puntos de muestreo visitados se correspondía con la que figura en las fichas de localización del anexo 3 del CE-T-PR-1005, y en todos ellos la inspección tomó las coordenadas geográficas mediante GPS. Como ya se ha indicado previamente en esta acta, en las fichas de estación correspondientes no se incluyen las coordenadas. Si bien, se pudo comprobar que las coordenadas tomadas en campo coincidían con las almacenadas en la aplicación que están incluidas en el documento CE-T-PR-1005 rev. 13.”*

Comentario:

Aplica el comentario de la hoja 5 de 21, segundo párrafo.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

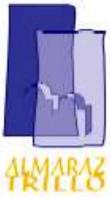
**Hoja 17 de 21, penúltimo párrafo:**

Dice el Acta:

*“En el caso de la estación 83, el Titular informó que no conocía el origen exacto del agua. La inspección señaló que es de interés conocer el origen del agua en el caso de las muestras de agua potable y sugirió incluir esta información en las fichas de muestreo (Anexo 5 del procedimiento CE-T-PR-1005 rev. 14).”*

Comentario:

Se ha generado la acción AI-TR-23/171 para incluir en el Anexo 5 del procedimiento CE-T-PR-1005 el origen de las muestras de agua potable.



ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/TRI/23/1044  
*Comentarios*

**Hoja 18 de 21, cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

*“Según lo descrito en sus correspondientes fichas, la estación 3 se encontraba dentro del recinto vallado de la torre meteorológica, la estación 6 se encontraba junto a la pista de baloncesto en el poblado de CNT en Trillo y la estación 17 se encontraba a la salida del pueblo de Gualda y próximo al cementerio. La inspección pudo comprobar como ahora las estaciones se encuentran a nivel del suelo, en lugar de su ubicación anterior que era en altura, lo cual facilita la recogida de las muestras. No obstante, la inspección indicó al Titular que la ficha de la estación 17 se encontraba desactualizada ya que la foto correspondía a la antigua estación de aire en altura.”*

Comentario:

Aplica el comentario de la hoja 5 de 21, segundo párrafo.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/TRI/23/1044 correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Trillo, los inspectores que la suscriben y firman electrónicamente declaran,

### **Comentario general:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

### **Página 3 párrafo 6:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 3 penúltimo párrafo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 3 último párrafo y página 4 primer párrafo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 4 párrafo 3:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 4 último párrafo y página 5 primer párrafo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 5 párrafo 2:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 5 párrafo 3:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 6 párrafo 2:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 11 párrafo 5:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

### **Página 11 último párrafo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

### **Página 12 párrafo 3:**

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

**Página 13 párrafo 7:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

**Página 13 párrafo 9:**

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta.

**Página 13 penúltimo y último párrafo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

**Página 14 párrafos 2 y 3:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

**Página 14 párrafo 5:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

**Página 14 último párrafo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.

**Página 17 penúltimo párrafo:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Añade información adicional.

**Página 18 párrafo 4:**

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.