

ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED] Y D^a [REDACTED] funcionarias del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica, debidamente acreditadas para realizar funciones de Inspección,

CERTIFICAN: Que se han personado los días 11, 12 y 13 de abril de 2016, 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.

Que la Inspección tuvo por objeto comprobar algunos aspectos relativos al Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) y Programa de Vigilancia Radiológica en Emergencias (PVRE) de la instalación citada, de acuerdo a los procedimientos PT.IV.252 "Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental" y PT.IV.260 "Inspección del mantenimiento de la capacidad de respuesta a emergencias" del Manual de Procedimientos Técnicos del CSN, entre los que se encuentran los siguientes:

- Comprobar el proceso de recogida de algunas de las muestras previstas para la semana en curso, de acuerdo con el calendario del año 2016 presentado por C.N. Trillo, entre las que se incluyen muestras de partículas de polvo y radioyodos, agua superficial, leche, suelos y peces.
- Visitar las nuevas estaciones de muestreo de leche de oveja y carne de cordero (73) y agua potable (96) incluidas en el PVRA en el año 2016, entre otras.
- Asistir al proceso de mantenimiento y calibración de la instrumentación de una caseta ambiental.
- Tratar diferentes aspectos documentales relacionados con el PVRA/PVRE como son: organigrama de responsabilidades, revisiones vigentes de los procedimientos aplicables al PVRA, funcionamiento, calibración y mantenimiento de los equipos de muestreo, registro y control administrativo de muestras, auditorías internas y externas, programa de formación, resultados de los PVRA de años anteriores, proceso de autoevaluación y Sistema de Evaluación y Acciones (SEA), cambios en el MCDE y otros aspectos de interés.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe de Protección Radiológica y Medio Ambiente de CN Trillo, D^a. [REDACTED] del departamento de Medio Ambiente, D. [REDACTED] técnico del PVRA de [REDACTED] y D. [REDACTED] del departamento

CSN

de Licenciamiento de la central, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la Inspección y con la que colaboraron proporcionando los medios necesarios para su realización.

Con posterioridad, y para colaborar en temas específicos, se incorporaron D. [REDACTED] D. [REDACTED] como encargados de la toma de muestras del PVRA, D. [REDACTED] del departamento de Dosimetría, D. [REDACTED] del departamento de Garantía de Calidad y D. [REDACTED] y D. [REDACTED] del departamento de Formación.

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.

A este respecto el Titular manifestó que todos los documentos suministrados a la Inspección tenían dicho carácter confidencial.

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 12 de abril de 2016 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, la definición, supervisión del programa y programación de la recogida de las muestras, es responsabilidad del Departamento de Protección Radiológica y Medioambiente que depende directamente de la Dirección de CN Trillo. Desde la última inspección se ha incorporado a dicho departamento D^a [REDACTED] como responsable del PVRA.

La recogida de muestras y la preparación de las mismas para su envío a laboratorio corren a cargo de un técnico responsable de área de CN Trillo y dos auxiliares, uno en plantilla de la central y otro de la empresa [REDACTED]

Los análisis del PVRA son llevados a cabo por el laboratorio de [REDACTED] y los del Programa de Control de Calidad (CC) por el laboratorio de [REDACTED] para las muestras ambientales, y [REDACTED] para la lectura de los dosímetros de medida de radiación directa.

CSN

La elaboración de los informes de resultados anuales es llevada a cabo por [REDACTED] y supervisada en común por esta última y CN Trillo.

Procedimientos relacionados con el PVRA

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

- CE-T-PR-1005 Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental. Rev. 9. (2016).
- CE-T-PR-1003 Toma de Muestras del PVRA. Rev. 13. (2014).
- CE-T-PR-905 Guía de utilización, calibración y mantenimiento del muestreador de aire en continuo H-1351-N 1.5 de Herfurth. Rev. 5. (2014).
- CE-T-PR-1006 Elaboración del calendario e informe del PVRA. Rev. 5 (2016).
- CE-A-CE-3600 Realización del censo del uso de la tierra y el agua. Rev.2 (2015).

Las últimas revisiones de los procedimientos relacionados con el PVRE son las siguientes:

- CE-A-CE-0219 Programa de Vigilancia Radiológica en Emergencia (PVRE). Rev. 4 del 28/10/2013.
- CE-T-PR-0903 Guía de utilización, calibración y mantenimiento del equipo de medida de radiación gamma en continuo Gammameter 2414 A con detector de centelleo 5315 B. Rev. 4 (2007).
- CE-T-PR-0400/10 Guía general de calibración y chequeo para detectores portátiles de radiación y contaminación. Rev. 14 (2016).

Se entregó copia a la inspección del CE-T-PR-1005, rev. 9, CE-T-PR-905 rev. 5, CE-T-PR-1006 rev. 5, CE-T-PR-0903, rev.4, y CE-T-PR-0400/10, rev. 14, ya que los restantes se encontraban disponibles en el CSN.

Programa de mantenimiento, calibraciones y verificaciones de los equipos.

A preguntas de la Inspección acerca del programa de calibraciones y verificaciones de los equipos relacionados con el PVRA, el Titular explicó que para las verificaciones del caudal de aspiración de los muestreadores de aire, se dispone de dos caudalímetros máscicos de marca y modelo [REDACTED] con números de serie 1787 y 1788, que son calibrados por [REDACTED] cada dos años, y con ellos se realiza una verificación de los muestreadores de aire cada cuatro meses según lo establecido en el procedimiento CE-T-PR-905.

La inspección solicitó copia del último registro de verificación del muestreador de la estación 3 (CN Trillo), cuya verificación había sido realizada durante la fase de campo de la inspección, a petición de la misma, aunque según informó el titular no sería registrada para no interferir en la planificación del programa de mantenimiento. También solicitó el certificado de calibración del calibrador utilizado para esta verificación (nº de serie 1788).

CSN

El titular entregó copia del certificado de calibración correspondiente al caudalímetro másico de marca y modelo [REDACTED] y número de identificación 1788, emitido por [REDACTED] que presentaba fecha de calibración de 30/10/2015, encontrándose dentro de los dos años de validez establecidos en el procedimiento CE-T-PR-0905 para calibración de estos equipos.

Asimismo, se entregó copia del registro de la última verificación realizada con este calibrador al equipo de muestreo de aire de la estación 3 (nº serie 188) con fecha de 21/01/16, pudiendo comprobar que el equipo se encontraba en periodo de validez, según la periodicidad establecida en el procedimiento CE-T-PR-905 (cuatro meses), dando como resultado de la verificación, un error menor de 20%, que es considerado aceptable según dicho procedimiento.

En relación a los equipos de medida en continuo de tasa de dosis "gammameter" que se encuentran en la misma estación 3 CN Trillo, según lo establecido en el procedimiento CE-T-PR-0903 y en el CE-T-PR-0400/10, la calibración de estos equipos será bienal y se hará en sala de irradiación utilizando dos fuentes de Cs-137 de distintas actividades conocidas, que son enfrentadas a los equipos a una distancia determinada tomándose cinco lecturas de tasa de dosis de las cuales se calcula la media, la dispersión, la precisión, la exactitud y la incertidumbre. El criterio de aceptación del equipo será que la incertidumbre sea menor de 20%. Tras la calibración se acercará a los gammameter una pequeña fuente portátil con una geometría fácilmente reproducible y se anotarán cinco lecturas del equipo, después se calculará su valor medio y se sustraerá el fondo. El resultado obtenido deberá desviarse en menos de un 15% del valor real de la fuente y será utilizado como medida de referencia para las verificaciones semestrales en campo según el procedimiento CE-T-PR-0400 de la instalación.

A petición de la inspección se entregó copia de los últimos formatos de calibración del Gammameter de marca y modelo [REDACTED], con número de serie: AI-261, correspondiente a la estación 3-CN Trillo, de fecha 03/03/2015 en los que se pudo comprobar que todos los parámetros calculados se encontraban dentro de los rangos de aceptación establecidos en los procedimientos anteriormente citados.

Registro y control administrativo de las muestras del PVRA.

Para verificar la trazabilidad de los resultados del PVRA se solicitaron los registros generados por la muestra de agua potable de la estación 96 correspondiente al año 2104, así como los de la muestra de leche de cabra de la estación 16 del programa de control de calidad correspondiente al 03/03/2014.

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 que se envía por correo electrónico al laboratorio [REDACTED] previamente al envío de las muestras recogidas. 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.

CSN

Se entregó a la inspección la ficha de toma de muestras de leche de cabra correspondiente al muestreo del 03/03/14 y los informes de resultados de dicha muestra una vez analizada, remitidos por los laboratorios de [REDACTED] y de [REDACTED] para Sr-89, Sr-90, I-131 y espectrometría gamma, pudiendo comprobar que los resultados aportados coinciden con los enviados al CSN y que constan en su base de datos [REDACTED], a excepción de los resultados de estroncio-89.

También se entregó la ficha de toma de muestras de la muestra de agua potable del 28/03/14, que fue recogida durante la inspección de 2014, como muestra adicional, en una de las fuentes de entorno de la ermita de la virgen del campo, y que ha sido incorporada al PVRA en la campaña de 2016 como estación 96, así como el informe de resultados de actividad emitido por el laboratorio de [REDACTED] para beta total y beta resto, tritio, espectrometría gamma y estroncio.

Auditorías internas y externas.

En relación con las auditorías internas, el Titular manifestó que CN Trillo cada dos años realiza una auditoría interna al PVRA, según lo establecido en el plan de auditorías del Reglamento de Funcionamiento (DTR-01) de CN Trillo, y la última fue realizada en octubre de 2015, con informe de referencia IA-TR-15/105, del que se entregó copia a la inspección, en el que se identifican cinco oportunidades de mejora, de referencias NC-TR-15/9949, NC-TR-15/9950, NC-TR-15/9951, PM-TR-15/431 y PM-TR-15/432, y se comprueba que todos los pendientes de la auditoría interna anterior, realizada en julio de 2013 con informe de referencia IA-TR-13/090, se encuentran resueltos y cerrados.

Asimismo, cada dos años se realiza un informe de autoevaluación del PVRA con objeto de preparar la inspección bienal del CSN, entregando copia del informe IA-TR-16/028 "Informe de autoevaluación de los años 2014 y 2015 del programa de vigilancia ambiental (PVRA) para la inspección del CSN del 2016", realizado en febrero de 2016, en el que se identificaron dos oportunidades de mejora (PM-TR-16/113 y NC-TR-16/1954) de las que se habían derivado acciones.

Finalmente, como parte del programa de autoevaluación de CN Trillo cada año se realizan por parte de Garantía de Calidad de la central diversas inspecciones y supervisiones en campo a la actividad del PVRA, y se entregaron a la inspección los informes correspondientes a las realizadas en el año 2015 en relación con el procedimiento CE-T-PR-1003 rev.13, de referencias SP-TR-15/023, SP-TR-15/024, SP-TR-15/025, SP-TR-15/026, SP-TR-15/027 y SP-TR-15/037, en los que se podía observar que todos presentaban resultado satisfactorio, si bien, del SP-TR-15/037, derivaba una no conformidad (NC-TR-15/8109).

En relación con las auditorías externas, cada tres años se hacen auditorías por parte del grupo de propietarios de centrales nucleares españolas a los suministradores relacionados con el PVRA y CC, y la última a [REDACTED] como laboratorio responsable de los análisis del PVRA fue realizada por [REDACTED] en 2014, y plasmada en el informe de auditoría IA-ENR-907-1 de 16-17 de septiembre de 2014, del cual se entregó copia a la inspección, concluyendo con una no conformidad y una observación, de las cuales se solicita un plan

CSN

de acción para su resolución, que incluirá plazos y responsables de implantación y cuyo resultado será sometido a evaluación por parte del Grupo de Evaluación de Suministradores.

En el caso del [REDACTED] responsable de los análisis del programa de control de calidad, fue entregado a la inspección el informe de auditoría externa nº IA-LAR-002/14 realizada por [REDACTED] el 3 de abril de 2014 para CN Trillo, que concluía con una desviación, sobre la cual se indicaba que se deben implantar acciones, y dos observaciones que se recomienda tener en consideración a fin de mejorar los aspectos mencionados en ellas.

En el caso del [REDACTED] se entregó copia a la inspección del informe de evaluación nº 393/1 con validez hasta el 01/10/2016 realizado por el [REDACTED]

[REDACTED] a la Unidad de dosimetría de radiaciones ionizantes (SDR) - Laboratorio de dosimetría ambiental y de área (LDA), para las actividades de dosimetría ambiental y de área, acompañado del anexo técnico de la acreditación ENAC nº 144/LE1836, en el que se pudo comprobar que estaba acreditado, entre otras, para dosimetría ambiental y de área (termoluminiscencia), en base a la norma UNE-EN ISO/IEC17025:2005.

Se entregó a la inspección el informe de auditoría realizado por el Grupo de Garantía de Calidad de Propietarios de Centrales Nucleares Españolas a [REDACTED] como suministrador, en el que se evaluó el "Servicio técnico de apoyo a PR operacional, dosimetría e instrumentación de PR en operación normal y en recarga" de referencia IA-VAN-883 de 16/06/2014, detectando seis desviaciones y seis observaciones, y solicitando la presentación de un plan de acciones para la corrección de desviaciones y para aquellas observaciones que se estimen.

Plan de acciones correctoras

Se solicitaron las entradas en el SEA (Sistema de evaluación y acciones), relacionadas con el PVRA de los años 2014 y 2015, y se entregó a la inspección un listado en el que se podía observar que para el año 2014 había 6 entradas, de las cuales únicamente 3 de ellas habían generado acciones y se encontraban cerradas, y para el año 2015 había 39 entradas, de las que 25 habían generado entradas y 20 se encontraban cerradas y 5 abiertas. En este listado no figuraba ninguna de las entradas que resultaron de la auditoría al PVRA anteriormente citada (IA-TR-15/105). El titular informó que recientemente se han establecido unos indicadores para abrir entradas en el SEA por lo que ha aumentado el número de las mismas en el año 2015.

Se solicitó al titular por parte de la inspección el seguimiento de las entradas NC-TR-14/1576 y NC-TR-14/3865 que se habían producido a raíz de la inspección al PVRA de 2014, de acta de referencia CSN/AIN/TRI/14/838. Una copia de dichas entradas fue entregada, pudiendo observar que ambas habían generado acciones correctivas y que a fecha de la inspección se encontraban cerradas.

Resultados del PVRA y del CC

Los representantes de la instalación informaron que CN Trillo, junto con [REDACTED] como responsable de elaboración del informe anual, [REDACTED] como laboratorio encargado de los

CSN

análisis del PVRA y [REDACTED] como laboratorio encargado del programa de control de calidad mantienen una reunión anual para poner en común los resultados obtenidos y discutir posibles discrepancias. En estas reuniones se ha detectado que en 2014 y 2015 hay una disminución en la coherencia entre resultados de ambos laboratorios para la determinación del índice de actividad beta total en muestras de aire, por lo que se había decidido para la presente campaña tomar las muestras de aire del programa de control de calidad en los dos primeros trimestres del año, los del primer trimestre siguiendo el procedimiento habitual, que consiste en analizar los filtros de recogida de partículas de equipos de muestreo independientes que se encuentran ubicados en la misma estación y recogen muestra durante el mismo periodo de tiempo, y los del segundo trimestre analizando ambos laboratorios el mismo filtro de partículas recogido por un único equipo de muestreo. Las conclusiones del estudio se incluirán en el informe anual de resultados del PVRA de 2016, que será enviado al CSN en el primer trimestre de 2017.

La inspección manifestó que se habían observado ciertas discrepancias en los valores de cesio-137 en muestras de leche y peces, así como de estroncio-90 en muestras de agua potable, relacionadas con los niveles de detección alcanzados en las medidas de ambos laboratorios. El titular propuso hacer un análisis de tendencias cuyo resultado también será comunicado al CSN a través del informe anual de resultados.

Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE).

La última revisión vigente del MCDE es la número 13, de abril de 2013, en la que aún no se han incorporado las nuevas estaciones nº 73 de leche y carne de cordero y nº 96 de agua potable, por ser modificaciones recientes, pero están previstas para ser incluidas en la próxima revisión que se aborde.

Programa de formación

A preguntas de la inspección sobre la formación del personal en relación con el PVRA y el PVRE, se informó de que cada tres años se imparte un curso de formación específica del PVRA, en el que se repasan los procedimientos aplicables a este, y se realiza una práctica en campo de las técnicas de muestreo. El último había sido a finales de 2013, por lo que todavía no había correspondido nuevo reentrenamiento desde la última inspección, estando previsto para este año 2016.

En relación con la formación del PVRE, los responsables de la instalación informaron que como parte de la formación inicial del retén de emergencias de la central, se imparte un curso de formación al personal encargado del PVRE de 21 horas, repartidas entre clases magistrales y prácticas que incluyen el plan de emergencia interior, los procedimientos de actuación en emergencia, el PVRE, su instrumentación asociada, herramientas de prevención de error humano y prácticas.

Adicionalmente, con frecuencia anual, se imparte un curso de reentrenamiento del personal de la ORE de la central, que incluye tanto al personal del PVRE como al personal analista químico del centro exterior de emergencias (CEE), y que desde el año 2014, ha aumentado su carga lectiva de 7 horas impartidas en una única jornada a 13 horas impartidas en dos.

CSN

Se entregó copia a la inspección de las fichas resumen del curso de formación inicial al personal del PVRE que se llevó a cabo en 2015 (código T-2015-FI-5120-RTN-1), pudiendo observar que este curso contó con la asistencia de 3 personas del retén que obtuvieron una calificación superior al 80%, nivel requerido para superar el curso.

También se entregó copia de las fichas resumen del curso de reentrenamiento de 2015 tanto del personal del PVRE (T-2015-RE-5121-RTN-1) como del personal analista químico del CEE (T-2015-RE-5121-RTN-4), pudiendo comprobar que en el primer caso había un total de 15 asistentes, todos ellos con calificación superior al 80% requerido, y en el segundo caso 12 asistentes que también habían superado el curso.

Vigilancia radiológica ambiental en emergencias.

En relación con la vigilancia radiológica ambiental en emergencias, a solicitud de la inspección, se entregó copia del informe RM-16/001, rev. 0 "Análisis de idoneidad de la red de alerta de radiactividad ambiental para realizar un adecuado seguimiento de las emisiones accidentales que puedan tener lugar en la central nuclear de Trillo" de fecha 12/01/2016, en el que se describe y justifica la idoneidad de la instalación de una nueva red de vigilancia radiológica en el entorno de la central adicional a las tres estaciones de medida en continuo de tasa de dosis conectadas a sala de control ya existentes, completando la vigilancia en los sectores NNE, NE y ENE.

En el ordenador de planta se comprobaron las lecturas on-line de este sistema de vigilancia de la radiación. Una de estas estaciones se visitó el día 13 de abril.

FASE DE CAMPO

Los días 11 y 13 de marzo de 2016 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 fueron anotando la información necesaria para cada tipo de muestra en los formatos destinados al efecto, según lo establecido en el procedimiento CE-T-PR-1003, solicitando la inspección copia de los mismos, que fue entregada con posterioridad, pudiendo comprobar que lo presenciado y anotado por la inspección coincidía con los datos allí recogidos.

La ubicación de todos los puntos de muestreo visitados se correspondía con la que figura en las fichas de localización contenidas en el documento CE-T-PR-1005, y en las nuevas estaciones de muestreo incorporadas al PVRA en la campaña de 2016, que fueron visitadas, y de las que se tomaron las coordenadas mediante GPS.

Al finalizar la inspección se entregó copia de las fichas de toma de muestras de todas las estaciones y muestreos visitados durante la inspección, donde se comprueba que la información allí contenida es coherente con lo presenciado durante la inspección.

CSN

Estaciones de muestreo de aire (partículas y radioyodos), agua de lluvia y radiación directa

Se visitó la estación fija de muestreo de aire, agua de lluvia y radiación directa, 3-CN Trillo, donde, además de la toma de muestras del PVRA, se lleva a cabo la del CC. Esta estación se encuentra dotada con equipos de muestreo de partículas y radioyodos para ambos programas (PVRA y CC), de la marca [REDACTED] que comparten sólo el cabezal de aspiración (entrada de aire). Ambos equipos se encontraban en funcionamiento y estaban identificados con etiquetas en las que figuraba el número de serie del aparato y la fecha de la próxima verificación, encontrándose todos ellos en periodo de validez, y coincidiendo con la información recogida en los registros de verificación citados en apartados anteriores del presente acta.

La caseta donde se alojan los equipos se encuentra a una altura aproximada de dos metros y medio del suelo, accediendo a la misma mediante escalera de mano que se transporta en el vehículo utilizado para el muestreo del PVRA.

Se asistió al cambio de los filtros de partículas de polvo y radioyodos que se realizó de acuerdo a lo descrito en el procedimiento CE-T-PR-1003 "Toma de muestras del PVRA", cumplimentando la ficha de toma de muestras (FMT) donde se anotaron la fecha y la hora de retirada del filtro, la estación de muestreo y el volumen muestreado, entre otros datos.

Se asistió a la verificación del equipo correspondiente al PVRA, que siguió el proceso establecido en el procedimiento CE-T-PR-905, como se describe a continuación:

- En el muestreador [REDACTED] con número de serie 188 y bomba C866777, se colocó un filtro (únicamente para la calibración) y cartucho de radioyodos limpios.
- Se subió el equipo calibrador al estante superior de la caseta donde se encuentran los equipos de muestreo de aire, donde quedó parcialmente apoyado, y se conectó la entrada de aire del muestreador al calibrador de marca y modelo [REDACTED] con número de serie nº1788 y con etiqueta adherida al equipo que mostraba una validez de la calibración hasta octubre de 2017, coincidiendo con la información recogida en los registros de calibración anteriormente citados.
- Se anotó en un formato específico para ello la lectura de volumen inicial que marcaba el contador volumétrico del muestreador ($V_i=22948,892 \text{ m}^3$), y una vez puesto en marcha el calibrador, y ajustando su caudal se anotó la lectura inicial de éste (50 lpm).
- Se puso el muestreador en marcha en conexión con el calibrador durante 10 minutos.
- Al finalizar los diez minutos contabilizados con cronómetro, se apagó el muestreador y el calibrador anotando la lectura final del contador volumétrico del muestreador ($22949,460 \text{ m}^3$).
- Con los datos obtenidos se procedió a calcular el error de la medida, según lo establecido en el procedimiento anteriormente citado, calculando, en primer lugar,

CSN

el volumen de aire que pasó por el muestreador Herfurth por diferencia de volúmenes observados en su contador volumétrico inicial y final ($V_f - V_i = 568$ litros); el volumen de aire que pasó en el mismo tiempo por el calibrador, como suma del caudal del patrón que figura en su certificado de calibración más su incertidumbre por el tiempo de muestreo ($52,4 + 2,1 = 54,5$ lpm * 10 min = 545 litros);

Indicación Calibrador	Patrón (lpm)	Incertidumbre (lpm)
50	52,4	$\pm 2,1$

y, finalmente, el error de la medida mediante el cálculo de la diferencia de volúmenes obtenidos por uno y otro equipo expresado en porcentaje ($100 * (568 - 545) / 545 = 4\%$).

- De acuerdo al procedimiento CE-T-PR-905, como criterio de aceptación se consideraba un error $|E (\%)| < 20 \%$, por lo que el equipo cumplió el criterio de aceptación.

La inspección preguntó al titular el por qué de utilizar para los cálculos únicamente el extremo superior del intervalo de incertidumbre y no el inferior, ya que en tal caso, el error de la medida hubiera resultado en un 13%, y si se hubiera tomado el valor central o valor del patrón (sin aplicar la incertidumbre) hubiera resultado un error de un 11%.

El titular manifestó que estudiarían el caso para dar respuesta.

Estaciones de agua superficial

Se visitó el punto de muestreo de agua superficial 82-Río Tajo, donde se realiza el muestreo automático del agua del río mediante una bomba sumergida que envía dos alícuotas de 50 cm³ de agua cada 50 minutos hasta dos garrafas de 25 litros de capacidad que se encuentran alojadas en una caseta cuya descripción en detalle se encuentra en el acta de referencia CSN/AIN/TRI/08/681.

En los días previos a la inspección, los representantes del titular constataron un mal funcionamiento del manómetro de la bomba, abriendo el parte de incidencias de referencia NC-TR-16/2665 con fecha de 31/03/2016, del que se entregó copia a la inspección.

En presencia de la inspección, los representantes del Titular pusieron el equipo en funcionamiento de forma manual, pudiendo comprobar que la bomba arrancaba, y tras unos segundos de enjuague de tuberías, se vertía agua en las garrafas en una cantidad determinada, conduciendo el sobrante por una goma al exterior. Asimismo se verificó que el manómetro asociado al sistema se encontraba a una presión de 0 bares, no acorde con lo establecido en el procedimiento CE-T-PR-1003, donde se refleja que la presión debe estar entre 1 y 2,5 bares. El titular informó que se había comprobado que la alícuota se recogía igualmente por lo que se había deducido que podría ser un defecto del manómetro que había perdido glicerina, que en todo caso estaba pendiente de reparación, de acuerdo al parte de incidencias abierto, citado en el párrafo anterior.

CSN

Estaciones de suelos

Se visitó la estación 25 (Camino perimetral sur) de muestreo de suelo, presenciando la toma de la muestra correspondiente a 2016 según calendario, comprobando que el proceso cumple lo establecido en el procedimiento 1.1. de la serie de vigilancia radiológica ambiental del CSN y en la norma UNE 73311-1. Parte 1 "Toma de muestras de suelo. Capa superficial", cuya aplicación es requerida por el CSN.

Estaciones de agua potable

Se visitó la nueva estación de muestreo de agua potable 96 (Manantial La Ermita), en la que correspondía tomar muestra según calendario y así se hizo siguiendo lo establecido en el procedimiento 1.15. de la serie de vigilancia radiológica ambiental del CSN "Procedimiento para el muestreo, recepción y conservación de muestras de agua para la determinación de la radiactividad ambiental". En este punto de muestreo se tomaron 5 litros de muestra adicionales a petición de la inspección para su análisis por un laboratorio independiente, seleccionado por el CSN.

Estaciones de leche y carne

Se visitó la estación de muestreo de leche de oveja 42 (Solanillos), donde se pudo conocer la explotación ovina del suministrador, quien informó a la inspección que las ovejas de dicha explotación se encuentran en régimen de semiestabulación, alimentándose parcialmente de pienso mezclado con cultivos forrajeros de cosecha en la propia finca (esparceta, veza, avena, cebada, centeno, etc.) enriquecidos con soja y maíz de fuera de la zona, así como de pastos naturales cuando se encuentran fuera de establo.

También se visitó la nueva estación de muestreo de leche de cabra y carne de cordero 73, pudiendo comprobar la existencia de una majada donde no se encontraban las ovejas en ese momento por haber salido a pastar, pero con señales evidentes de la presencia habitual de ganado. Asimismo, se visitó el punto donde habitualmente se recoge la muestra de leche de dicho rebaño, entregada por el suministrador al titular en las inmediaciones de su vivienda, en Gárgoles de Abajo, pudiendo presenciar la entrega de la misma al responsable del muestreo.

Estaciones de peces

El día 13 de abril se visitó la estación de muestreo de peces 71 en Valtablado del río, acompañados por D. [REDACTED] de la empresa [REDACTED] encargados de la toma de este tipo de muestras, quienes explicaron y mostraron a la inspección el proceso de la toma de muestras.

Las muestras se recogen con caña, en un tramo del río de 1 km aguas arriba y 1 km aguas abajo del puente que define la estación de muestreo. Se dispone de autorización para pesca con fines científicos, otorgada por la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, solicitada por CN Trillo en noviembre de 2015 y con validez durante el año 2016, en los cursos y masas de agua a 30 km alrededor de la central. En la

CSN

autorización, que fue mostrada a la inspección, figuran, entre los beneficiarios, las dos personas de [REDACTED] que participaron en la recogida de las muestras.

A preguntas de la inspección, el representante de la central informó que una vez tomada la muestra se lleva al cuarto de preparación de muestras donde se separan los lomos de la espina y las partes comestibles se congelan para su envío a laboratorio. Las muestras son identificadas con el código de la especie que corresponda, excepto en el caso en que no se obtenga cantidad suficiente de muestra de una sola especie para llevar a cabo los análisis necesarios, en cuyo caso se mezclarán los lomos de las diferentes especies obtenidas, se homogeneizarán y se enviarán al laboratorio o laboratorios (en caso de que corresponda control de calidad), identificándolas con el código PM (pez-músculo), para asegurar su representatividad.

Reunión de cierre

Se celebró reunión de cierre en la que se hizo un repaso general de lo presenciado y preguntado durante la inspección, que se encuentra recogido en detalle en el presente acta, quedando acordado que el titular informaría al CSN a través del informe anual de resultados sobre las conclusiones del seguimiento realizado en relación con la determinación del índice de actividad beta total en muestras de aire y de cesio-137 en leche y peces y estroncio-90 en agua potable, que se han descrito en el apartado sobre Resultados del PVRA y del CC del presente acta.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 25/1964 de 29 de abril, sobre Energía Nuclear, el Decreto 1836/1999 de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, la Ley 15/1980 de 22 de abril, de creación del Consejo de Seguridad Nuclear y el Real Decreto 783/2001 de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 6 de mayo de 2016.

[REDACTED]

[REDACTED]

Fdo. : [REDACTED] Fdo. [REDACTED]

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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.
Madrid, 24 de Mayo de 2016

[REDACTED]

Directora de Seguridad y Calidad



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN

DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/TRI/16/890



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/16/890
Comentarios

Página 5 de 12, primer párrafo

Dice el Acta:

“ *Se entregó a la inspección la ficha de toma de muestras de leche de cabra correspondiente al muestreo del 03/03/14 y los informes de resultados de dicha muestra una vez analizada, remitidos por los laboratorios de [REDACTED] y de la [REDACTED] para Sr-89, Sr-90, I-131 y espectrometría gamma, pudiendo comprobar que los resultados aportados coinciden con los enviados al CSN y que constan en su base de datos Keeper, a excepción de los resultados de estroncio-89.* ”

Comentario:

La no coincidencia, para la muestra de leche indicada, de los resultados de Sr-89 incluidos en los informes de los laboratorios de análisis con los enviados al CSN se debe a que dichos resultados no se enviaron al CSN por ser inferiores al Límite Inferior de Detección (LID) obtenido en el análisis. Este proceder está de acuerdo con lo establecido en el Manual de Cálculo de Dosis al Exterior en Operación Normal (MCDE), concretamente en su Tabla 4.1.1 en la que se identifican los análisis a realizar a cada tipo de muestra, ya que dicho radionucleido no se encuentra contemplado como uno de los que deben ser analizados en las muestras de leche, sino que lo programado es realizar el análisis de Sr-90. No obstante, como una mejora a lo requerido en el MCDE, se solicita a los laboratorios que a las muestras en que se deba de realizar análisis de Sr-90 se realice un análisis conjunto de Sr-90 y Sr-89, en previsión de que este último radionucleido pudiera estar presente en alguna muestra, reportando los laboratorios resultados para ambos radionucleidos. Dado que el análisis de Sr-89 no está requerido por el MCDE, a los resultados que se obtienen para ese radionucleido se les aplica un criterio semejante al de los radionucleidos artificiales emisores gamma no incluidos en la 4.1.3 del MCDE, para los que, de acuerdo con la nota 1 de dicha tabla, sólo se reportan sus resultados en el informe anual al CSN en el caso de que se detecte actividad de ellos, lo cual no ha ocurrido en el caso de los resultados de Sr-89 indicados en el Acta. Como consecuencia de lo dicho anteriormente, se realiza la remisión al CSN de aquellos resultados que se obtengan de Sr-89 que sean mayores al LID.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/16/890
Comentarios

Página 6 de 12, último párrafo y su continuación en la página 7

Dice el Acta:

- “ Los representantes de la instalación informaron que CN Trillo, junto con [REDACTED] como responsable de elaboración del informe anual, MASL como laboratorio encargado de los análisis del PVRA y [REDACTED] como laboratorio encargado del programa de control de calidad mantienen una reunión anual para poner en común los resultados obtenidos y discutir posibles discrepancias. En estas reuniones se ha detectado que en 2014 y 2015 hay una disminución en la coherencia entre resultados de ambos laboratorios para la determinación del índice de actividad beta total en muestras de aire, por lo que se había decidido para la presente campaña tomar las muestras de aire del programa de control de calidad en los dos primeros trimestres del año, los del primer trimestre siguiendo el procedimiento habitual, que consiste en analizar los filtros de recogida de partículas de equipos de muestreo independientes que se encuentran ubicados en la misma estación y recogen muestra durante el mismo periodo de tiempo, y los del segundo trimestre analizando ambos laboratorios el mismo filtro de partículas recogido por un único equipo de muestreo. Las conclusiones del estudio se incluirán en el informe anual de resultados del PVRA de 2016, que será enviado al CSN en el primer trimestre de 2017.”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción ES-TR-16/405 relacionado con el anterior párrafo del Acta de Inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/16/890
Comentarios

Página 7 de 12, primer párrafo

Dice el Acta:

“ *La inspección manifestó que se habían observado ciertas discrepancias en los valores de cesio-137 en muestras de leche y peces, así como de estroncio-90 en muestras de agua potable, relacionadas con los niveles de detección alcanzados en las medidas de ambos laboratorios. El titular propuso hacer un análisis de tendencias cuyo resultado también será comunicado al CSN a través del informe anual de resultados.* ”

Comentario:

Los resultados de Cs-137 en muestras de leche y peces y de Sr-90 en muestras de agua potable obtenidos por los laboratorios de seguimiento del PVRA y de Control de Calidad en las campañas de 2014 y 2015 no se consideran discrepantes de acuerdo con los criterios que se aplican al comparar los resultados ya que todos ellos han cumplido los criterios de aceptación, establecidos conjuntamente con el CSN y descritos en los informes anuales.

Los resultados a los que entendemos que se hace referencia en el acta corresponden a parejas de resultados en que uno de los laboratorios ha detectado actividad y el otro no; en todos estos casos se cumple el criterio de aceptación descrito en la nota 1 del presente comentario (el resultado de actividad es inferior al Límite Inferior de Detección (LID) del otro laboratorio) por lo que ambos resultados son plenamente coherentes, siendo, además, el LID obtenido por el laboratorio que no detecta actividad inferior al requerido en el MCDE (Tabla 4.1.3).

Durante la inspección CNT propuso hacer en el texto de los informes anuales mención explícita de estos casos, cuya existencia se debe a que en determinados tipos de análisis la magnitud de los LID que obtienen los laboratorios difieren significativamente, siendo totalmente válidos los obtenidos por ambos (cumplen lo requerido en el MCDE al no ser mayores a los establecidos en la Tabla 4.1.3 de dicho documento). Para dicha mención en los informes anuales, se ha generado en SEA la acción AI-TR-16/052

NOTA 1: Se considera que el resultado de la comparación de los resultados es aceptable en los siguientes casos:

- Cuando sólo uno de los laboratorios ha detectado actividad y el resultado obtenido, menos 2 ó 3 veces su σ , o el 10% del valor de actividad, es menor o igual que el LID del otro laboratorio (lógicamente, en el caso de que el valor de actividad sea menor al LID del otro laboratorio, se considera que los resultados son aceptables).



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/16/890

Comentarios

- Cuando ambos laboratorios han detectado actividad y el mayor de los dos resultados menos 2 ó 3 σ del resultado, o el 10% de dicho valor de actividad, es menor o igual que el menor de los resultados más 2 ó 3 σ de este último resultado, o el 10% del valor.
- Cuando ningún laboratorio ha detectado actividad, no se aplica criterio alguno de aceptación.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/TRI/16/890
Comentarios

Página 10 de 12, primer punto

Dice el Acta:

“ De acuerdo al procedimiento CE-T-PR-905, como criterio de aceptación se consideraba un error $|E (\%)| < 20 \%$, por lo que el equipo cumplió el criterio de aceptación.

La inspección preguntó al titular el por qué de utilizar para los cálculos únicamente el extremo superior del intervalo de incertidumbre y no el inferior, ya que en tal caso, el error de la medida hubiera resultado en un 13%, y si se hubiera tomado el valor central o valor del patrón (sin aplicar la incertidumbre) hubiera resultado un error de un 11%.

El titular manifestó que estudiarían el caso para dar respuesta.”

Comentario:

Se ha generado en SEA la acción ES-TR-16/404 relacionado con el anterior punto del Acta de Inspección.

SN

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/TRI/16/890 correspondiente a la inspección realizada a la central nuclear de Trillo, los días once a trece de abril de 2016, las inspectoras que la suscriben declaran,

Página 5 de 12, primer párrafo

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

Página 6 de 12, último párrafo

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

Página 7 de 12, primer párrafo

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

Página 10 de 12, primer párrafo

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

En Madrid a 20 de junio de 2016


Fdo.: 
Inspectora


Fdo.: 
Inspectora