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

ACTA DE INSPECIÓN

, 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 veinticinco de septiembre del año dos mil veinticinco en el Servicio de Radioterapia del **HOSPITAL SAN JORGE DE HUESCA**, cuyo NIF es , sito en , Huesca.

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección de control de una instalación radiactiva, destinada a la posesión y uso de equipos generadores de radiación con fines médicos en Oncología Radioterápica con haces externos, ubicada en el emplazamiento referido, cuya autorización vigente fue concedida por la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón en fecha 26 de junio de 2023, además de la aceptación expresa aprobada por el CSN en fecha 08/09/2023.

La Inspección fue recibida por , , y , y , quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido 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

- El Servicio de Oncología Radioterápica está ubicado en un edificio de una única planta, anexo al edificio principal del Hospital San Jorge. _____
- La situación y disposición de las dependencias y zonas colindantes concuerdan con los planos y datos aportados en la memoria descriptiva de la instalación. _____

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.

- La instalación dispone de medios para garantizar un control de accesos y medios de extinción de incendios. Las dependencias se encuentran señalizadas reglamentariamente. _____

- En el recinto blindado se encuentra instalado un acelerador lineal de electrones de la marca , modelo , con n/s , con energías de 6 y 10 MV para fotones, y posibilidad de funcionar con filtro aplanador (FF) y sin filtro aplanador (FFF) a las energías de 6 y 10 MV. El acelerador se suministra sin posibilidad de haces terapéuticos de electrones y está provisto de un sistema de imagen guiada por rayos X de 150 kV, 500 mA y 40 kW de tensión, intensidad de corriente y potencia máximas, respectivamente.

- El acelerador tiene posibilidad de funcionar sin filtro aplanador (FFF) a la energía de 6 MV con una tasa máxima de UM/min, a la energía de 10 MV con una tasa máxima de UM/min, y con filtro aplanador (FF) a 6 y 10 MV con una tasa de UM/min. _____

- El titular manifestó que la tasa máxima irradiando a MV modo FFF puede alcanzar los UM/min. _____

- El acelerador dispone de placa identificativa donde consta el nombre del fabricante, modelo, número de serie y fecha de fabricación, y que está situada sobre el equipo, en el interior de la sala de máquinas. _____

- El acceso al recinto blindado se efectúa a través de una puerta de apertura automática. _____

- El acelerador dispone de los siguientes sistemas y dispositivos de seguridad:

  - La consola de control del acelerador que comanda la emisión del acelerador y de su sistema de imagen dispone de acceso al software de control mediante contraseña genérica. _____

  - Sistema de microrruptores en la puerta de acceso al recinto blindado, que impiden la irradiación del acelerador y de su dispositivo de imagen guiada si la puerta está abierta o interrumpen la irradiación si se abre durante la misma. _

  - Sistema de señalización luminosa indicativo de la emisión de radiación por parte del acelerador o del sistema de imagen guiada. Este sistema consta de:

    ✓ Indicadores luminosos con dos luces cada una (roja y verde), ubicadas en el interior del recinto blindado: tres en las paredes laterales de la sala de tratamiento y dos en sala de máquinas, y una en pared de puesto de control. Sólo funcionan para el acelerador. _____

    ✓ Dos indicadores luminosos sobre la puerta de entrada, cada una con dos luces (roja y verde) para el acelerador y para el sistema de imagen de rayos X. _____

    Los indicadores luminosos de la puerta disponen de leyenda explicativa. ____

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.

- Se dispone de sistema de cámaras de TV compuesto por un circuito cerrado de TV que monitoriza en todo momento al paciente, y permite prever la posibilidad de colisiones en los movimientos mecánicos de la unidad de radiación y de la camilla de tratamiento. Se dispone de tres cámaras para la sala de tratamiento. Los monitores de visualización se encuentran en el puesto de control de operación. _____
- Interfono de comunicación bidireccional entre sala de tratamiento y sala de control. _____
- Pulsadores de parada de emergencia: siete pulsadores que interrumpen instantáneamente no solo la irradiación, sino cualquier operación o movimiento del acelerador y de sus sistemas asociados. Además, una vez pulsados, no se podrá reanudar el funcionamiento de la unidad hasta que no sean expresamente desbloqueados. Se dispone de pulsadores de este tipo, accesibles en todo momento para el personal de operación, existiendo tres en las paredes del recinto de tratamiento, dos en sala de máquinas (corte eléctrico), uno en pasillo de sala de tratamiento y uno en sala de control (corte eléctrico). _____

  Se dispone de tres pulsadores que cortan la irradiación, uno en la consola de operación y dos en ambos lados la camilla de tratamiento. _____
- Pulsador de última presencia. _____

- Se dispone de un equipo de TC de simulación de la marca , modelo , n/s , de 140 kV, 825 mA y 75 kW de tensión, intensidad de corriente y potencia máximas, respectivamente. _____
- El TC dispone de los siguientes sistemas y dispositivos de seguridad:_____
  - Tres pulsadores de parada de emergencia, dos en el interior de la sala del TC y otra en sala de control. _____
  - Dos pulsadores de parada, una sobre el equipo y otra en consola de operación.
  - Interfono. _____
  - Dos cámaras de vigilancia. _____
  - Señalización luminosa con dos indicadores, rojo y verde, sobre la puerta de acceso desde sala de control. _____

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS.

- La Inspección realizó las siguientes comprobaciones de seguridad: _____
  - Correcto funcionamiento del sistema de señalización luminosa exterior e interior tanto del acelerador como del TAC. _____

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.

- Se interrumpe la irradiación, cuando se abre la puerta de acceso al recinto blindado mientras se está emitiendo radiación, en el acelerador. _____
- No es posible emitir radiación, ni con el acelerador ni con el sistema de imagen, estando la puerta de acceso abierta._____
- Se interrumpe la irradiación al presionar el pulsador de emergencia ubicado en la consola de control del acelerador. _____
- No se puede irradiar con las puertas de la sala de máquinas abiertas. _____

- La Inspección realizó una primera serie de medidas de los niveles de radiación en el entorno del recinto blindado con un monitor de la marca , modelo con n/s , estando el acelerador en funcionamiento bajo las siguientes condiciones:_____
  - Fotones de 6MeV (en modo FFF)._____
  - Tamaño del campo: variable, tamaño máximo 15x20 cm^2._____
  - Tasa de dosis en el isocentro: UM/min. _____
  - Con paciente. _____
  - Medidas en puerta, µSv/h. _____
  - Medida en sala de control, µSv/h. _____
- La Inspección realizó una serie de medidas de los niveles de radiación en el entorno del recinto blindado del TC con un monitor de la marca , modelo con n/s , estando el TC en funcionamiento, con dispersor: Gantry a 0º y 120Kv.
  - µSv/h en ranura de puerta de acceso al TC en sala “Espera y camas TC”. ___
  - µSv/h en puerta de acceso al TC en sala de control. _____
  - µSv/h en cristal plomado de sala de control. _____

CUATRO. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN.

- Se dispone de un monitor de radiación marca , modelo con n/s , perteneciente al propio hospital Hospital San Jorge._____
- Se dispone de procedimiento de calibración y verificación, donde se indica que se calibran cada 4 años y se verifican anualmente. Se dispone de certificado de calibración de la propia firma en fecha 03/01/2024, no dispone de fecha de verificación. Se indica que las realizarán en noviembre ya que todas las verificaciones las realizan en noviembre. _____

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.

CINCO. PERSONAL.

- Se dispone de ocho licencias de supervisor vigentes y de nueve licencias de operador. _____
- Respecto a la clasificación de los trabajadores y a la dosimetría personal, en su Reglamento de Funcionamiento sólo son trabajadores expuestos B los técnicos con licencia de operador y que portaran dosímetro personal. Los supervisores médicos y radiofísicos, no están clasificados como expuestos y no dispondrán de dosimetría.
- Se dispone de dosímetros personales de solapa para 7 usuarios, gestionadas por . Los registros de 2025, muestran un valor máximo de dosis profunda anual acumulada , siendo la última lectura de los dosímetros en agosto de 2025. _____
- El SPR imparte sesiones de formación en protección radiológica a los trabajadores expuestos, sobre normas básicas de protección radiológica operacional y planes de emergencia, los últimos en enero de 2025, mayo del 2025. _____
- Ninguno de los operadores presentes durante la inspección disponía de dosimetría personal y no había presencia de dosimetría de área. _____

SEIS. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.

- Entre enero de 2025 y febrero de 2025 se dispusieron 7 dosímetros de área en distintos puntos de la instalación, cubriendo tanto la zona del acelerador como la zona del TAC de simulación. Se comprueba que las lecturas de dichos dosímetros a excepción del dosímetro colocado en la puerta de entrada al acelerador que tiene una dosis acumulada anual de mSv. _____
- Según se indica, procederán a realizar vigilancia radiológica ambiental en distintos puntos del acelerador y del TC anualmente. A fecha de la inspección no se han realizado dichas medidas y según se indica se realizarán en noviembre. _____
- La firma realiza las revisiones trimestrales del acelerador, las últimas en fecha 4-5/09/2025. Se dispone de informes. _____
- El SPR realiza controles de calidad semanales (los test semanales se incluyen en el informe mensual), mensuales (último realizado en fecha 08/09/2025 que sería el informe del mes de agosto de 2025 e incluye las pruebas semanales) y uno anual que en 2025 todavía no se ha realizado._____
- La firma realiza las revisiones semestrales del TAC de simulación, las últimas en fecha 13/05/2025 para el equipo. Se dispone de informes. _____
- EL SPR por su parte realiza el control de calidad del TAC de simulación en fecha 22/01/2025. Se dispone de registros._____
- Se dispone de un diario de operación diligenciado. _____

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.

SIETE. DESVIACIONES.

- Ninguno de los operadores presentes durante la inspección disponía de dosimetría personal y no había presencia de dosimetría de área. Se incumpliría la especificación 17 de su autorización. _____

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 1217/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, y otras actividades relacionadas con la exposición a las radiaciones ionizantes, 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, el Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 43.4 del Real Decreto 1308/2011, de 26 de septiembre, sobre protección física de las instalaciones y los materiales nucleares y de las fuentes radiactivas, se invita a un representante autorizado del **"HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JORGE",** 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 INSPECCIÓN [i]

Titular de la instalación:

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

CSN/AIN/___ **02/IRA/3536/2025**_____

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:

Documentación

☑ Se adjunta documentación complementaria

Indicar brevemente contenido: Se adjunta nuevo procedimiento dosimetría personal técnicos operadores de la unidad

Firmas

Firma del titular o representante del titular:

[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.

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

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia CSN/AIN/02/IRA/3536/2025, correspondiente a la inspección realizada en la instalación radiactiva de **HOSPITAL SAN JORGE DE HUESCA**, el día 25 de septiembre de 2025, el inspector que la suscribe declara lo siguiente,

- Página 2, Desviación 1, Se acepta la medida adoptada, que subsana la desviación "Ninguno de los operadores presentes durante la inspección disponía de dosimetría personal y no había presencia de dosimetría de área".

En Madrid, a fecha de la firma

INSPECTOR/A DE INSTALACIONES RADIACTIVAS

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR · INSPECCIÓN

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