

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICA:** Que se personó el día cuatro de octubre de dos mil veintitrés en el Servicio de Oncología Radioterápica del **HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELCHE**, cuyo titular es la Consejería de Sanidad de la Generalitat Valenciana, sito en la \_\_\_\_\_, en Elche (Alicante).

La visita tuvo por objeto efectuar una inspección previa a la Notificación de Puesta en Marcha de un acelerador lineal de electrones en una instalación radiactiva, destinada a la posesión y uso de equipos generadores de radiación con fines médicos, en el campo de la Oncología Radioterápica con haces externos, ubicada en el emplazamiento referido, cuya última autorización (MO-02) fue concedida por la Consejería de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo de la Generalitat Valenciana, con fecha 10 de mayo de 2023.

La Inspección fue recibida por \_\_\_\_\_, Jefe del Servicio de Radiofísica, y \_\_\_\_\_, Radiofísica y Supervisora de la instalación, en representación del titular, 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 situación y disposición de las dependencias y zonas colindantes concuerdan con los planos y datos aportados en la Memoria Descriptiva de la instalación. \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de medios para realizar un control de accesos y de extinción de incendios. \_\_\_\_\_
- La instalación está señalizada reglamentariamente como Zona Controlada a sala de control y pasillo de los vestuarios y como Zona de Acceso Prohibido dentro del recinto blindado. \_\_\_\_\_



- En el recinto blindado se encuentra instalado un acelerador lineal de electrones de la firma modelo con n/s capaz de producir haces de fotones de energías de MV sin filtro aplanador (FFF). Este equipo lleva incorporado un Sistema de Imagen Guiada (XVI) que contiene un generador de rayos X con tubo capaz de generar kV 160 mA de tensión e intensidad máximas. \_\_\_\_\_
- La Inspección comprueba que en la consola de control del acelerador, a la hora de seleccionar las posibles energías y modo, solamente constan los valores de MV sin filtro aplanador, no apareciendo valores adicionales ni siquiera como valor deshabilitado. \_\_\_\_\_
- El acceso al recinto blindado se efectúa a través de una puerta blindada, de apertura automática que dispone de sensor de presión en la cara exterior hacia la sala de control. Adicionalmente, dispone de sensores ópticos en el marco de la puerta y en paralelo con el sensor de presión. \_\_\_\_\_
- La puerta de acceso dispone de sendos pulsadores de emergencia, situados en las botoneras del interior y exterior de la sala, que detienen el movimiento de la puerta. Para reanudar el movimiento, es necesario rearmar el pulsador. Se comprueba el funcionamiento de los pulsadores. \_\_\_\_\_
- Adicionalmente se dispone de que corta la alimentación eléctrica a la puerta, permitiendo la apertura manual de ésta. \_\_\_\_\_
- El acelerador dispone de los siguientes dispositivos de seguridad: \_\_\_\_\_
  - Dos indicadores luminosos de irradiación: en cada una de las paredes laterales de la sala de tratamiento. Los indicadores luminosos están formados por dos luces (luz verde indicando acelerador encendido pero sin emitir radiación y luz roja indicando acelerador irradiando o sistema de imagen emitiendo radiación). En el dintel de la puerta se dispone de un indicador con las leyendas "NO ENTRAR" en color rojo y "ACCESO LIBRE" en color verde. \_\_\_\_\_
  - Sistema de cámaras de TV compuesto por un circuito cerrado de TV. Se dispone de dos cámaras fijas para la sala de tratamiento, las dos son 360°. Los monitores de visualización se encuentran en el puesto de control de operación, se dispone de un monitor independiente para cada cámara. Ninguna de las cámaras instaladas proporciona imágenes del laberinto de entrada. \_\_\_\_\_
  - Intercomunicador bidireccional que permite la comunicación de audio entre el interior del recinto y el puesto de control. \_\_\_\_\_



- Seis pulsadores de parada de emergencia, 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 en cada una de las paredes laterales y en la pared frontal de la sala de tratamiento, uno en la consola de control y dos en sendos lados de la camilla de tratamiento. Adicionalmente, se dispone de un pulsador de parada de emergencia provisto de \_\_\_\_\_ situado en el armario eléctrico que corta la alimentación eléctrica a todo el equipo. \_\_\_\_\_
- Según se manifiesta se dispone de dos pulsadores de emergencia en sendos lados del gantry, ocultos tras una puerta con \_\_\_\_\_ por lo que no son accesibles en el día a día. En el momento de la inspección no se puede comprobar por no estar disponible la \_\_\_\_\_.
- Mecanismo de seguridad de puerta de entrada, con \_\_\_\_\_ de seguridad de cierre de puerta para impedir el funcionamiento del acelerador con puerta abierta e interrumpir irradiación si se abre. \_\_\_\_\_
- Pulsador de última persona situado en el pasillo del laberinto. El pulsador está conectado en serie con el mecanismo de apertura de la puerta, de tal manera que, si se pulsa el pulsador de última persona y se cierra la puerta, cada vez que ésta se abra, será necesario volver a accionar el pulsador de última persona para poder irradiar. En el Anexo I, se adjunta fotografía de la posición del pulsador dentro de la sala. \_\_\_\_\_
- Señal acústica indicativa de que el acelerador o el sistema de guiado están irradiando. \_\_\_\_\_
- Los parámetros de funcionamiento se visualizan en la consola de control (energía, unidades monitor, tamaño del campo, orientación del cabezal, etc.). \_\_\_\_\_



## DOS. NIVELES DE RADIACIÓN Y COMPROBACIONES EFECTUADAS

- Se comprueba el funcionamiento de los siguientes dispositivos de seguridad: \_\_\_\_\_
- Pulsador de parada de emergencia situado en la pared frontal del interior de la sala de tratamiento. \_\_\_\_\_
- El intercomunicador bidireccional. \_\_\_\_\_
- Indicadores luminosos de funcionamiento del acelerador y del sistema de guiado. \_\_\_\_\_
- Sistema de cámaras de TV. \_\_\_\_\_

- Automatismos de la puerta de acceso al recinto blindado. Se interrumpe la irradiación al abrir la puerta e impide que se comience a irradiar si ésta no se encuentra cerrada tanto con el acelerador funcionando como con el sistema de guiado. \_\_\_\_\_
- Señal acústica cuando el acelerador está irradiando tanto en megavoltaje como con el sistema de kilovoltaje. \_\_\_\_\_
- Mecanismo de apertura manual de la puerta. \_\_\_\_\_
- Pulsador de última persona y enclavamiento con el sistema de apertura de la puerta del recinto blindado. \_\_\_\_\_
- Para comprobar los blindajes del recinto blindado las condiciones utilizadas son: energía de MV, sin filtro aplanador, UM/min, con un tamaño de campo de cm. \_\_\_\_\_
- En la tabla siguiente se recogen los valores máximos obtenidos. Los puntos de medida están especificados en el plano adjuntado como ANEXO II. \_\_\_\_\_



PUNTO DE MEDIDA	ZONA/BARRERA	Con dispersor (μSv/h)	Sin dispersor (μSv/h)	Posición del gantry ( __ °)
P1	Aseo (primaria)			90
P2	Recinto blindado 4 (primaria)	fondo	fondo	90
P4	Recinto blindado 1	---	---	---
P5	Pasillo		---	0
P15	Puerta recinto blindado		fondo	90
			fondo	0
P6	Control del acelerador	fondo	fondo	0
P7	Recepción	fondo	---	270
P8	Aseo			270

PUNTO DE MEDIDA	ZONA/BARRERA	Con dispersor ( $\mu\text{Sv/h}$ )	Sin dispersor ( $\mu\text{Sv/h}$ )	Posición del gantry ( $^\circ$ )
P9	Consulta	fondo	---	270
P10	Recinto blindado 4 (dispersa)	fondo	fondo	90

- Para comprobar los blindajes del techo del recinto blindado las condiciones utilizadas son: energía de MV, sin filtro aplanador, UM/min, con un tamaño de campo de y la orientación del gantry a  $^\circ$ .
- En la tabla siguiente se recogen los valores obtenidos para cada uno de los casos. Los puntos de medida están especificados en el plano adjuntado como ANEXO I.



PUNTO DE MEDIDA	ZONA	Con medio dispersor ( $\mu\text{Sv/h}$ )	Sin medio dispersor ( $\mu\text{Sv/h}$ )
P3	Calle exterior Primaria. $180^\circ$	fondo	fondo
P11	Calle exterior secundaria. $180^\circ$	fondo	fondo

- Las medidas de niveles de radiación se realiza con un monitor de la firma modelo n/s

### TRES. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Se dispone de un Diario de Operación diligenciado por el CSN asignado al nuevo acelerador.
- Actualmente no se dispone de dosímetros colocados en los diferentes puntos de la instalación. Se dispone del soporte donde serán colocados y de orden de petición de los tres dosímetros al centro dosimétrico. Los soportes para colocación de los dosímetros están ubicados en:
- La puerta del acelerador.

- En el puesto de control del operador. \_\_\_\_\_
- En la cabina número 7 situada en frente de la puerta de la sala del recinto blindado. \_\_\_\_\_

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 y 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 RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado de la "HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ELCHE" para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Firmat per \_\_\_\_\_ el  
10/10/2023 11:01:28  
Càrrec: Gerente del Departamento



ANEXO I: LOCALIZACIÓN DEL PULSADOR DE ÚLTIMA PERSONA





ANEXO II: PUNTOS DE MEDIDA

