

## ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN),  
acreditada como inspectora,

**CERTIFICA:** Que se personó el día tres de noviembre de dos mil veintidós en el **SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR** del **HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA**, sito en  
en Zaragoza.

La visita tuvo por objeto efectuar una Inspección de control de una instalación radiactiva destinada a posesión y uso de equipos y materiales radiactivos con fines de medicina nuclear (convencional y tratamientos metabólicos), ubicada en el emplazamiento referido, y cuya última autorización (MO-22) fue concedida por la Dirección General de Energía y Minas, del Gobierno de Aragón, en fecha 14 de octubre de 2022.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, Jefe del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica y \_\_\_\_\_, Operador y Radiofísico, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levantara 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.**

- Las dependencias de que consta la instalación son las que figuran en la especificación 3ª de la autorización. \_\_\_\_\_
- La Inspección visitó las siguientes dependencias: \_\_\_\_\_

#### **Planta sótano -2**

- a) Almacén de residuos radiactivos. Consta de tres dependencias: \_\_\_\_\_
  - Dependencia que alberga el lavabo, la ducha y almacén. \_\_\_\_\_
  - Dependencia para residuos sólidos de baja energía, fuentes de calibración y generados de \_\_\_\_\_ decayendo a la espera de ser retirados por la empresa suministradora. El día de la inspección había 29 generadores. \_\_\_\_\_



- Sala general, en la que se encuentran ubicados, en las paredes laterales y enfrentados, los diferentes pozos blindados, donde se segregan los residuos radiactivos sólidos por isótopo. También dispone de un congelador, para residuos biológicos en decaimiento. Al frente se encuentran los dos depósitos de residuos radiactivos líquidos. \_\_\_\_\_

**Planta sótano -1**

a) Medicina Nuclear. Dispone de las siguientes dependencias: \_\_\_\_\_

- Sala de administración de radiofármacos SPECT. \_\_\_\_\_
- Sala de espera de pacientes inyectados con radiofármacos SPECT. \_\_\_\_
- Aseo de pacientes SPECT. \_\_\_\_\_
- Dos salas de exploración, donde se encuentran dos gammacámaras SPECT-CT marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_ y modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_. Disponen de un generador de rayos X, cada una, de \_\_\_\_\_ kV y \_\_\_\_\_ mA, de tensión e intensidad máximos. \_\_\_\_\_
- Dos salas de control, desde donde se operan los equipos SPECT-CT.
- Sala de administración y captación de radiofármacos PET, en ella se dispone de cuatro boxes de inyección y espera de pacientes, abiertos. En la misma dependencia se encuentra el baño/aseo de pacientes PET. \_\_\_\_
- Sala de exploración donde se ubica el equipo PET/CT, marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, con equipo de rayos X modelo \_\_\_\_\_, con generador de \_\_\_\_\_ kV. \_\_\_\_\_

b) Habitaciones de terapia metabólica. Se dispone de tres habitaciones de terapia metabólica. Actualmente únicamente se utilizan para ingreso, las habitaciones denominadas S02 y S03. \_\_\_\_\_

El acceso a las habitaciones está controlado mediante cámara de televisión cuyo monitor se encuentra en el control de enfermería. También se controla desde el control de enfermería a los pacientes ingresados.

Cada habitación dispone de un monitor de radiación, cuya sonda se encuentra instalada en el pasillo, junto a la puerta de entrada de las respectivas habitaciones. \_\_\_\_\_

Se dispone de diferentes señalizaciones reglamentarias y móviles que se ubican en las puertas de las habitaciones de tratamiento dependiendo del riesgo radiológico. Se coloca la señalización amarilla si hay paciente tratado en el interior de la habitación y la señalización verde si hay paciente sin tratamiento o si no hay paciente. \_\_\_\_\_

Junto a la puerta de entrada de cada una de las habitaciones, se dispone de unas hojas de trabajo en las que se anotan datos como: paciente, fecha y dosis administrada, tasas de dosis en el exterior y en el interior. \_\_\_\_\_



En frente de las habitaciones de tratamiento hay un cuarto sucio donde se almacenan, comida sobrante y restos de vómitos de los pacientes de las habitaciones de tratamiento, en un contenedor blindado. \_\_\_\_\_

- La instalación se encuentra señalizada reglamentariamente, dispone de medios para efectuar un control de accesos. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un conjunto de fuentes radiactivas encapsuladas, cuyo inventario viene recogido en la tabla 4.2.3 del informe anual de la instalación del año 2021, con la siguiente modificación: \_\_\_\_\_
  - No aparece la fuente de \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_, en su lugar aparece la fuente de \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_. La segunda se encuentra en desuso y ubicada en el almacén de residuos radiactivos. \_\_\_\_\_
  - No aparecen las tres fuentes radiactivas de \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_  
Una fuente cilíndrica de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ MBq de actividad a fecha 31/03/2022 y n/s \_\_\_\_\_.
  - Dos fuentes tipo varilla de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ MBq de actividad cada una a fecha 31/03/2022 y n/s \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_.
- Los suelos de las dependencias donde se manipula el material radiactivo o donde están los pacientes inyectados son fácilmente descontaminables. \_\_\_\_\_



## DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN

- Se dispone de material de protección suficiente y adecuado: contenedores porta-jeringuillas, delantales plomados, mamparas plomadas y contenedores para la gestión y almacenamiento temporal de residuos. \_\_\_\_\_
- Se dispone de material de descontaminación. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un inventario de equipos para la detección y medida de la radiación y contaminación en la instalación que figura en la tabla del apartado 4.2.1 y 4.2.2. del informe anual de la instalación correspondiente a las actividades realizadas en el año 2021. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un Procedimiento para la calibración y verificación de los equipos de detección y medida de la radiación y la contaminación, donde aparece que se calibrará un equipo con periodicidad de cuatro años y se verificarán todos los equipos anualmente; también se especifica la metodología utilizada para verificar.
- Se dispone de un inventario de equipos de detección y medida de la radiación y la contaminación, que son los que aparecen en el apartado 4.2.1. del informe anual correspondiente a las actividades realizadas por la instalación el año 2021. \_\_\_\_\_

- Se realizan las verificaciones de los equipos de detección y medida de la radiación y la contaminación con periodicidad anual. Se dispone de registro, último en fecha 17/12/2021. \_\_\_\_\_
- Se dispone del certificado de calibración emitido por el \_\_\_\_\_, del equipo marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_, calibrado el 26/09/2019.
- Se dispone de un Dosímetro de lectura directa (DLD), ubicado en el puesto de control de enfermería de la unidad de terapia metabólica, que en su día se utilizaba por las limpiadoras de las habitaciones. Tras comprobar, durante suficiente tiempo, que las dosis recibidas eran de fondo, en la actualidad las limpiadoras no utilizan dicho dosímetro. \_\_\_\_\_

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

- Las tasas de dosis medidas por la Inspección, con el equipo de detección y medida de la radiación \_\_\_\_\_ en las diferentes dependencias de la instalación, eran los habituales para este tipo de instalaciones. \_\_\_\_\_
- Se dispone de registro de la vigilancia de la contaminación realizada tras finalizar la jornada de trabajo. \_\_\_\_\_

### CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- En el registro de licencias del CSN constan 19 licencias de supervisor y 27 licencias de operador en vigor, además consta una licencia de operador en trámite de prórroga. \_\_\_\_\_
- Se debe comunicar la baja de la instalación, la licencia de: \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
- Se debe comunicar el alta a la instalación, la licencia de: \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_ . Esta licencia se dio de alta en el CSN por fax el 01/02/2019. \_\_\_\_\_
- Los trabajadores expuestos de la instalación están clasificados radiológicamente como categoría A (enfermeros) y categoría B (resto de trabajadores de la instalación).
- Los reconocimientos médicos se realizan en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Hospital. No se dispone de los certificados médicos del personal clasificado como categoría A. \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles los informes de las lecturas dosimétricas, emitidos por el \_\_\_\_\_, de todo el personal del Servicio. Se inspeccionan los informes tanto de Medicina Nuclear como de Terapia Metabólica: \_\_\_\_\_



- Medicina Nuclear: 25 dosímetros personales (máxima dosis profunda anual mSv), 13 dosímetros de muñeca (máxima dosis superficial anual mSv), 7 dosímetros de anillo (máxima dosis superficial anual de mSv) y un dosímetro abdominal. \_\_\_\_\_
- Terapia metabólica: 19 dosímetros personales con dosis profunda anual de fondo. \_\_\_\_\_
- Se imparte formación en materia de protección radiológica al personal de Medicina Nuclear y al personal de la unidad de terapia metabólica. La primera se impartió el 8/10/2021 (11 asistentes) y el 25/11/21 (3 asistentes), la segunda se impartió el 19-22-23/11/21 (13 asistentes). \_\_\_\_\_
- Al personal de nuevo ingreso se les hace entrega del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia vía e-mail. Se muestra a la inspección el último mail enviado el 20/09/2021. \_\_\_\_\_



#### CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Se dispone de los certificados de actividad, emitidos por Siemens, de las nuevas fuentes radiactivas de \_\_\_\_\_ adquiridas. \_\_\_\_\_
- Se dispone de certificado de retirada, emitido por \_\_\_\_\_ el 21/10/2022, de las anteriores fuentes de \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_
  - Fuente cilíndrica de \_\_\_\_\_ MBq de actividad a 10/08/2020 y con n/s \_\_\_\_\_ .
  - Dos fuentes tipo varilla de \_\_\_\_\_ MBq de actividad cada una, a 10/08/2020 y con n/s \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_
- Se dispone de acuerdo con \_\_\_\_\_ para la retirada de las fuentes radiactivas en desuso. \_\_\_\_\_
- El último certificado de retirada de fuentes de \_\_\_\_\_ es del 14/12/2020 y se retira: una fuente de \_\_\_\_\_ , una de \_\_\_\_\_ y 8 de \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_
- El Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica realiza las pruebas que garantizan la hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas que lo requieren. Se emiten los certificados correspondientes, donde aparece, entre otros, la fecha en que se realizaron dichas pruebas, 20/10/2022, y que el resultado de las mismas es satisfactorio. \_\_\_\_\_
- Se dispone de Procedimiento de Gestión de Residuos Radiactivos. \_\_\_\_\_
- En el almacén de residuos radiactivos de medicina nuclear se gestionan los residuos radiactivos y los generadores de \_\_\_\_\_ en desuso, que provienen de la unidad de radiofarmacia. Todas estas entradas de residuos y generadores se anotan en el Diario de Operación del almacén de residuos radiactivos. Tras pasar un tiempo

determinado, generalmente un mes, \_\_\_\_\_ retira los generadores de \_\_\_\_\_ del almacén y emite un certificado. Este certificado se entrega al personal del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica. \_\_\_\_\_

- Último certificado de retirada de generadores de \_\_\_\_\_ emitido en fecha 18/08/2022. Se retiran 15 generadores. \_\_\_\_\_
- Se registra en el Diario de Operación del almacén de residuos radiactivos, la última evacuación de residuos líquidos al alcantarillado público, en fecha 12/01/2021. \_
- Se dispone de contratos de mantenimiento con las casas suministradoras de los equipos PET-CT y SPECT-CT, así como de los depósitos de residuos líquidos radiactivos. Se comprueba el último parte de mantenimiento del equipo PET-CT, emitido por \_\_\_\_\_ el 20/05/2022, el emitido por \_\_\_\_\_ (TRF) el 01/07/2022, el emitido por \_\_\_\_\_ realizado a los SPECT/CT, \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, el 08/09/2022 y el 07/09/2022, respectivamente. \_\_\_\_\_
- Se dispone de instrucciones escritas que son entregadas a los pacientes de terapia metabólica, con el fin de minimizar la exposición de sus familiares y cuidadores. \_\_
- No se entregan instrucciones a los pacientes de diagnóstico. \_\_\_\_\_
- Se dispone de tres Diarios de Operación diligenciados por el CSN: \_\_\_\_\_
  - Almacén de Residuos, con número de registro 327. Se anota entradas y salidas de residuos radiactivos, sólidos y líquidos. \_\_\_\_\_
  - Terapia Metabólica, con número de libro 45. Se anota: paciente, actividad suministrada, fecha de ingreso y habitación, tipo de detector con el que miden la tasa de dosis a un metro y tras la mampara plomada, operador y supervisor, alta radiológica y contaminación superficial. \_\_\_\_\_
  - Medicina Nuclear, con número de libro 37. Se anota la actividad que se inyecta a los pacientes. \_\_\_\_\_
- Se ha recibido el informe anual de la instalación, correspondiente a las actividades realizadas en el año 2021. \_\_\_\_\_



Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala 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; el Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta, en Madrid.

Firmado por  
con un certificado emitido por AC FNMT Usuarios

el día 22/11/2022



---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, se invita a un representante autorizado de **HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA**, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

Firmado digitalmente  
por  
Fecha: 2022.11.24  
09:26:38 +01'00'



## Aclaraciones Inspección CSN/AIN/45/IRA-0340/2022: Medicina Nuclear

- En el cuarto de sucio, frente a las habitaciones de terapia metabólica, hay 2 contenedores plomados: uno para residuos como restos de [redacted] u otro tipo de [redacted] y para decay de fuentes de control de calidad y otro para los posibles vómitos de los pacientes de tratamiento metabólico.
- Durante la visita a la instalación, no se verificó la ubicación de las fuentes radiactivas de Medicina Nuclear. La [redacted] con n/s [redacted] está ubicada en el cuarto de sucio, frente a las habitaciones de terapia metabólica, en su caja de transporte (al lado de los 2 contenedores plomados). Esta fuente se usa para controles semanales y mensuales de la uniformidad de las gammacámaras.
- La [redacted] con n/s [redacted] ha decaído tanto que ya no sirve para los controles de uniformidad y está en el almacén de residuos radiactivos.
- Las fuentes de [redacted] están en el interior de la sala de exploración del PET (durante la inspección no se pudo entrar a la sala por haber paciente), en sus contenedores correspondientes y se usan habitualmente para calibración y/o control el PET.
- La licencia de [redacted] (residente de Medicina Nuclear del [redacted]) se tramitó desde el [redacted] como compartida sin conocimiento ni comunicación al servicio de Física y P.R. del HCU Lozano Blesa. Se le solicitará a la interesada que aporte copia de la licencia y se le abrirá un expediente en la base de datos del servicio. Se le va a mantener con licencia aplicada en la IRA 0340 ya que vendrá a hacer guardias por la tarde a esa instalación. En caso contrario se le dará de baja.
- Se comunica el alta de [redacted] desde 1/2/2019 con la documentación enviada en su día. Número de registro 2022E0559950.
- Los certificados médicos del personal de categoría A los tiene el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Hospital. El servicio de Física y Protección Radiológica tiene los Aptos médicos de las personas cuya licencia es tramitada desde ese servicio. Vamos a pedir al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales que comparta una carpeta digital con los Aptos del personal de categoría A.

Firmado digitalmente  
por  
Fecha: 2022.11.24  
09:26:11 +01'00'



### **DILIGENCIA**

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/45/IRA-0340/2022, correspondiente a la inspección realizada en el Servicio de Medicina Nuclear del HOSPITAL LOZANO BLESA, en Zaragoza, el día tres de noviembre de dos mil veintidós, el inspector que la suscribe declara,

Se acepta el comentario remitido por el titular en documento de respuesta al acta con número de registro de entrada 2022E0560480 y fecha 24-11-2022.

Firmado por \_\_\_\_\_ el día 15/12/2022  
con un certificado emitido por AC  
FNMT Usuarios

Fdo.:

