

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionaria de la Generalitat de Catalunya e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear, 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 25 de junio de 2025, en el Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital de Terrassa (Consorti Sanitari de Terrassa - CST) (NIF), en la carretera , de Terrassa (Vallès Occidental).

La visita tuvo por objeto una instalación radiactiva ubicada en el emplazamiento referido, destinada a radioterapia, cuya autorización vigente fue concedida por resolución de la Dirección General de Energía, Seguridad Industrial y Seguridad Minera del Departamento de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya de fecha 14.07.2023.

La Inspección fue recibida por , su supervisora, en representación del titular, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

La representante del titular de la instalación fue advertida previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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 lo siguiente:

- La instalación se encontraba señalizada según la legislación vigente y tenía el acceso controlado.
- La instalación radiactiva se hallaba en la planta baja del edificio anejo al Hospital de Terrassa (planta -1 desde la entrada principal), y estaba formada por las dependencias siguientes:
 - Cuatro salas blindadas, tipo búnker, para sendos aceleradores lineales.
 - La sala del equipo de tomografía CT.

- Las zonas de control de los equipos radiactivos.
- El almacén de radiofísica.

1. ACELERADORES LINEALES

1.1 Sala acelerador 1

- En el interior de la sala blindada estaba instalado un acelerador lineal de la firma , modelo , instalado en 2023, capaz de emitir fotones con energías de 6, 10 y 15 MV, y electrones con energías de 6, 9, 12 y 15 MeV no preparados para uso clínico, con un sistema de imagen de RX acoplado, con unas características máximas de funcionamiento de 140 kV, 630 mA y 50 kW.
- El equipo disponía de placas identificativas; en una de ellas se podía leer para el acelerador: ; Medical Linear Accelerator, High Energy; REF: SN: ; Manufactured 2023-09-25.
- El 2.05.2025 personal de física de CST realizó los niveles de radiación para fotones alrededor de la sala blindada; la medida la realizan una vez al año. Estaba disponible el informe con los resultados de estas medidas.
- Con el equipo en funcionamiento con unas características de fotones de 15 MV, con cuerpo dispersor, un campo de 40 cm x 40 cm, el cabezal a 270° (hacia el pasillo), y una tasa de UM/min, se midieron los valores máximos de tasa de dosis siguientes:
 - $\mu\text{Sv/h}$ en la zona de control, de los operadores;
 - $\mu\text{Sv/h}$ en la pared colindante con el pasillo exterior;
 - $\mu\text{Sv/h}$ en contacto con la puerta de la sala blindada.
- La última revisión preventiva realizada por el personal técnico de a dicha unidad es del 4.03.2025. Estaba disponible el informe.

1.2 Sala acelerador 2

- En el interior de la sala blindada estaba instalado un acelerador lineal de la firma , modelo , n/s , instalado en 2019, con una energía para fotones de 6 MV con/sin FF y de 10 y 15 MV con FF; con un sistema de imagen de RX, modelo , acoplado con unas características máximas de 150 kVp y 500 mA, con s/n .
- Los equipos disponían de las siguientes placas identificativas: para el acelerador: Machine No: ; ; ; Fotons: 6 – 15 MV y 6 – 10 MV FF; 26.06.2019. Para el sistema de imagen: ; s/n ; 150 kVp y 500 mAs; 26-06-2019.
- Las últimas revisiones preventivas realizadas por el personal técnico de a dicha unidad son 25.02.2025 y 20.05.2025. Estaban disponibles los informes.

- El 21.05.2025 personal de física de CST realizó los niveles de radiación para fotones alrededor de la sala blindada; la medida la realizan una vez al año. Estaba disponible el informe con los resultados de estas medidas.
- Durante un tratamiento clínico de mama impartido a paciente con técnica IMRT, con fotones de 6 MV y campo de tratamiento clínico, de tasa de dosis en la zona ocupada por los operadores ni en la puerta.

1.3 Sala acelerador 3

- En el interior de la sala blindada estaba instalado un acelerador lineal de la firma , modelo , instalado en 2024, capaz de emitir fotones con energías de 6, 10 y 15 MV, y electrones con energías de 6, 9, 12 y 15 MeV no preparados para uso clínico. Además, dispone de un sistema de imagen de RX acoplado, con unas características máximas de funcionamiento de 140 kV, 630 mA y 50 kW.
- El equipo disponía de placas identificativas; en una de ellas se podía leer para el acelerador: ; Medical Linear Accelerator, High Energy; REF: SN: ; Manufactured 2024-01-25.
- El 13.05.2025 personal de física de CST realizó los niveles de radiación para fotones alrededor de la sala blindada; la medida la realizan una vez al año. Estaba disponible el informe con los resultados de estas medidas.
- Las últimas intervenciones correctivas realizadas por el personal técnico de a dicha unidad son de fechas 21.01.2025 y 27.05.2025. Estaban disponibles los informes.
- Durante un tratamiento clínico de mama impartido a paciente, con fotones de 6 MV y un campo de 10,5x13 cm², no se midieron niveles significativos de tasa de dosis en la zona ocupada por los operadores ni en la puerta.
- Durante un tratamiento clínico de próstata impartido a paciente, con fotones de 6 MV, técnica VMAT, 360° y campos de tratamiento clínicos, no se midieron niveles significativos de tasa de dosis en la zona ocupada por los operadores ni en la puerta.

1.4 Sala acelerador 4

- Estaba instalado el acelerador lineal de la firma , modelo , instalado en 2023, capaz de emitir fotones con energías de 6, 10 y 15 MV, y electrones con energías de 6, 9, 12 y 15 MeV, con un sistema de imagen de RX acoplado, con unas características máximas de funcionamiento de 140 kV, 630 mA y 50 kW.
- El equipo disponía de placas identificativas; en una de ellas se podía leer para el acelerador: ; Medical Linear Accelerator, High Energy; REF: SN: ; Manufac-

tured 2023-05-26.

- Las últimas intervenciones correctivas realizadas por el personal técnico de a dicha unidad son de fechas 18.02.2025 y 3.06.2025. Estaban disponibles los informes.
- El 13.05.2025 personal de física de CST realizó los niveles de radiación para fotones alrededor de la sala blindada; la medida la realizan una vez al año. Estaba disponible el informe con los resultados de estas medidas.
- Con el equipo en funcionamiento con cuerpo dispersor, fotones de 15 MV en un campo de 40 cm x 40 cm, el cabezal a 270° (hacia acceso urgencias), y una tasa de UM/min, se midieron los valores siguientes:
 - Zona de control: $\mu\text{Sv/h}$
 - Puerta búnquer: $\mu\text{Sv/h}$
- De acuerdo con la notificación que enviaron, se retiraron los 3 dosímetros de área para el control dosimétrico de las zonas adyacentes al búnker del acelerador, pues las lecturas dosimétricas recogidas por estos dosímetros,

1.5 General aceleradores

- Respecto a los enclavamientos de seguridad, para las salas y los equipos radiactivos (aceleradores y sistemas de imagen de RX), se comprobó lo siguiente:
 - Estaban disponibles interruptores de emergencia dentro (pulsadores tipo seta) y fuera de la sala blindada; además, la consola de control de la unidad disponía de un botón de parada de emergencia.
 - Las puertas de acceso a las salas blindadas disponían de microinterruptores que impedían el funcionamiento de los equipos con la puerta abierta.
 - En la parte superior de las puertas había indicadores luminosos del estado de irradiación de los equipos.
 - Estaba disponible un sistema cerrado de TV, instalado en el interior de cada uno de los recintos blindados que albergan los aceleradores, para visionar su interior desde la consola de control.
 - Los equipos aceleradores y los sistemas de imagen disponen de indicadores acústicos de emisión de radiación, excepto el sistema de imagen de RX del equipo .
 - Estaba disponible el botón de última presencia (*last man out*) en el interior de las salas.

- Los operadores verifican los enclavamientos y sistemas de seguridad periódicamente. Estaba disponible el registro de estas verificaciones.
- Según indicaron, disponían de la documentación original de los equipos:
 - El certificado de control de calidad y el marcado CE, y el certificado de conformidad como producto sanitario.
 - El manual de operación de los equipos.
- Disponían de un contrato de mantenimiento preventivo y correctivo con _____, válido del 15.05.2025 hasta el 30.01.2030, para 3 revisiones al año para cada equipo.
- El contrato de mantenimiento con la firma _____ para las revisiones del equipo, finalizó en mayo de 2024. Siguen haciendo los mantenimientos, con la periodicidad prevista, según "comandes". Disponen de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo y establecen el calendario de mantenimiento a finales del año anterior. Asimismo, atienden todas las averías que pueda presentar el equipo.
- Alrededor del 50% de los tratamientos son con técnica VMAT, y el 95% con energía de 6 MV.
- Estaban disponibles los diarios de operación de cada uno de los aceleradores.

2. SALA DEL EQUIPO TC (n/s _____)

- Se encontraba instalado un equipo TC de la marca _____, modelo _____ y n/s _____, con unas condiciones máximas de funcionamiento de 140 kVp y 400 mA. Disponía de diferentes placas de identificación; donde en una de ellas constaba lo siguiente: _____; System _____; Model No. _____; Serial No. _____; CE.
- Desde el control se tenía visión a la sala a través de un cristal plomado equivalente a 2 mm de Pb.
- Estaba disponible la documentación original preceptiva del equipo TC.
- Estaban disponibles interruptores de emergencia dentro y fuera de la sala blindada, en la consola de control del equipo. Además, la puerta de acceso a la sala desde el pasillo técnico contaba con luces indicadoras del estado de funcionamiento del equipo.
- Los operadores verifican los enclavamientos y sistemas de seguridad periódicamente. Disponían de un registro de estas verificaciones.
- Según indicaron, estaba pendiente de firma el contrato de mantenimiento con _____, que incluye todos los equipos de esta firma del centro.

- Siguen haciendo los mantenimientos, con la periodicidad prevista, según "comandes", y atienden todas las averías que pueda presentar el equipo. Disponen de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo del equipo y establecen el calendario a finales del año anterior; realizan 2 visitas anuales. Las últimas revisiones realizadas por personal técnico de son del 16.10.2024 y 9.04.2025. Estaban disponibles los informes.
- El 30.04.2025 personal de física de CST realizó los niveles de radiación alrededor de la sala blindada; la medida la realizan una vez al año. Estaba disponible el informe con los resultados de estas medidas.
- Con el equipo en funcionamiento con con unas características de 35 mA, 120 kV y un cuerpo dispersor, se midieron los valores siguientes:
 - Zona de control: $\mu\text{Sv/h}$
 - Puerta búnquer: $\mu\text{Sv/h}$
- Estaba disponible el diario de operación del equipo.

3. ALMACÉN DE RADIOFÍSICA Y PRUEBAS DE HERMETICIDAD DE LAS FUENTES

- En un armario del almacén de radiofísica, estaban guardadas dos fuentes de verificación de de la firma , en cuyas etiquetas se leía: n/s ; act MBq el 8.11.2011; y n/s ; act MBq el 18.07.2011.
- Estaban disponibles los certificados de la actividad y hermeticidad en origen de dichas fuentes.
- La UTPR de había realizado los controles de hermeticidad de las fuentes radiactivas; el último de fecha 9.04.2025. Estaba disponible el certificado.

4. NIVELES DE RADIACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

- De las medidas de los niveles de radiación efectuadas en la instalación , los límites anuales de dosis establecidos.
- El personal de la instalación realiza controla los niveles de radiación alrededor de las dependencias que albergan los equipos de acuerdo con el procedimiento "P02 Vigilància de la radiació externa, mesures de nivells i verificació de blindatges" (rev. febrero de 2023).
- El Servei de Radiofísica efectúa las comprobaciones a los equipos radiactivos siguiendo el programa de garantía de calidad en radioterapia del Servei de Radioterapia.

5. EQUIPOS DE DETECCIÓN DE LA RADIACIÓN

- Estaba disponible un equipo portátil para detectar y medir los niveles de radiación, de la

firma , modelo , con n/s , calibrado por el 12.02.2025. Estaba disponible el certificado de calibración del equipo.

- Estaba disponible el procedimiento “*P01 Programa de calibratge i verificació periòdica dels sistemes de detecció i mesura de la radiació*” (rev. Febrero 2023) para verificar y calibrar los equipos de detección y medida de los niveles de radiación; la última verificación es del 29.04.2025. Estaba disponible el registro.

6. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN, DOSIMETRÍA Y FORMACIÓN

- Estaba disponible el listado de trabajadores de la instalación en el que constaba lo siguiente: si disponían de licencia de supervisor u operador, si disponían de dosimetría, la categoría profesional y las instalaciones donde tenían aplicada la licencia.
- Disponían de 21 licencias de supervisor y 33 de operador.
- Estaban disponibles 47 dosímetros personales de termoluminiscencia para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos de la instalación y 5 dosímetros para personal suplente. Estaba disponible el registro de asignación de dichos dosímetros suplentes.
- Tienen establecido un convenio con para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos. Se mostró a la Inspección el último informe dosimétrico del mes de abril 2025.
- Los supervisores no disponen de dosímetro personal porque actualmente trabajan en la instalación IRA- , del mismo titular, . Aun así, mantienen su licencia aplicada en la IRA-3128 por si fuera necesario cubrir alguna baja en Terrassa. El operador , también tiene su licencia aplicada a la IRA- .
- Disponían de los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores expuestos de la IRA y del personal que tienen aplicada la licencia en otras instalaciones y donde tienen asignado un dosímetro personal.
- Los trabajadores son clasificados como categoría B.
- El 24.10.2024 habían impartido el curso de formación sobre legislación, dosimetría y el Reglamento de Funcionamiento. Estaba disponible el registro de asistencia.
- Estaba disponible un diario general de la instalación.
- Estaban disponibles equipos de extinción de incendios.
- Disponían, en lugar visible, las normas de funcionamiento en condiciones normales y en caso de emergencia.

- El equipo utilizado por la Inspección para medir los niveles de radiación fue uno de la firma _____, modelo _____, n/s _____ calibrado por _____ el 9.06.2021 y verificado el 3.02.2025.

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 ionizante; 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, así como la autorización referida, y en virtud de las funciones encomendadas por el Consejo de Seguridad Nuclear a la Generalitat de Catalunya en el acuerdo de 15 de junio de 1984 y renovado en fechas de 14 de mayo de 1987, 20 de diciembre de 1996 y 22 de diciembre de 1998, se levanta y suscribe la presente acta firmada electrónicamente.

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 Consorci Sanitari de Terrassa para que en el plazo que establece el artículo 73 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, manifieste con su firma su conformidad con el contenido del acta, o hacer constar las manifestaciones que estime pertinentes.

A tal efecto se deberá firmar el documento de trámite adjunto y que debe incluir la referencia del expediente que figura en el cabecero de esta acta de inspección.

Tràmit a l'acta d'inspecció *Trámite al acta de inspección*

Titular de la instal·lació / *Titular de la instalación*

Referència de l'acta d'inspecció / *Referencia del acta de inspección*

CSN-GC/AIN/ 15/IRA/3128/2025

Selecioneu una de les dues opcions / *Seleccionar una de las dos opciones:*

- ☐ Dono el meu vistiplau al contingut de l'acta / *Doy mi conformidad al contenido del acta*
- ☒ Presento al·legacions o esmenes al contingut de l'acta / *Presento alegaciones o reparos al contenido del acta*

Documentació / *Documentación*

- ☐ Adjunto documentació complementària (afegiu-la en un zip a aquest document de tràmit en un sol fitxer comprimit)
Adjunto documentación complementaria (añadirla en un zip junto a este documento de trámite en un solo fichero comprimido)

Signatures / *Firmas*

Signatura del representant legal del titular o persona que hagi presenciat la inspecció en el seu nom (màxim de 3 signatures):
Firma del representante legal del titular o persona que haya presenciado la inspección en su nombre (máximo de 3 firmas):



CSN-GC/DAIN/15/IRA/3128/2025

Diligencia

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de la inspección CSN-GC/AIN/15/IRA/3128/2025, realizada el 25/06/2025 en Terrassa, a la instalación radiactiva Consorci Sanitari de Terrassa CCT, el/la inspector/a que la suscribe declara,

- Página 2, Punto 1.2

Se aceptan los comentarios y se modifica el contenido del acta; el texto queda de la forma siguiente:

En el interior de la sala blindada estaba instalado un acelerador lineal de la firma _____, modelo _____, n/s _____, instalado en 2019, con una energía para fotones de 6 MV con/sin FF, de 10 MV sin FF y 15 MV con FF; con un sistema de imagen de RX, modelo _____, acoplado con unas características máximas de 150 kVp y 500 mA, con s/n _____.

- Página 3, Punto 1.3

Se acepta el comentario y se modifica el contenido del acta; el texto queda de la forma siguiente:

Las últimas intervenciones preventivas realizadas por el personal técnico de _____ a dicha unidad son de fechas 21.01.2025 y 27.05.2025. Estaban disponibles los informes.

- Página 4, Párrafo 1

Se acepta el comentario y se modifica el contenido del acta; el texto queda de la forma siguiente:

Las últimas intervenciones preventivas realizadas por el personal técnico de _____ a dicha unidad son de fechas 18.02.2025 y 3.06.2025. Estaban disponibles los informes.