

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear,
acreditada como inspectora,

CERTIFICA QUE: Se ha personado el día trece de septiembre del año 2023 en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat) situado en la Avenida Complutense número 40 de Madrid.

El conjunto de instalaciones del Ciemat fue considerado como Instalación Nuclear Única por Resolución de la Dirección General de la Energía de 15 de julio de 1980. La Resolución de 5 de agosto de 2022 de la Dirección de Política Energética y Minas autorizó la modificación del catálogo de instalaciones nucleares y radiactivas de que consta el centro.

La visita tuvo por objeto inspeccionar la instalación radiactiva de 2ª categoría IR-19 “Acelerador Van de Graaff”, que tiene fijados sus límites y condiciones de funcionamiento por Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de fecha 9 de marzo del año 2023. Esta Resolución faculta además al Ciemat para la asistencia técnica del equipo acelerador de electrones e iones positivos tipo Van de Graaff, modelo fabricado por de la IR-19, por personal propio de esta instalación radiactiva. La inspección se realizó de acuerdo con la agenda de inspección previamente enviada al titular y que se adjunta como anexo a esta acta.

La inspección fue recibida por jefa de la Unidad de Seguridad Radiológica y Licenciamiento; técnica de la Unidad de Seguridad Radiológica y Licenciamiento; y supervisores de la instalación IR-19, jefa del Servicio de Protección Radiológica y técnica experta del Servicio de Protección Radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos, al inicio de la inspección, de que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o instancia de cualquier persona física o jurídica; lo cual 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 técnico de la instalación a requerimiento de la inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como

documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

AUTORIZACIÓN DE LA IRA; DOCUMENTACIÓN

En relación con los documentos oficiales, el titular indicó que se encuentran vigentes los siguientes documentos, de fecha noviembre de 1986:

- Memoria descriptiva
- Estudio de seguridad
- Reglamento de funcionamiento
- Verificación de la instalación
- Plan de emergencia

El titular informó que tiene previsto incluir dentro de la planificación de las actividades de licenciamiento para el primer trimestre del año 2024 la revisión de todos los documentos oficiales de la instalación IR-19.

La información periódica que el titular remite al CSN sobre la instalación IR-19 se encuentra incluida en los informes mensuales y anuales de la Instalación Nuclear Única de Ciemat.

El titular dispone del diario de operación de la instalación IR-19, diligenciado por la Unidad de Seguridad Radiológica y Licenciamiento de Ciemat, que se encontraba actualizado y sobre el que la inspección firmó y selló.

PERSONAL, LICENCIAS Y DOSIMETRÍA

La instalación dispone de dos licencias de supervisor y dos licencias de operador, todas ellas en el ámbito de la radiografía industrial.

La figura de “jefe de operación”, recogida en el documento “Reglamento de funcionamiento” de la instalación IR-19, ya no existe como tal, siendo las funciones que se asignaban a este puesto asumidas por los supervisores de la instalación.

Se encuentra además adscrita a la instalación una persona sin licencia. La inspectora puso de manifiesto que la existencia de personal adscrito a la IR-19, si bien se encuentra recogida en el documento “Servicio de asistencia técnica del acelerador Van de Graaff por personal cualificado de IR-19”, no figura en Reglamento de funcionamiento de la instalación. Los representantes del titular indicaron que se incluirá la existencia de este personal en la revisión de los documentos oficiales de la instalación, prevista para el año 2024.

Con respecto a la persona actualmente adscrita a la IR-19 sin licencia, el titular informó que había trabajado anteriormente en la instalación, desempeñado el puesto de supervisora. Tras su reincorporación, esta trabajadora ha sido clasificada

como expuesta a las radiaciones ionizantes, si bien su licencia de supervisora se encuentra caducada.

El titular mostró a la inspección los certificados de la formación recibida en materia de protección radiológica por los trabajadores de la instalación IR-19. Se comprobó que todos ellos habían recibido en el año 2023 la formación impartida por Ciemat a los trabajadores expuestos de la Instalación Nuclear Única, así como la impartida por los supervisores de la IR-19 sobre el Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia de la IR-19. El contenido de la formación sobre el Reglamento de Funcionamiento de la instalación incluía las funciones y responsabilidades del personal adscrito.

Todos los trabajadores de la instalación IR-19 se encuentran clasificados como expuestos de categoría B y tienen asignado un dosímetro TLD.

El titular mostró a la inspección el historial dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación IR-19 correspondiente al año 2022, comprobándose que la dosis efectiva mensual para todos los trabajadores, así como la acumulada en el año es inferior o muy próxima al nivel de registro.

INSTALACIÓN

La instalación dispone del equipo y fuentes radiactivas que figuran en la Resolución de la Dirección General de Política Energética y Minas de fecha 9 de marzo de 2023, por la que se autoriza la modificación de la instalación IR-19.

El titular ha remitido al CSN la información periódica sobre las operaciones de mantenimiento del acelerador Van de Graaff correspondiente al periodo comprendido entre el 15 de marzo y 30 de junio de 2023. Se informó a la inspección que no ha habido ninguna variación en el stock disponible de piezas originales de repuesto del acelerador, con respecto al comunicado en este informe trimestral.

El titular dispone del siguiente procedimiento para la realización de las operaciones de mantenimiento preventivo del acelerador: PT-DTF-16-01 Ed.2 “Mantenimiento preventivo del acelerador Van de Graaff”.

El titular mostró a la inspección los registros de los mantenimientos preventivos del acelerador generados desde el año 2022, comprobándose que se habían realizado por personal de la instalación con licencia cada 1.500 horas (2 meses) y 3.000 horas (4 meses), según el procedimiento de referencia PT-DTF-16-01 Ed.2

Se mostraron a la inspección los registros generados desde el año 2022 de las comprobaciones que, según el procedimiento PT-DTF-16-01 Ed.2, deben realizar los bomberos de Ciemat como parte del programa de mantenimiento del acelerador. Estas comprobaciones se han realizado con una periodicidad trimestral.

Se mostraron a la inspección los certificados de las últimas calibraciones de los siguientes equipos del acelerador, comprobándose que todos ellos se encontraban dentro del periodo de calibración:

- Amperímetro. Modelo y nº serie emitido por la empresa externa “ y fecha 7 de septiembre de 2021. Certificado de calibración de referencia
- Medidor de temperatura digital con sonda tipo K. Marca serie empresa externa “ de referencia Modelo y nº certificado de calibración emitido por la y fecha 19 de enero de 2022,
- Sonda termopar tipo modelo y nº serie: emitido por empresa externa “ de referencia Certificado y fecha de calibración 12 de enero de 2022.

El titular informó que el último mantenimiento correctivo del acelerador fue realizado en el tercer trimestre de 2023 y consistió en la sustitución de dos medidores de caudal.

El titular dispone de un acuerdo con para la devolución de las fuentes radiactivas encapsuladas fuera de uso ya que, al tratarse de fuentes adquiridas en el año 1957, resulta imposible su devolución al suministrador una vez sean declaradas fuera de uso.

Se mostraron a la inspección todos los certificados de hermeticidad de la fuente radiactiva encapsulada de Ra-226 que dispone la instalación, emitidos desde el año 2022 por el Servicio de Protección radiológica del Ciemat. La inspección constató que la periodicidad con la que se comprueba la hermeticidad de la fuente es de dos veces al año.

El titular informó que las tres fuentes de tritio no encapsuladas que figuran como parte del inventario de fuentes en la autorización de la instalación habían sido dadas de baja y entregadas a la Unidad de Gestión de Residuos del Ciemat. El titular proporcionó a la inspección una copia del albarán de entrega de estas fuentes (albarán nº029/22, de 10 de noviembre de 2022).

La inspección puso de manifiesto que según el informe anual sobre el Plan de Gestión de Residuos Radiactivos (PGRR) de Ciemat, correspondiente al año 2022, se habrían generado 26,5 litros de residuos sólidos compactables en la IR-19. El titular aclaró que en la IR-19 únicamente se habían dado de alta como residuos radiactivos las tres fuentes de tritio no encapsuladas y que la información proporcionada en el PGRR sobre el volumen de residuos generado constituye una errata.

VIGILANCIA DE LA RADIACIÓN Y LA CONTAMINACIÓN

La vigilancia de los niveles de radiación y de contaminación se realiza por el Servicio de Protección Radiológica (SPR) del Ciemat, según el procedimiento PT-PR-14 “Establecimiento del Plan de vigilancias de las instalaciones radiactivas del Ciemat. Edición 4”. Los resultados de estas vigilancias radiológicas se registran en el “Libro de Protección Radiológica de la instalación IR-19”.

El SPR realiza una vigilancia radiológica mensual, consistente en la medida de tasa de dosis en los puntos previamente definidos en los formatos de vigilancia radiológica (PT-PR-14-F01) que se incluyen en el Libro de Protección Radiológica de la instalación IR-19. También lleva a cabo medidas de tasa de dosis en contacto con los puntos que lindan con el acelerador y en la posición ocupada por los operadores, cada vez que se pone en funcionamiento el acelerador.

El titular mostró a la inspección los registros de las vigilancias radiológicas realizadas por el SPR durante el año 2023, que se recogen en el Libro de Protección Radiológica de la instalación.

Adicionalmente, el SRP realiza en la dependencia E43.S1.01 de la IR-19 medidas de la concentración media anual de radón y de la concentración de radón con un monitor en continuo. Se informó a la inspección que el último valor obtenido de la concentración media anual de radón en esta dependencia había sido inferior al nivel de optimización establecido por el SPR de Ciemat (Bq/m³).

La instalación dispone de los siguientes equipos de medida de la radiación, que son verificados con una periodicidad anual y calibrados cada dos años:

- Medidor de radiación analógico (sala de control). Marca Modelo y nº serie: Sonda exterior nº/s: El titular mostró a la inspección el certificado de la última calibración (referencia y fecha 13 de junio de 2023) y el registro de la última verificación (1 de junio de 2022)
- Medidor de radiación portátil modelo y nº serie . El titular mostró a la inspección el certificado de la última calibración (referencia y fecha 13 de junio de 2023) y el registro de la última verificación (1 de junio de 2022)

La instalación dispone además de un Medidor de radiación analógico (Nave), Marca Modelo y nº de serie s/nº (sonda exterior s/nº). Las verificaciones de este equipo se encuentran incluidas dentro del programa de mantenimiento preventivo del acelerador.

El titular informó que ya no dispone del equipo identificado en el documento “Memoria descriptiva” como equipo de la instalación IR-19.

El titular hizo entrega a la inspección de una copia del procedimiento PT-PR-50 “Verificación de los blindajes biológicos de las instalaciones radiactivas del Ciemat”, edición 1, según el cual se ha de realizar una verificación anual de los niveles de radiación en el entorno del búnker en las condiciones de funcionamiento del acelerador que impliquen una mayor tasa de dosis. Se mostraron a la inspección los registros de las dos últimas verificaciones realizadas (fechas 2 de diciembre de 2021 y 16 de noviembre de 2022).

La inspección comprobó que en los registros de mantenimiento preventivo del acelerador se incluyen los resultados de las comprobaciones de los sistemas de seguridad, de los indicadores de puertas, de las luces de emergencia y del sistema de alerta/alarma.

RECORRIDO POR LA INSTALACIÓN

Durante el recorrido por la instalación, la inspección realizó las siguientes comprobaciones:

- Las dos puertas de acceso al laboratorio se encontraban señalizadas como zona vigilada y zona de residuos convencionales (ZRC). Ambas puertas estaban dotadas de un sistema de apertura mediante tarjeta electrónica.
- La puerta de acceso al búnker de irradiación desde la sala de control disponía de señalización de zona controla de acceso prohibido, aplicable durante el funcionamiento del acelerador.
- Las fuentes radiactivas se encontraban almacenadas en un armario metálico, dentro del almacén de la instalación. El armario de fuentes disponía de una etiqueta indicativa de radiactividad, pero no de la señalización de zona de residuos radiactivos “ZRR”. La inspección hizo constar que, según la ficha correspondiente a la instalación radiactiva IR-19 del anexo III del documento “Plan de gestión de residuos radiactivos del Ciemat. Edición 3”, los armarios que contienen fuentes encapsuladas deben estar señalizados como “ZRR”.
- El SPR de Ciemat realizó una medida de la tasa de dosis en contacto con el armario de fuentes, resultado una lectura de $\mu\text{Sv/h}$.
- En el almacén de la instalación también se encontraban los repuestos de las piezas originales de todos los componentes del acelerador, para sustituir en caso de avería. Los componentes más voluminosos se encontraban organizados en estanterías y los de menor tamaño en el interior de cajones debidamente etiquetados.
- La sala de control (dependencia E43.S1.01) disponía para la medida de la concentración de radón de un monitor en continuo, un detector de electretes y dos detectores CR-39. Durante la visita, el monitor en continuo mostraba una lectura de Bq/m^3 .

REUNIÓN DE CIERRE

Antes de abandonar las instalaciones, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes del titular que habían recibido a la inspección. En el transcurso de la misma se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de la instalación se dieron todas las facilidades para el desarrollo y la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, de 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 citado, se invita a un representante autorizado de Ciemat para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

ANEXO

AGENDA DE INSPECCIÓN

1. Reunión de apertura

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

2. Desarrollo de la inspección.

Se efectuarán comprobaciones sobre los siguientes temas/documentos:

- 2.1. Aspectos pendientes de la última inspección.
 - A. AUTORIZACIÓN DE LA IRA; DOCUMENTACIÓN
 - 2.2. Autorización de la instalación. Documentación oficial de explotación. Últimas modificaciones. Informes periódicos. Diario de operación.
 - B. PERSONAL, LICENCIAS Y DOSIMETRÍA
 - 2.3. Licencias de operación.
 - 2.4. Control dosimétrico y vigilancia sanitaria del personal expuesto a radiaciones ionizantes en la instalación.
 - 2.5. Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia Interior. Registros de formación.
 - C. INSTALACIÓN
 - 2.6. Inventario de material radiactivo y equipos generadores de radiaciones ionizantes.
 - 2.7. Mantenimiento del acelerador Van de Graaff
 - 2.8. Certificados de actividad y hermeticidad de fuentes radiactivas encapsuladas.
 - D. VIGILANCIA DE LA RADIACIÓN
 - 2.9. Vigilancia radiológica de los niveles de radiación.
 - 2.10. Revisión de equipos y accesorios y certificados de calibración de los equipos de medida de la radiación.
 - 2.11. Registros de las comprobaciones de la idoneidad de los blindajes y sistemas de seguridad.
 - E. RECORRIDO POR LA INSTALACIÓN

3. Reunión de cierre.

- 3.1. Resumen del desarrollo de la inspección.

Identificación preliminar de potenciales desviaciones y su potencial impacto en la seguridad nuclear y la protección radiológica.



O F I C I O

S/REF.EXP: CIE/INSP/2023/162 - CSN/AIN/CIE/23/281

N/REF: CIEMAT/SGSM/IR-19/23-05

FECHA: la de la firma

ASUNTO: TRÁMITE DEL ACTA DE INSPECCIÓN DE REFº. CSN/AIN/CIE/23/281

**DESTINATARIO: DIRECCIÓN TÉCNICA DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

Adjunto se devuelve el Acta de referencia CSN/AIN/CIE/23/281 de fecha 28 de septiembre, recibida el 22/09/23, nº registro: REGAGE23e00063421842, una vez cumplimentado en el mismo el trámite reglamentario de aceptación o reparos al contenido del acta.

En lo que respecta a este Acta y a su condición de publicable, se comenta lo siguiente: no se publicarán nunca nombres de personas, ni de entidades distintas del CIEMAT, así mismo no se publicarán los datos numéricos que se citan en el acta.

Firmado electrónicamente por

, Directora General del CIEMAT

28040 MADRID
TEL: 91 346 64 11





**CONFORME CON EL CONTENIDO DEL ACTA, REF^a CSN/AIN/CIE/23/281, INCLUYÉNDOSE
A CONTINUACIÓN LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES Y/O PUNTUALIZACIONES**

- Página 1, párrafo 6º: Donde dice: "... Maroño...", debería decir: "... Moroño...".
- Pág. 2, párrafo 7º. Se desea matizar, de acuerdo a la documentación en archivo existente en este tema, que la Subdirección General del Centro encomendó a la Dirección de Seguridad la diligencia de los diarios de operación de las IIRR que dependen del Diario de operación de la IN única CIEMAT. Este trámite se realiza a través de la Unidad de Seguridad Radiológica y Licenciamiento.
- Pág. 4, párrafo 6º: Se desea aclarar que el CIEMAT en la gestión de las fuentes encapsuladas agotadas aplica lo establecido en la IS-28. Es obligación de la empresa comercializadora que suministra las fuentes encapsuladas la devolución a origen de las mismas. Esta obligación corresponde en el CIEMAT a los productores de los residuos radiactivos. Únicamente cuando esto no sea posible se solicitará a la Unidad de Gestión de Residuos (UGR) la retirada de las fuentes encapsuladas que sean consideradas como residuo radiactivo por el productor. Para cada caso, la UGR indicará las instrucciones concretas para la retirada de estos residuos radiactivos. No existe un contrato específico para la retirada de estas fuentes con
- Pág. 5, párrafo 5º: Se desea aclarar que en la dependencia E43.S1.01 el último valor obtenido de la concentración media anual correspondiente a un periodo de medida de 365 días fue de + Bq/m³. Posteriormente, se reanudaron las medidas en agosto de 2023 obteniéndose un valor de concentración de Rn en aire para un periodo de medida de 31 días de + Bq/m³.
- Pág. 6, párrafo 7º: La UGR señalará el armario de fuentes como ZRR.

*Firmado electrónicamente por
Subdirectora General de Seguridad y Mejora de las Instalaciones*



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/CIE/23/281 correspondiente a la inspección realizada en el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (Ciemat), la inspectora que la suscribe y firma electrónicamente declara,

Página 1 párrafo 6º:

Se acepta el comentario, quedando el párrafo modificado como se indica a continuación:

“La inspección fue recibida por jefa de la Unidad de Seguridad Radiológica y Licenciamiento; técnica de la Unidad de Seguridad Radiológica y Licenciamiento; Guadalajara y supervisores de la instalación IR-19, jefa del Servicio de Protección Radiológica y técnica experta del Servicio de Protección Radiológica.”

Página 2 párrafo 7º:

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

Página 4 párrafo 6º:

Se acepta el comentario, quedando el párrafo redactado como se indica a continuación:

“Con respecto a la gestión de las fuentes encapsuladas fuera de uso, el titular manifestó que es obligación de la empresa comercializadora que suministra las fuentes encapsuladas la devolución a origen de las mismas. Esta obligación corresponde en el Ciemat a los productores de los residuos radiactivos. Únicamente cuando esto no sea posible se solicitará a la Unidad de Gestión de Residuos del Ciemat la retirada de las fuentes encapsuladas que sean consideradas como residuo radiactivo por el productor. Para cada caso, la Unidad de Gestión de Residuos del Ciemat indicará las instrucciones concretas para la retirada de estos residuos radiactivos. No existe un contrato específico para la retirada de estas fuentes con

Página 5 párrafo 5º:

Se acepta el comentario, quedando el párrafo redactado como se indica a continuación:

“Adicionalmente, el SPR realiza en la dependencia E43.S1.01 de la IR-19 medidas de la concentración media anual de radón y de la concentración de radón con un monitor en continuo. Se informó a la inspección que el último valor obtenido de la concentración media anual de radón correspondiente a un periodo de medida de 365 días fue de \pm Bq/m³. Posteriormente, se reanudaron las medidas en agosto de 2023 obteniéndose un valor de concentración de radón en aire para un periodo de medida de 31 días de \pm Bq/m³.”

Página 6 párrafo 7º:

Se acepta el compromiso adquirido por el titular, que no modifica el contenido del acta.