

ACTA DE INSPECCIÓN

, funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditado como inspector,

CERTIFICA: Que se personó el día siete de junio de dos mil veintidós, acompañado de , inspector acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear en la Comunidad Canaria, en el **Hospital General de Fuerteventura “Virgen de la Peña”**, cuyo titular es el Servicio Canario de Salud, y que se encuentra ubicado en la carretera del aeropuerto, km 1, en el término municipal de Puerto del Rosario (C.P. 35600), en la isla de Fuerteventura, provincia de Las Palmas.

La visita tuvo por objeto realizar la inspección previa a la Notificación de Puesta en Marcha de una nueva instalación, con un acelerador de electrones, ubicada en el emplazamiento referido y destinada a fines de Radioterapia.

La instalación dispone Resolución de autorización, otorgada por la Dirección General de Industria y Energía del Gobierno de Canarias, en fecha 20 de diciembre de 2021.

La inspección fue recibida, en representación del titular, por , Gerente del hospital, y , jefes respectivamente del Servicio de Oncología Radioterápica (SRT) y del Servicio de Protección Radiológica (SPR), ambos del , quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

Se advierte a los representantes del titular de la instalación de que el acta que se levanta de esta inspección, 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 instalación objeto de la inspección, según se manifestó, depende funcionalmente del SRT del Hospital Dr. Negrín y orgánicamente de la Gerencia del Hospital de Fuerteventura.
- La ubicación y disposición del bunker del acelerador, coinciden con los planos incluidos en la Solicitud de Autorización. Se encuentra en la Planta Baja. Aunque en la Resolución se autoriza una Sala Técnica dentro de la sala de tratamiento, aquella no existe como tal, no habiendo dentro del búnker ninguna separación física para la maquinaria u otros elementos.



- La puerta del búnker era motorizada. En el momento de la inspección se ignoraba si existía un certificado del constructor con la composición de sus blindajes. La puerta disponía de una botonera y de seta de emergencia propias, tanto a un lado como a otro de la misma. Se comprobó que las botoneras y setas estaban operativas, así como el sensor de presión de la junta de goma. La puerta estaba señalizada con trébol rojo y con cartel complementario.
- El control de acceso está garantizado por la ubicación del puesto de control, paso obligado para acceder al búnker.
- La señalización luminosa consistía en dos carteles colgados del techo, sobre la puerta, uno rojo, con cartel de “No pasar”, y otro verde, con cartel de “Acceso libre”, que se encendían según el estado del acelerador en cada momento, (irradiando o no). Ambos carteles luminosos estaban operativos. Había indicación sonora y luminosa de irradiación en la consola de control.
- El acelerador estaba identificado como _____, con n^o/s, el _____. El sistema de imagen de kilovoltaje de que dispone no tenía marca, modelo ni características técnicas visibles. También disponía de un sistema de imagen por megavoltaje.
- El equipo disponía de 12 setas/botones de emergencia: 3 en las paredes laterales interiores, 3 en las distintas caras del Modulador, 2 a ambos lados de la mesa del paciente, 2 a ambos lados del gantry, 1 en la pared de la sala de control y 1 botón en la propia consola de control. Había “botón de último hombre”. No había sonda de radiación en el interior del bunker.
- En este equipo y su sala se comprobó que:
 - el circuito de TV e interfono estaban operativos,
 - funcionaban, en control y puerta, los indicadores luminosos y acústicos de irradiación
 - no era posible iniciar el tratamiento si estaba la puerta del búnker abierta y si no estaba insertada la llave de la consola de control.
 - Tampoco se podía irradiar si no se pulsaba el “botón de último hombre”.
 - se interrumpía la irradiación al abrir la puerta de la sala.
 - se interrumpía igualmente al presionar el botón de Pausa (“apagar haz”) y el de “Parada de emergencia” de la consola de control.
- Las pantallas de modo Servicio/Físico y de modo Clínico no podían ser confundidas ni podía iniciarse un tratamiento si no era en modo Clínico. Según manifestaron, cada acceso al equipo requiere de una clave individualizada (una para cada operador y para cada radiofísico). Los disparos realizados durante la inspección se realizaron en Modo Físico.
- En la instalación no disponen de equipo TAC para simulación. Según se manifestó, a los pacientes se les hará la simulación en el Hospital Dr. Negrín, al inicio del tratamiento.



- En este equipo se puede realizar tratamientos sin filtro aplanador (FFF) con energías de y de , mientras que con filtro, la energía máxima es de . No está previsto que se realicen tratamientos con electrones.

DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN

- Estaba disponible y operativo el equipo con el que habían realizado las verificaciones de blindajes, un monitor n/s . Estaba calibrado de origen en 10/2021.
- Se vieron los TLD de área, colocados en los mismos puntos que se describen en las medidas de la verificación de blindajes. Cada TLD estaba protegido con un cajetín de plástico.

TRES. - NIVELES DE RADIACIÓN y/o CONTAMINACIÓN

- Mientras se realizaban irradiaciones con el acelerador, se hicieron varias medidas de tasa de dosis en los puntos indicados en el plano remitido al CSN de verificación de blindajes.
- Las medidas se hicieron con el monitor arriba citado y con otro idéntico aportado y un , aportados por los inspectores. Los disparos se hicieron con la angulación más restrictiva para el punto en el que se hacía la medida. Los valores obtenidos fueron muy similares con los distintos equipos.
- Los disparos se hicieron en condiciones similares a las utilizadas por el SPR para la verificación de blindajes: Colimador en máxima apertura (22X22); tasa de emisión máxima (en los disparos con filtro y en los disparos FFF). Se obtuvieron los siguientes valores máximos (en $\mu\text{Sv/h}$) en la zona de control:

Punto (plano)	Lugar de la medida	MV	Ángulo (Gantry)	Accesorios	Dispensor	TASA (en $\mu\text{Sv/h}$)
1	Puerta del búnker				----	
1	Puerta del búnker				Fantoma	
1	Puerta del búnker			FFF	----	
2	Sillón del operador				----	
2	Sillón del operador				Fantoma	
2	Sillón del operador			FFF	----	
3	Almacén adyacente				----	
3	Almacén adyacente				Fantoma	
3	Almacén adyacente		°	FFF	----	



- El pasillo adyacente no es un pasillo destinado al público general, sino que habitualmente solo pasarán por él los pacientes oncológicos que llegan a la instalación en vehículo, tratándose de un acceso a una carretera interior del recinto. En esta misma carretera interior, en el punto 6, hay una zona de alrededor de un metro a izquierda y derecha del punto donde está fijado el TLD de área, donde las tasas de dosis aumentan de forma notable respecto a los puntos situados unos centímetros más alejados. Los valores máximos medidos son:

Punto (plano)	Lugar de la medida	MV	Ángulo (Gantry)	Accesorios	Dispensor	TASA (en $\mu\text{Sv/h}$)
4	Pasillo de pacientes					
4	Pasillo de pacientes				-----	
4	Pasillo de pacientes			FFF	Fantoma	
5	Pasillo de pacientes				----	
5	Pasillo de pacientes				Fantoma	
5	Pasillo de pacientes			FFF	Fantoma	
6	Calle (calle interior)				----	
6	Calle (calle interior)				Fantoma	
6	Calle (calle interior)		°	FFF	Fantoma	

- El punto 7 consiste en un habitáculo en el que hay máquinas de aire acondicionado, con un uso esporádico. Los puntos 8 y 9 corresponden al techo, que es la cubierta, abierta al aire libre y sin ningún uso ni paso humano. Los valores máximos medidos en estas zonas son:

Punto (plano)	Lugar de la medida	MV	Ángulo (Gantry)	Accesorios	Dispensor	TASA (en $\mu\text{Sv/h}$)
7	Cuarto del aire acondicionado				-----	
7	Cuarto del aire acondicionado			FFF	-----	
8	Cubierta				----	
9	Cubierta				----	

- Tras varios minutos de irradiación con _____, en contacto con el cabezal del acelerador se medían _____.

CUATRO. -PROTECCIÓN FÍSICA

- En la instalación no disponen de fuentes radiactivas.

CINCO. - PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Según se manifestó, tanto los supervisores médicos como los radiofísicos serán los del hospital Dr. Negrín, en turnos semanales. Por el contrario, los operadores son tres y serán



residentes en esta instalación, aunque esporádicamente puedan utilizar el equipo otros operadores del Hospital Dr. Negrín. Los tres operadores estaban presentes y portaban sendos TLD de solapa. Se comprobó que los 3 tenían sus licencias en vigor, aunque aún no asignadas a la instalación objeto de la inspección. Estas personas están clasificadas como B.

- Había constancia de la entrega del Plan de Emergencia y Reglamento de Funcionamiento a los tres operadores, mediante un "recibí" firmado por ellos.
- La Jefe de Servicio de Oncología Radioterápica dispone de licencia de supervisor vigente hasta 2023, aunque tampoco aplicada a esta instalación.
- Aunque está prevista, aún no han fijado con los técnicos de la casa suministradora las fechas en las que se impartirá el curso específico del equipo para los operadores. Según manifestaron, la fecha inicialmente prevista es a lo largo del mes en curso.



SEIS. - GENERAL, DOCUMENTACIÓN

- Disponían de un Diario de Operación específico para este equipo, ya diligenciado. Aún se encontraba vacío.
- Según manifestó _____, técnico de _____ en Canarias, presente durante la inspección, este equipo está en garantía durante dos años y, durante este periodo se le realizará un mantenimiento preventivo cada seis meses, pasando a uno cada cuatro meses después de la garantía.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señalan la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Real Decreto 783/2001 por el que se aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización de la instalación, se levanta y suscribe la presente acta en el Consejo de Seguridad Nuclear

Digitally signed by:



Date: 2022.06.14 08:43:30 +02'00'

TRÁMITE. - En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45.1 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado del **Hospital General "Virgen de la Peña" de Fuerteventura** (Las Palmas) para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.