Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



# ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditado como inspector, en su condición de autoridad pública según el artículo 122 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, en el ejercicio de la función inspectora,

**CERTIFICA**: Que se personó el día dieciocho de noviembre de dos mil veinticinco en el SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR del **HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE CIUDAD REAL,** con NIF , sito en Ciudad Real.

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección de control de una instalación radiactiva destinada a la posesión y uso de material radiactivo (incluyendo radionúclidos emisores de positrones y semillas de I-125 para cirugía radioguiada) y equipos generadores de radiación con fines de diagnóstico y de terapia ambulatoria y con hospitalización, en el campo de aplicación de la Medicina Nuclear, ubicada en el emplazamiento referido, cuya última autorización (MO-09) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico con fecha 10 de mayo de 2023.

La Inspección fue recibida por , y , Supervisor de la instalación radiactiva, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levantase 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 las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta:

## UNO. INSTALACIÓN

- La Inspección no visitó el almacén general de residuos radiactivos sólidos y líquidos, ubicado en la planta -1 del hospital. _____
- En la planta baja se ubican las siguientes dependencias:_____
  - Unidad de Radiofarmacia: Se accede por una única puerta a las siguientes dependencias; _____

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

- Sala de recepción de material radiactivo. _____

- Sala de preparación de radiofármacos, a la que se accede a través de un SAS. Se dispone de una gammateca donde se almacenan las fuentes de verificación del activímetro y en su interior se encuentra un fraccionador automático de F-18. _____

  Se dispone de una ventana tipo SAS para pasar las dosis a la sala de inyección de medicina convencional en frente del PET/TAC-1. _____

- Sala de control de calidad. Se dispone de un SAS que comunica con la sala de preparación de radiofármacos. _____

- Sala de almacenamiento temporal de residuos radiactivos. Se dispone de ocho pozos blindados que están separados por tipos de isótopos radiactivos. Se encuentran anotadas las fechas de apertura, de cierre y de posible evacuación convencional. _____

Esta unidad de radiofarmacia se encuentra gestionada por la empresa .

Se dispone de medios de protección personal, tales como mampara plomadas, delantales, protectores de jeringas, contenedores plomados, etc.

- Una sala de espera de pacientes no inyectados entre la zona PET/TAC 1 y la zona PET/TAC 2 que se encuentra una vez pasada la zona de admisión y se utiliza para espera de pacientes._____

- Una sala para inyección de pacientes de medicina convencional. _____

- Una sala para pacientes inyectados de medicina nuclear convencional junto con su aseo._____

- Tres salas de exploración con sus salas de control, una de ellas compartida (sal 1 y 2). Se ubican en cada una de ellas una gammacámara SPECT-CT: una de ellas de la maca modelo (sala 1) y dos de ellas de la firma modelo (sala 2 y 3). Con señalización luminosa (blanca y roja) en la puerta de acceso desde el pasillo._____

- Dos salas para pruebas funcionales._____

- Una sala donde se ubica un densitómetro de la marca modelo . __

- Una sala de espera de camas._____

- Zona PET/TAC 1 que se encuentra compuesta de: _____

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

- Una sala de exploración donde se ubica el equipo PET/TC de la firma modelo .
- Una sala de control.
- Una sala para inyección de F-18. Se dispone de inyector automático.
- Tres salas de reposo para pacientes inyectados con las dos puertas de acceso laterales plomadas.

- Zona PET/TAC 2 que se encuentra compuesta de:
  - Una sala de exploración donde se ubica el equipo PET/TC de la firma modelo .
  - Una sala de control.
  - Una sala para inyección de F-18. Se dispone de inyector automático.
  - Cuatro salas de reposo para pacientes inyectados con las puertas de acceso plomadas.
  - Un aseo para pacientes inyectados.
  - Una sala de espera post-exploración.

- En la planta 1ª se encuentra la unidad de terapia metabólica que cuenta de las siguientes dependencias.
  - Dos habitaciones de hospitalización de pacientes con baño.
  - Un almacén temporal de residuos radiactivos (ART1).
  - Sala almacén, vestuario de descontaminación y otras dependencias.

- El día de la inspección no había ningún paciente ingresado en la unidad de terapia metabólica.

- Las superficies de trabajo, suelos y paredes se encuentran debidamente acondicionadas y se dispone de solución descontaminante.

- Se dispone de cinco fuentes radiactivas encapsuladas, una de Cs-137 de 425 KBq de actividad (1.8.2006) y n/s , otra de Cs-137 de 9,38 MBq de actividad (1.12.2005) y n/s , una fuente de Co-57 de 370 MBq de actividad (1.7.2024) y n/s , otra de Co-57 de 7,4 MBq de actividad (1.7.2024) y n/s y una de Ba-133 de 9,076 MBq de actividad (1.2.2006) y n/s .

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



- Se dispone de tres fuentes de Ge-68 con n/s (55 MBq en fecha 1.9.2025), (55 MBq en fecha 1.9.2025) y (3,50 MBq en fecha 1.3.2023) fabricadas por .
- Se dispone además de las fuentes: Co-57 con n/s con 190 MBq en fecha 1.7.2024 y Cs-137 con n/s con 0,019 MBq en fecha 1.2.2005.
- La instalación se encuentra señalizada como Zona Vigilada con riesgo de irradiación o Zona Controlada con riesgo de irradiación y contaminación.
- Para acceder al Servicio de Medicina Nuclear se puede hacer desde admisión en la que se dispone de un control de acceso (se debe pulsar botón de apertura desde ventanilla) o en el otro extremo del Servicio desde una puerta junto a la sala de densitometría y las salas de exploración.

**DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN.**

- Se dispone de los siguientes monitores fijos con alarma:

| MARCA/MODELO | N/S | N/S sonda | Ubicación | Verificación |
|---|---|---|---|---|
| | | | ENTRADA PERSONAL | 10/11/2025 |
| | | | ALMACÉN RADIOISÓTOPOS | 10/11/2025 |
| | | | ALMACÉN TEMPORAL RESIDUOS RADIACTIVOS | 10/11/2025 |
| | | | ENTRADA PRINCIPAL SMN | 10/11/2025 |
| | | | SALA PREPARACIÓN RADIOFÁRMACOS (URFAR) | 10/11/2025 |
| | | | ALMACEN DEFINITIVO RESIDUOS RADIACTIVOS NIVEL -1 | 10/11/2025 |
| | | | DISTRIBUIDOR HABITAC. UTM | 10/11/2025 |

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | PREPARACIÓN RADIOFÁRMACOS (URFAR) | 10/11/2025 |
| | | | SALA INYECCION PACIENTES | 10/11/2025 |
| | | | HABITACIÓN 183 | 10/11/2025 |
| | | | HABITACIÓN 184 | 10/11/2025 |

- Se dispone de detector de pies y manos operativo. _____
- Según se manifiesta, se utiliza un detector de radiación portátil de la firma modelo para dar el alta a los pacientes de las habitaciones de terapia metabólica por el personal del Servicio de Protección Radiológica. _____
- Según se manifiesta, el detector de contaminación con n/s se ha enviado a reparar. _____
- Se dispone un nuevo monitor con n/s con sondas con n/s calibrado en origen a fecha 18.3.2025. _____
- Se dispone de un procedimiento con un acceso a un donde se indican las fechas de calibración y verificación, cuatro años para la calibración de los equipos no fijos y verificación anual para todos. Estaban disponibles los certificados de calibración y verificación solicitados. _____

**TRES. NIVELES DE RADIACIÓN Y/O CONTAMINACIÓN**

- Se dispone de los registros de noviembre de 2025 sobre la vigilancia de la contaminación superficial en Radiofarmacia, realizados por técnicos del servicio de Radiofarmacia. _____
- El Servicio de Protección Radiológica efectúa la vigilancia de la contaminación superficial en el resto del Servicio de Medicina Nuclear, con periodicidad diaria, al finalizar la jornada de trabajo. Se dispone de los registros. _____
- Se deja un registro aparte en con las situaciones en las que se ha encontrado contaminación y las medidas tomadas. _____

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



- Se midieron las siguientes tasas de dosis con el monitor de marca , modelo con n/s , por diferentes salas de la planta -1 de la unidad de terapia metabólica. Las medidas presentaban valores habituales para este tipo de instalación.

## CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de trece licencias de supervisor y de treinta de operador en vigor.
- A fecha de la inspección se disponía de cinco enfermeras que trabajan con material radiactivo, y solo una de ellas disponía de licencia de operadora:

  trabajan con material radiactivo y no disponen de licencia reglamentaria expedida por el CSN.
- El personal DUE y los técnicos especialistas de radiofarmacia se encuentran clasificados como categoría A y portan además de TLD dosímetro de muñeca y anillo. El resto de personal se encuentra clasificado como categoría B.
-
- .
- Se mostraron los últimos registros dosimétricos del mes de octubre de 2025 y el informe anual de 2024, gestionados por , para el personal del Servicio de Medicina Nuclear y de Terapia Metabólica.
- En este informe constan 40 trabajadores con dosímetro de solapa, además 8 de ellos con dosímetro de muñeca y anillo, del Servicio de Medicina Nuclear, y 41 de Terapia Metabólica. Los valores de dosis profunda acumulada son inferiores a mSv.
- Referente al caso de , celadora, que había recibido una dosis profunda del año 2023 de mSv, habiendo empezado a trabajar en abril de 2023, y que había quedado reflejado en el acta anterior: se ha implantado como medida correctiva el establecimiento de rotación en el puesto de celador. Se comprueba que las dosis para este personal han disminuido notablemente.
- Estaban disponible los informes dosimétricos del personal de para cuatro trabajadores, último de octubre de 2025. Los valores de dosis profunda acumulada son inferiores a mSv.
- Existe una radiofarmacéutica fija en la instalación radiactiva, , de la empresa , que tiene su licencia compartida para trabajar un 25% en esta Radiofarmacia.

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



- Se ha realizado formación periódica a todos los trabajadores expuestos en octubre y noviembre de 2024, 6 sesiones en medicina nuclear y 6 en terapia metabólica. __
- El personal de nueva incorporación recibe formación inicial presencial en el Servicio de PR. Se comprueba el certificado de haber recibido esta formación de .
- Respecto a una sobredosis, reportada por , para un dosímetro de área en el mes de mayo de 2025, se manifestó que la ubicación del dosímetro es en las inmediaciones de un equipo para angiografía vascular. No se utiliza para asignación de dosis y se trata un dosímetro que se utiliza para investigación, por lo que está situado en la zona de irradiación directa del equipo y muy cerca del mismo. Se dispone de otros 13 dosímetros de investigación.
- Se dispone 8 dosímetros de área, los cuales no se utilizan para asignación de dosis.

**CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.**

- Según se manifiesta, todavía no se han adquirido semillas de I-125 para cirugía radioguiada.
- Se trabaja con monodosis de Tc-99m.
- Estaban disponibles los partes de mantenimiento de los equipos:
  - PET/TC con n/s , último de fecha 29.5.2025.
  - PET/TC con n/s , último de fecha 18.11.2025.
  - SPECT/CT con n/s , último de fecha 18.11.2025.
  - SPECT-CT con n/s , último de fecha 9.10.2025. _
  - SPECT-CT con n/s , último de fecha 29.5.2025. _
- Se dispone de material de limpieza exclusivo para el Servicio de Medicina Nuclear, en la ducha de emergencia.
- Se dispone de dos diarios de operación diligenciados, uno para las habitaciones de terapia y otro para la instalación general.
- La entrada de material radiactivo se registra electrónicamente y se archivan todos los albaranes de entrada de material radiactivo.

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



- La Inspección comprobó el material radiactivo que se había recibido en la instalación el día de la inspección en Radiofarmacia. Los albaranes coincidían con lo registrado por en su base de datos. _____
- Se entregan instrucciones escritas a los pacientes sometidos a tratamientos con I-131, Ra-223 y Lu-177para terapia metabólica o ambulatoria. _____
- SPR lleva registro de los pacientes. Estaban disponibles los informes de alta radiológica de los pacientes tratados en la habitación, último de fecha de entrada 14.11.2025 tratado con I-131 y salida en fecha 16.11.2025. El día de la inspección no había pacientes en las habitaciones. _____
- Estaban disponibles los certificados de hermeticidad y actividad en origen de las fuentes de Ge-68 con n/s (55 MBq en fecha 6.8.2025) y con n/s (55 MBq en fecha 6.8.2025) _____
- Se dispone de los resultados de las pruebas de hermeticidad (frotis) anuales efectuadas por el SPR a las fuentes radiactivas en uso, con resultado satisfactorio. Las pruebas las realiza el SPR. Se muestra justificante de que el SPR ha solicitado la autorización al CSN para poder realizar las pruebas de hermeticidad, con la última revisión del procedimiento remitida en fecha 1.4.2025 _____
- Se dispone de registro en papel sobre los residuos almacenados y evacuados del almacén de residuos como residuo convencional, con la firma del responsable y del responsable del SPR. _____
- Han realizado modificación del sistema de tratamiento y evacuación de residuos radiactivos líquidos. Ahora se dispone de cuatro depósitos: siempre se llena el depósito nº 1 y se evacúa por medio del nº 4. Se dispone de los informes semestrales del año 2024 de sobre la revisión, último en fecha 16.10.2025. Se incluyen las verificaciones de las cinco sondas de que dispone el sistema, Geiger-Müller marca , y de las otras tres sondas en las habitaciones de terapia metabólica y pasillo. _____
- Se dispone de hojas por escrito con las recomendaciones tras el alta de pacientes con tratamientos con radioisótopos. _____
- Se ha recibido en el CSN el informe anual de 2024. _____
- Se ha recibido en el CSN la respuesta al apercibimiento de referencia CSN/APR/APR-27IRA/2750/2022, en el que se informa de las medidas correctoras adoptadas a los incumplimientos detectados. _____
- Se ha recibido en CSN el Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia de la instalación revisados. _____

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
www.csn.es



**SEIS. DESVIACIONES.**

- No todo el personal que manipula material radiactivo dispone de la correspondiente licencia de supervisor u operador en vigor. Se incumpliría la especificación 10ª de su autorización en vigor. _____

- No todo el personal clasificado como categoría A está sometido a exámenes de salud con la periodicidad establecida. Se incumpliría el artículo 45 del 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. _____




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 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 la radiaciones ionizantes, el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, así como la autorización referida, se levanta y se suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

Copia pública del acta de inspección de conformidad con el artículo 15.2 del Estatuto del CSN y el artículo 127.4 RINR.