

## ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditado como inspector,

**CERTIFICA:** Que se personó el día trece de junio de dos mil veintidós en el Servicio de Oncología radioterápica del **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TOLEDO**, sito en la en Toledo.

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección de control a una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a radioterapia, y cuya autorización de funcionamiento fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico mediante Resolución de fecha 25 de junio de 2020.

La inspección fue recibida por , Jefa del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, y por , Radiofísico y Supervisor de la instalación, 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 levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta:

### **UNO. INSTALACIÓN**

- La instalación radiactiva se ubica en la planta -2 del hospital y consta de las dependencias listadas en la especificación 3ª de la autorización. La instalación se encuentra señalizada reglamentariamente, dispone de medios para garantizar un control de accesos y de medios de extinción de incendios. \_\_\_\_\_
- En el interior de un recinto blindado se dispone de un acelerador lineal de electrones de la marca , modelo , con n/s , emisor de fotones de 6 y , con posibilidad de funcionar en modo “sin filtro aplanador” (FFF) para fotones de , y de electrones de energías de hasta . Este equipo dispone de un sistema de imagen portal para fotones de Megavoltaje, modelo , y un sistema de imagen portal de kilovoltaje por rayos X ( ) con una tensión máxima de . \_\_\_\_\_
- En el interior de un recinto blindado se dispone de un acelerador lineal de electrones de la marca , modelo , con n/s , emisor de fotones de y



, con posibilidad de funcionar en modo “sin filtro aplanador” (FFF) para fotones de , y de electrones de energías de hasta . Este equipo dispone de un sistema de imagen portal para fotones de Megavoltaje, modelo , y un sistema de imagen portal de kilovoltaje por rayos X ( ) con una tensión máxima de .

- Los dos aceleradores descritos en los párrafos precedentes tienen deshabilitada para uso clínico la opción de electrones de energías de , como se señala en el comunicado remitido al CSN durante el proceso de puesta en marcha de la instalación (Nº de registro de entrada 45752 de fecha 14/06/2021). Por ello, a efectos prácticos la energía máxima de electrones que se puede utilizar en un tratamiento clínico es de .
- Los aceleradores se operan desde los respectivos puestos de control externos desde los que se dispone de circuito de televisión para poder visualizar el interior del respectivo recinto blindado, interfono e interruptor de emergencia. En el interior de cada uno de los recintos blindados se dispone de varios interruptores de emergencia.
- Cada acelerador dispone de un sistema de señalización luminosa compuesto por tres juegos de luces, dos en el interior de cada recinto blindado y uno en el exterior, encima del dintel de la puerta. Cada juego dispone de dos luces o balizas: una de color rojo, que se enciende cuando se está emitiendo radiación (sea del sistema de imagen por kV o del sistema de MV); y otra de color verde, que se enciende cuando el acelerador está disponible y preparado para emitir radiación. Se comprobó el correcto funcionamiento de los juegos de luces del exterior de los recintos blindados.
- En el interior de una sala blindada se dispone de equipo de tomografía computarizada (CT) para simulación de tratamientos de radioterapia, de la marca , modelo y n/s , con un kilovoltaje pico máximo de e intensidad máxima de , en lugar de como consta en la autorización de la instalación. Se dispone de sistema de señalización luminosa compuesto por un juego de dos luces blanco/rojo en el exterior de la sala. La luz blanca se ilumina cuando el equipo está disponible y la luz roja cuando está emitiendo radiación. Se comprobó su correcto funcionamiento. .
- Se dispone de un conjunto de fuentes encapsuladas de con una actividad máxima total de .



## DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN

- Se dispone de dos equipos portátiles de medida de la radiación de la firma modelo y n/s y calibrados en origen con fecha 02/02/2021.
- Se dispone de un equipo portátil de medida de la radiación y contaminación de la marca , modelo y n/s , calibrado en origen con fecha 30/11/2021. .

- Se dispone de dos dosímetros de lectura directa (DLD) de la marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_ y n/s \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_, calibrados en origen con fecha 29/03/2022. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un programa de calibración y detección de los sistemas de medida y detección de la radiación. Se establece que la calibración de los equipos de medida y detección de la radiación se realizará cada cuatro años y la verificación anual. \_\_\_\_
- Estaban disponibles los certificados de calibración de los monitores de radiación. \_

### TRES. NIVELES DE RADIACIÓN y/o CONTAMINACIÓN

- Los niveles de radiación máximos medidos por la Inspección con un monitor de la marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_; en el exterior de la sala del equipo CT, con el equipo en funcionamiento con un paciente fueron de \_\_\_\_\_ en la ranura de unión de las dos puertas. En contacto con las paredes, en el pasillo, se midieron valores de fondo. \_\_\_\_\_
- Los niveles de radiación máximos medidos por la Inspección con un monitor de la marca \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_; en contacto con la puerta de acceso al recinto de uno de los aceleradores, mientras era utilizado durante un tratamiento, no arrojaron valores significativos. \_\_\_\_\_

### CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de diez licencias de supervisor y diecisiete de operador en vigor aplicadas en la instalación. \_\_\_\_\_
- Los trabajadores expuestos están clasificados radiológicamente como categoría B.
- Se dispone de 11 dosímetros personales para el personal de Radiofísica y 19 para el personal del Servicio de Oncología Radioterápica, procesados todos ellos por el \_\_\_\_\_, con último informe disponible correspondiente al mes de abril de 2022. El valor de dosis profunda acumulada anual para todos los dosímetros es valor de fondo radiológico natural (con la excepción de un caso en el que consta un valor de \_\_\_\_\_).
- Se dispone de “recibís” firmados por el personal de reciente incorporación acreditando la recepción por parte de este personal nuevo de un ejemplar del Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia de la instalación. \_\_\_\_\_
- Con fecha 12/07/2021 se impartió una sesión de formación sobre el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia de la instalación. Se dispone de registro de asistencia (13 personas) y del contenido impartido. \_\_\_\_\_
- Adicionalmente, se impartió en fecha 01/10/2021 una sesión específica sobre riesgos radiológicos en radioterapia, dirigida especialmente a los Técnicos



Especialistas en Radioterapia (TER). Se dispone de registro de asistencia y del contenido impartido. \_\_\_\_\_

- El día de la inspección todo el personal que se encontraba trabajando en los puestos de control de los aceleradores y del equipo CT disponía de su correspondiente licencia de operador en vigor y portaba su dosímetro personal. \_\_\_\_\_

#### CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Se comprueba la existencia de una copia del Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia de la instalación en una carpeta compartida accesible para todo el personal del Servicio. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un diario de operación para cada uno de los dos aceleradores, donde se anotan, entre otras cuestiones, personal que opera en cada turno, número de pacientes tratados e incidencias. Los dos diarios están actualizados y firmados por un supervisor. \_\_\_\_\_
- Se ha remitido al CSN, en el informe anual de la instalación, la información relativa a la vigilancia dosimétrica, mediante dosímetros de área, en el entorno de los recintos de los aceleradores, conforme a lo establecido en la especificación 15ª de la autorización de la instalación. \_\_\_\_\_
- Durante el periodo de elaboración del acta se ha remitido al CSN (número de registro 47438 de fecha 14/06/2022) información sobre el funcionamiento de los aceleradores (carga de trabajo real). \_\_\_\_\_
- Se dispone de registro electrónico con los informes de las intervenciones realizadas por personal técnico de \_\_\_\_\_ en los aceleradores y que incluyen tanto revisiones de mantenimiento preventivo como reparaciones (mantenimiento correctivo). Se puso a disposición de la Inspección este registro y se seleccionaron un parte de mantenimiento preventivo del acelerador con n/s \_\_\_\_\_, de fecha 08/09/2021, y dos partes correctivos del acelerador con n/s \_\_\_\_\_ de fechas 17/03/2022 y 30/05/2022. Se comprueba que los partes están firmados tanto por el técnico de \_\_\_\_\_ como por alguien del hospital y que los partes correctivos indican si la intervención realizada tiene posibles repercusiones que afecten a algún parámetro de calidad del tratamiento. \_\_\_\_\_
- No se dispone de certificados de hermeticidad del último año para las fuentes de \_\_\_\_\_ que dispone la instalación. \_\_\_\_\_
- Se ha recibido en el CSN el informe anual correspondiente al año 2021. \_\_\_\_\_

#### SEIS. DESVIACIONES

- No se dispone de los certificados de hermeticidad emitidos, por una entidad autorizada, en los últimos doce meses para las fuentes de \_\_\_\_\_ que dispone la



instalación. Se incumpliría, por ello, la especificación II.B.2 de la instrucción IS-28 del CSN, sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría. \_\_\_\_\_

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  
el día 27/06/2022 con un certificado  
emitido por AC FNMT Usuarios



---

**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 la **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TOLEDO** para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

En relación con la desviación reseñada en el Acta les comunicamos que se va a proceder a solventar la misma a la mayor brevedad posible.

Atentamente

2022.06.29 09:58:30 +02'00'

Jefe del Sº Radiofísica y PR

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección referencia CSN/AIN/2/IRA-3465/2022, correspondiente a la inspección realizada en las instalaciones del HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TOLEDO, el día trece de junio de dos mil veintidós, el Inspector que la suscribe declara lo siguiente:

- Se acepta el comentario formulado por el representante del titular adquiriendo el compromiso para subsanar la desviación reseñada en el acta sobre la realización de las pruebas de hermeticidad de las fuentes radiactivas que dispone la instalación.

En Madrid, a 30 de junio de 2022

Firmado por \_\_\_\_\_ el día 30/06/2022 con  
un certificado emitido por AC FNMT  
Usuarios

