

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICA:** Que se personó el día veintiuno de marzo de dos mil veintitrés, en el Servicio de Oncología Radioterápica del **COMPLEXO HOSPITALARIO DE OURENSE**, sito en la \_\_\_\_\_, en Ourense.

La visita tuvo por objeto efectuar la preceptiva inspección previa a la puesta en marcha de un acelerador lineal de electrones de una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a radioterapia, y cuya autorización de modificación vigente (MO-03) fue concedida por la Dirección Xeral de Planificación Enerxética e Recursos Naturais, de la Consellería de Economía, Empresa e Innovación de la Xunta de Galicia, mediante Resolución de fecha 19 de octubre de 2022.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, Jefa del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica, en representación del titular, quien aceptó 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 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:

El objeto de la inspección es efectuar la preceptiva inspección previa a la puesta en marcha del acelerador lineal de electrones de electrones de la marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ ubicado en la sala de tratamiento nº 2, conforme a la especificación nº 8 de la autorización.

### **UNO. INSTALACIÓN**

- El Servicio de Radioterapia está ubicado en la planta -1 del hospital. \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de medios para garantizar un control de accesos. \_\_\_\_\_
- La situación y disposición de las dependencias y zonas colindantes, concuerdan con los planos aportados. \_\_\_\_\_
- El recinto blindado número 2 se encuentra señalizado reglamentariamente como zona controlada de acceso prohibido y la sala de control como zona vigilada, conforme a la clasificación de zonas que consta en el Reglamento de Funcionamiento de la instalación. \_\_\_\_\_



- En el recinto blindado número 2, se encuentra instalado un acelerador lineal de la firma \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ con n/s \_\_\_\_\_ con energías de electrones de de \_\_\_\_\_ MeV y de fotones de \_\_\_\_\_ MV con filtro aplanador, y posibilidad de funcionar sin filtro aplanador ( \_\_\_\_\_ a las energías de \_\_\_\_\_ MV. Este equipo incluye un sistema de imagen guiado por rayos X. \_\_\_\_\_
- La Inspección comprueba que en la consola de control del acelerador, en la pestaña de selección de las posibles energías y modo, constan todas las energías indicadas en el apartado anterior. \_\_\_\_\_
- Se dispone de la placa identificativa del acelerador. \_\_\_\_\_
- El acceso al recinto blindado se efectúa a través de una puerta corredera motorizada, cuya apertura y cierre se realiza accionando una llave ubicada en la sala de control. Esta puerta dispone de los siguientes sistemas de seguridad: \_\_\_\_\_
  - Sistema de fotocélula, que interrumpe el cierre de la puerta al detectar presencia. \_\_\_\_\_
  - Posibilidad de apertura manual. Según se manifiesta se ha solicitado la instalación de una manija y una leyenda donde se especifique el uso de la misma en caso de emergencia. \_\_\_\_\_
- El acelerador dispone de los siguientes sistemas y dispositivos de seguridad: \_\_\_\_\_
  - Se dispone de indicadores acústicos de emisión de radiación. \_\_\_\_\_
  - Enclavamiento de la puerta de acceso. Se dispone de dos interruptores final de carrera en la puerta de acceso al recinto blindado, que impiden la irradiación del acelerador 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: \_\_\_\_\_
    - ✓ Dos balizas en el interior de la sala de tratamiento a 90° y 270° con respecto al gantry. \_\_\_\_\_
    - ✓ Dos balizas en el laberinto del recinto blindado. Una el primer tramo y otra en el segundo. \_\_\_\_\_
    - ✓ Una baliza sobre la puerta de acceso a la sala de tratamiento. \_\_\_\_\_

En todos los casos, cuando se ilumina la luz roja significa la emisión de radiación, bien sea por el acelerador o por el sistema de imagen guiada. Estos indicadores luminosos siguen el criterio del documento aprobado por el \_\_\_\_\_ en el sector sanitario. \_\_\_\_\_



- Circuito cerrado de televisión para la vigilancia del paciente y de la sala de tratamiento. Consta de 6 cámaras de vigilancia, todas ellas en el interior del recinto blindado. Tres de ellas se utilizan para la vigilancia del laberinto y las otras tres para la sala de tratamiento. El día de la inspección una cámara no se encontraba en funcionamiento debido a un fallo. \_\_\_\_\_
- Botón de última presencia, ubicado al principio del laberinto desde la sala de tratamiento. Este botón debe ser pulsado por la última persona en salir de la sala antes de cerrar la puerta de acceso. En caso de no pulsarse o de no realizar la secuencia en un tiempo predeterminado, no se puede iniciar la irradiación del acelerador. \_\_\_\_\_
- Interfono de comunicación bidireccional entre sala de tratamiento y sala de control. \_\_\_\_\_
- Catorce pulsadores de parada de emergencia: \_\_\_\_\_
  - ✓ Un pulsador en la consola de control y otro en la pared lateral derecha (más cercana a la puerta de acceso al recinto blindado) de la sala de control. \_\_\_\_\_
  - ✓ Un pulsador en el segundo tramo del laberinto. \_\_\_\_\_
  - ✓ Tres pulsadores en la sala de tratamiento. \_\_\_\_\_
  - ✓ Dos pulsadores en la mesa de tratamiento. \_\_\_\_\_
  - ✓ Dos pulsadores en el estativo. \_\_\_\_\_
  - ✓ Tres pulsadores en el modulador. \_\_\_\_\_
  - ✓ Un pulsador en el cuadro eléctrico, en el interior de la sala de tratamiento. \_\_\_\_\_
- Los dispositivos de seguridad instalados se corresponden con los detallados en la memoria descriptiva de la instalación, a excepción del pulsador de emergencia del cuadro eléctrico de la sala de tratamiento. \_\_\_\_\_



## DOS. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS

- La Inspección realizó las siguientes comprobaciones de seguridad: \_\_\_\_\_
  - Se interrumpe el cierre de la puerta de acceso cuando el sistema de fotocélula detecta presencia. \_\_\_\_\_

- Funcionamiento de las cámaras del circuito de televisión del interior del recinto blindado. El día de la inspección una cámara no estaba operativa debida a un fallo. \_\_\_\_\_
  - Correcto funcionamiento del interfono en ambos sentidos. \_\_\_\_\_
  - Correcto funcionamiento del sistema de señalización luminosa, encendiéndose la luz roja cuando hay emisión de radiación y verde cuando el equipo no emite radiación. \_\_\_\_\_
  - Se interrumpe la irradiación cuando se abre la puerta de acceso al recinto blindado mientras se está emitiendo radiación. \_\_\_\_\_
  - No es posible emitir radiación estando la puerta del recinto blindado abierta.
  - No es posible emitir radiación si no se ha pulsado previamente el botón de última presencia antes de cerrar la puerta de acceso. \_\_\_\_\_
  - Cuando se está irradiando se ilumina un piloto específico amarillo en la consola de control y se activa una señal acústica. \_\_\_\_\_
- La Inspección realizó las siguientes medidas de tasa de dosis con el equipo de detección y medida de la radiación marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_

**Condiciones de medida:** Fotones MV en modo (sin filtro aplanador), sin medio dispersor, con un tamaño de campo de 40 cm x 40 cm y una tasa de sois de \_\_\_\_\_ UM:

PUNTO DE MEDIDA	ÁNGULO GANTRY	TIPO RADIACIÓN	TASA DOSIS ( $\mu$ Sv/h)
Pasillo público Oeste	270°	Primaria	
Búnker contiguo	90°	Primaria	
Sobre búnker	180°	Primaria	
Pasillo público Oeste ( a 6m del isocentro)	270°	Secundaria	
Lavabo, frente a primer laberinto	270°	Secundaria	
Control	0°	Secundaria	
Puerta de acceso	0°	Secundaria	



**Condiciones de medida:** Fotones MV, sin medio dispersor, con un tamaño de campo de 40 cm x 40 cm y una tasa de dosis de UM: \_\_\_\_\_

PUNTO DE MEDIDA	ÁNGULO GANTRY	TIPO RADIACIÓN	TASA DOSIS ( $\mu\text{Sv/h}$ )
Pasillo público Oeste	270°	Primaria	
Búnker contiguo	90°	Primaria	
Sobre búnker	180°	Primaria	
Tras búnker en almacén	0°	Secundaria	
Pasillo público Oeste ( a 6m del isocentro)	270°	Secundaria	
Sobre búnker (a 3,6 m del isocentro)	180°	Secundaria	
Lavabo, frente a primer laberinto	270°	Secundaria	
Control	0°	Secundaria	
Puerta de acceso	0°	Secundaria	



**Condiciones de medida:** Fotones MV en modo (sin filtro aplanador), con medio dispersor (maniquí de agua sólida de 30cm x 30cm x 30cm), con un tamaño de campo de 40 cm x 40 cm y una tasa de dosis de UM: \_\_\_\_\_

PUNTO DE MEDIDA	ÁNGULO GANTRY	TIPO RADIACIÓN	TASA DOSIS ( $\mu\text{Sv/h}$ )
Pasillo público Oeste	0°	Secundaria	
Búnker contiguo	0°	Secundaria	
Pasillo público Oeste ( a 6m del isocentro)	0°	Secundaria	

Planta 0, Camas Urgencias.	0°	Secundaria	
Planta 0. Logística	0°	Secundaria	
Lavabo, frente a primer laberinto	0°	Secundaria	
Control	0°	Secundaria	
Puerta de acceso	0°	Secundaria	

**Condiciones de medida:** Fotonos MV, con medio dispersor (maniquí de agua sólida de 30cm x 30cm x 30cm), con un tamaño de campo de 40 cm x 40 cm y una tasa de sois de UM: \_\_\_\_\_



PUNTO DE MEDIDA	ÁNGULO GANTRY	TIPO RADIACIÓN	TASA DOSIS (μSv/h)
Pasillo público Oeste	0°	Secundaria	
Búnker contiguo	0°	Secundaria	
Pasillo público Oeste ( a 6m del isocentro)	0°	Secundaria	
Planta 0, Camas Urgencias.	0°	Secundaria	
Planta 0. Logística	0°	Secundaria	
Lavabo, frente a primer laberinto	0°	Secundaria	
Control	0°	Secundaria	
Puerta de acceso	0°	Secundaria	

### TRES. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- El personal de la instalación está clasificado radiológicamente como Categoría A y Categoría B, tal y como establece el Reglamento de Funcionamiento. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un programa de formación técnica propuesta por \_\_\_\_\_
- Hasta la fecha se ha impartido un curso de formación, por la empresa suministradora, a \_\_\_\_\_ se dispone de los certificados emitidos por \_\_\_\_\_ en fecha 24-27/01/2023 y 19-23/09/2022, respectivamente. \_
- Los dos trabajadores nombrados en el párrafo anterior, disponen de licencia de supervisor en vigor en el campo de aplicación de radioterapia y asociada a la instalación. \_\_\_\_\_
- La formación basada en el nuevo Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia, se realizará en el año 2023. \_\_\_\_\_



### CUATRO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Se dispone del nuevo Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia en la Sala de Control del acelerador. \_\_\_\_\_
- Se dispone de garantía, por un plazo de 12 meses, con el suministrador del equipo, que realizará tres mantenimientos preventivos, programados, al año. \_\_\_\_\_
- Se dispone del documento de las pruebas de aceptación. \_\_\_\_\_
- Se dispone de registro de las verificaciones de los blindajes y el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad. \_\_\_\_\_
- El acelerador de la marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ n/s \_\_\_\_\_ ha sido desmantelado por la entidad autorizada \_\_\_\_\_ habiéndose remitido el informe correspondiente al CSN junto con la documentación para la petición de inspección. \_\_\_\_\_
- Se comprueba la colocación de los distintos dosímetros de área (4), conforme a la descripción remitida al CSN por el titular junto con la petición de inspección. \_\_\_\_\_
- Se dispone de un Diario de Operación diligenciado, con número de libro 186. Se utiliza el Diario de Operación del acelerador desmantelado (párrafo 5, apartado 4). Se anota la fecha del cambio del acelerador, 12/01/2023. \_\_\_\_\_

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 de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, se invita a un representante autorizado del **“Servicio de Oncología Radioterápica del COMPLEXO HOSPITALARIO DE OURENSE.”** para que, con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



## TRÁMITE DEL ACTA.

Directora Asistencial, en representación de  
Gerente del Área Sanitaria de Ourense, Verín e o Barco de Valdeorras, que incluye al  
Complejo Hospitalario Universitario de Ourense y titular de la instalación radiactiva IRA-1995 en ese  
Consejo de Seguridad Nuclear, que corresponde al Servicio de Oncología Radioterápica de dicho  
Centro, manifiesta su conformidad con el contenido del Acta con referencia **CSN/AIN/31/IRA/1995/2023**  
recibida en fecha 3/04/2023, relativa a la inspección celebrada en dicha instalación el día 21/03/2023.

Ourense a 3 de Marzo de 2023

Firmado  
digitalmente por

Fecha: 2023.04.03  
10:43:58 +02'00'

Jefa Sº de Radiofísica y Protección Radiológica.  
Complejo Hospitalario Universitario de Ourense

Directora Asistencial Área Sanitaria de  
Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras