

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 seis de marzo de dos mil veinticinco en las instalaciones en el Servicio de Radioterapia del **HOSPITAL GENERAL DE ALBACETE**, sita en la calle

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección de control de una instalación radiactiva ubicada en el emplazamiento referido, destinada a posesión y uso de equipos generadores de radiación y fuentes radiactivas encapsuladas con fines médicos en el campo de aplicación de la Oncología Radioterápica (teleterapia y braquiterapia), cuya autorización vigente (MO-8) fue concedida por la Dirección General de Planificación y Coordinación Energética, del Ministerio Para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de fecha 22/08/2024.

La inspección fue recibida por , Responsable de la Unidad de Radiofísica y Supervisor de la instalación, en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido 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 que:

UNO. INSTALACIÓN

- La instalación radiactiva se ubica en la planta y en la planta del hospital. Consta de las dependencias listadas en la especificación 3ª de la autorización. Se encuentra señalizada reglamentariamente y disponen de medios para garantizar un control de accesos, así como medios de extinción de incendios.
- Se dispone de los siguientes equipos: _____
- Un acelerador lineal de electrones marca , modelo y n/s , que emite fotones de hasta MeV, pudiendo funcionar en modo "sin filtro aplanador" FFF (*Flattening Filter-Free*) para las energías de MV. El acelerador está provisto de un sistema de imagen guiada por rayos X de la firma ,



modelo _____, con dos tubos de RX de _____ kV y _____ mA, de tensión e intensidad de corriente máximas, respectivamente. A día de la inspección no se encontraba operativo por estar en bajo un mantenimiento correctivo por los técnicos de _____.

- Un acelerador lineal de electrones de la firma _____, modelo _____ y n/s _____, con una energía de _____ MV para fotones. El acelerador está provisto de un sistema de imagen guiada por rayos X de la firma _____ modelo _____, con dos tubos de RX de _____ kV y _____ mA, de tensión e intensidad de corriente máximas, respectivamente. Según se indicó, no se trabaja con este acelerador desde el 31 de julio de 2024. _____
- Un acelerador lineal de electrones marca _____, modelo _____ y n/s _____, que emite fotones de hasta _____ MeV, pudiendo funcionar en modo “sin filtro aplanador” FFF (*Flattening Filter-Free*) para las energías de _____ MV. El acelerador está provisto de un sistema de imagen guiada por rayos X de la firma _____, modelo _____, con dos tubos de RX de _____ kV y _____ mA, de tensión e intensidad de corriente máximas, respectivamente. A día de la inspección, estaba operativo. _____
- Un equipo para braquiterapia de alta tasa (HDR) marca _____, modelo _____ y n/s _____, provisto de una fuente encapsulada de _____ de GBq (_____ Ci) de actividad máxima. Según se indicó, el cambio de la fuente de se produce tres veces al año. _____
- Un emisor de rayos X de tomografía computarizada (TC) de marca _____, modelo _____ y n/s _____, de _____ kV y _____ mA, de tensión e intensidad de corriente máximas, respectivamente. _____
- Un equipo de rayos X de la firma _____, modelo _____, _____ y n/s _____, de _____ kV y _____ mA, de tensión e intensidad de corriente máximas, respectivamente. Según se manifestó, este equipo no se usa desde hace alrededor de 15 años. _____
- Dos fuentes selladas de _____, n/s _____, de _____ MBq en fecha 26/03/2001 y n/s _____, de _____ MBq en fecha 20/03/01, para verificación de cámaras de ionización. La fuente con n/s _____ se encuentra fijada dentro del dispositivo _____ n/s _____ para verificar cámaras cilíndricas (dedal o _____) para fotones y la fuente con n/s _____ dentro del dispositivo _____ n/s _____ para verificar cámaras plano-paralelas para electrones, y al ser portátil se utilizaba también para verificación de los monitores de radiación. _____
- Se dispone de permiso para albergar fuentes encapsuladas de _____ (semillas) con una actividad máxima total de _____ GBq, para uso en braquiterapia oftálmica. Según se indicó, el hospital todavía no ha realizado ningún pedido de fuentes encapsuladas de _____.



- Se dispone de permiso para albergar fuentes encapsuladas de _____ con una actividad máxima total de _____ GBq, para uso en braquiterapia oftálmica. Según se indicó, el hospital todavía no ha realizado ningún pedido de fuentes encapsuladas de _____.

DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN

- Se dispone de los siguientes equipos de detección y medida de la radiación: _____
- Monitor portátil de la marca _____, modelo _____, n/s _____, calibrado en las instalaciones de _____ el 23/06/2021 y verificado el 11/11/2024. Según se indicó, este monitor es el que se usa como monitor de patrón. _____
- Monitor portátil de la marca _____, modelo _____, n/s _____, calibrado en las instalaciones de _____ el 18/10/2023 y no se ha verificado.
- Monitor fijo en el recinto de braquiterapia, de la marca _____, modelo _____ con n/s _____, calibrado en fábrica el 11/10/2021 y verificado el 11/11/2024. _____
- 3 dosímetros de lectura directa (DLD) marca _____, modelos _____, con n/s _____, y _____, verificados el 11/11/2024. _____
- Se dispone de los certificados y registros correspondientes a la calibración y verificación. Los informes de verificación se ajustan al formato establecido en la Guía de Seguridad 5.17 del CSN. _____
- En el reglamento de funcionamiento, se encuentra un apartado IV.5 “Verificación de los equipos de medida”, donde se incluye que se calibrará el monitor referencia cada 6 años y se verificarán todos los monitores anualmente. En caso de que la verificación de un resultado por encima del 15% de la comparación del resultado medido con el monitor patrón, se mandará a calibrar. _____



TRES. NIVELES DE RADIACIÓN

- La vigilancia radiológica de la instalación se lleva a cabo en varias zonas, con periodicidad anual y resultados indicados en el apartado 3 del informe anual de 2024. Los niveles de radiación medidos durante el año no exceden los límites anuales de radiación. _____
- Se midieron los niveles de radiación en diferentes puntos, utilizando un detector de radiación de marca _____, modelo _____ y n/s _____, obteniendo los siguientes resultados: _____

- $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta del recinto blindado que aloja el acelerador n/s _____, emitiendo éste radiación a unas condiciones de energía de _____ MV, campo de 40x40 cm, con dispersor y gantry a 0°. _____
- $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta del recinto blindado que aloja el acelerador n/s _____, emitiendo éste radiación a unas condiciones de energía de _____ MV, campo de 40x40 cm, con dispersor y gantry a 270°. _____
- $\mu\text{Sv/h}$ en la zona de control contacto con la puerta del recinto blindado que aloja el acelerador n/s _____, emitiendo éste radiación a unas condiciones de energía de _____ MV, campo de 40x40 cm, con dispersor y gantry a 0°. _____
- $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta del recinto blindado que aloja el equipo de braquiterapia, con la fuente fuera de su posición de seguridad. Con la fuente fuera de su posición de seguridad, se encendía la luz ámbar de los indicadores luminosos situados en la puerta de acceso al bunker. _____
- $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con el equipo de braquiterapia, con la fuente en su posición de seguridad. _____
- $\mu\text{Sv/h}$ y _____ $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con las fuentes de _____ con n/s _____ y _____, respectivamente. _____



CUATRO. PROTECCIÓN FÍSICA

CINCO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Se dispone de trece licencias de supervisor en vigor y diecisiete licencias de operador en vigor y aplicadas a la instalación. Se debe dar de alta a _____, _____ y _____. Se debe dar de baja a _____, _____ y a _____. _____
- El personal que se encontraba en los puestos de control operando los aceleradores disponían de licencia de operador en vigor y portaban sus dosímetros personales. _____
- El personal de oncología radioterápica y de braquiterapia está clasificado como trabajador expuesto de categoría B y portan dosímetro personal de solapa. _____
- Según se indicó, realizan exámenes de aptitud médica cada 5 años en el propio hospital, se deja constancia en el Informe Anual de la instalación. _____
- Se dispone de cuarenta y seis dosímetros personales, gestionados por _____, con últimas lecturas disponibles correspondientes al mes de diciembre de 2024 donde constan unos valores de dosis profunda acumulada de _____ en todos los casos. _____
- No se dispone de registros de entrega del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia al nuevo personal. Según se indica, se dispone de una carpeta compartida digital, donde se encuentra el Plan de Emergencia, el Reglamento de Funcionamiento, pero no se le hace entrega en papel ni se deja constancia mediante firma. _____
- La última formación periódica de los Operadores sobre el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia se realizó en fecha 23/02/2017. _____
- No se imparte formación específica de protección física. _____
- Según se indicó, cuando se hace entrega de nuevos equipos emisores de radiación (Aceleradores de electrones o equipo de braquiterapia), los fabricantes llevan a cabo una formación sobre las técnicas que se llevan a cabo en radioterapia aplicadas a sus equipos. _____

SEIS. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Se dispone de un diario de operación para cada acelerador y para el equipo de braquiterapia. Los diarios se encuentran actualizados. En el diario de braquiterapia se incluyen los datos del control diario del equipo, número de pacientes tratados, tasa kerma, dosis aplicada y cambios de fuentes. En los diarios de los aceleradores se indican, la dosimetría absoluta, dosimetría relativa, chequeo de la seguridad del



equipo, parámetros geométricos, valores dentro de la tolerancia, la hora en la que se inicia el turno, la hora en la que finaliza y número de pacientes. _____

- El Reglamento de Funcionamiento se encuentra actualizado en fecha diciembre de 2020. _____
- Se comprueban los certificados de entrega de las fuentes radiactivas de _____ con n/s _____ instalada en 17/07/2024 y de la fuente de _____ con n/s _____ instalada en enero de 2025. _____
- Se dispone del certificado de retirada de la fuente radiactiva de _____, con n/s _____ y _____, por _____ en fecha 17/07/24, enero de 2025 respectivamente. _____
- Se dispone de los certificados de hermeticidad de las fuentes radiactivas de _____, emitidos por _____ en fecha 04/12/2024. _____
- Se dispone de los certificados de hermeticidad de las fuentes radiactivas de _____ con n/s _____, _____ y _____, emitidos por _____ en fecha 10/04/2024, 04/07/2024 y 25/09/2024 respectivamente. _____
- Se dispone de los registros en formato digital, correspondientes a las comprobaciones de seguridad diaria en los aceleradores. _____
- Se dispone de los registros correspondientes a las comprobaciones de seguridad diaria en la braquiterapia realizados por trabajadores del hospital. _____
- Se dispone de los partes de mantenimiento en el equipo de braquiterapia. Se realizan tras los cambios de las fuentes, entre tres y cuatro veces al año. _____
- Se dispone de contrato de mantenimiento con _____ (IRA/ _____) para el mantenimiento de los aceleradores. Se realizan tres mantenimientos preventivos al año. 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 aleatoriamente un parte de mantenimiento preventivo del acelerador con n/s _____, de fechas 13-14/02/2025 (_____), y un parte correctivo de fecha 03/03/2025 (_____) para el acelerador con n/s _____. Se comprueba que los partes están firmados tanto por el técnico de _____ como por personal del hospital y que los partes correctivos indican si la intervención realizada tiene posibles repercusiones que afecten a algún parámetro de calidad del tratamiento. _____
- Tras cada intervención con posible repercusión en un parámetro de calidad del tratamiento un radiofísico realiza las medidas necesarias para verificar que se cumplen los niveles de referencia con las tolerancias previstas. Según se indicó, queda registrado en la plataforma de control de calidad general de la empresa _____, la plataforma se llama _____ o en su defecto en la plataforma de _____.



- Durante la toma de medidas de los niveles de radiación en el entorno del acelerador con n/s la Inspección realizó la comprobación de seguridad asociada a la interrupción de la irradiación con la apertura de la puerta, la comprobación del correcto funcionamiento de los indicadores luminosos, del botón de última presencia y del interfono. _____
- No se ha recibido en el CSN el informe anual correspondiente al año 2024. _____

SIETE. DESVIACIONES

- No se dispone de registros de entrega del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia al nuevo personal. Se incumpliría el punto I.7 del Anexo I de la de la Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-28 sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría. _____
- La última formación periódica de los Operadores sobre el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia se realizó en fecha 23/02/2017. Se incumpliría el punto I.7 del Anexo I de la IS-28 anteriormente citada. _____
- No se imparte formación específica de protección física. Se incumpliría el punto 5 del apartado E “Gestión de la seguridad” de la Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-41 por la que se aprueban los requisitos sobre protección física de fuentes radiactivas. _____



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 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; y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta en Madrid.

TRÁMITE. En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 124 del 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, se invita a un representante autorizado de la empresa “**HOSPITAL GENERAL DE ALBACETE**” para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma bien su conformidad con el contenido del acta, o bien haga constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá generar un documento independiente, firmado y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero esta acta de inspección. Se recomienda utilizar la sede electrónica del CSN de acuerdo con el procedimiento (trámite) administrativo y tipo de inspección correspondiente.



TRÁMITE AL ACTA DE INSPECCIÓNⁱ

Titular de la instalación: IRA/2593

Referencia del expediente de inspección (la que figura en **el encabezado** del acta de inspección):

CSN/AIN/21/IRA/2593/2025

Seleccione una de estas dos opciones:

- Doy mi conformidad al contenido del acta
- Presento alegaciones o reparos al contenido del acta

A continuación, detalle las alegaciones o reparos:

Se toman las medidas conducentes para resolver las indicaciones del acta.

Documentación

Se adjunta documentación complementaria

Indicar brevemente contenido:

Firmas

Firma del titular o representante del titular:

Firmado por .
con un certificado emitido
por .

i artículo 124 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones, aprobado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre.

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados por el representante del titular en el TRÁMITE al acta de inspección referencia CSN/AIN/21/IRA/2593/2025, correspondiente a la inspección realizada en las instalaciones de **HOSPITAL GENERAL DE ALBACETE**, en Albacete, el día seis de marzo de dos mil veinticinco, el inspector que la suscribe declara lo siguiente:

- Se subsanan las tres desviaciones:
 - o “No se dispone de registros de entrega del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia al nuevo personal. Se incumpliría el punto I.7 del Anexo I de la de la Instrucción del Consejo de Seguridad Nuclear IS-28 sobre las especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría.
 - o La última formación periódica de los Operadores sobre el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia se realizó en fecha 23/02/2017.
 - o No se imparte formación específica de protección física.

Ya que en la documentación entregada en fecha 23/04/2025 “Solicitud de autorización de modificación de la instalación radiactiva de 2ª categoría, servicio de oncología radioterápica, gerencia de atención integrada de Albacete Castilla-La Mancha”, se incluye la formación del personal expuesto de la instalación. Queda pendiente revisar en la siguiente inspección, el registro de entrega de los documentos Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia de la instalación al personal expuesto.



En Madrid, a fecha de firma