

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditado como inspector,

CERTIFICA: Que se personó el día diecisiete de febrero de dos mil diecisiete en el **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA RIBERA DE ALZIRA**, sito en [REDACTED] 1, Alzira (Valencia).

La visita tuvo por objeto efectuar la inspección previa a la puesta en marcha, por traslado de un equipo de braquiterapia de alta tasa y un TAC, de una instalación radiactiva destinada al tratamiento médico por técnicas de radioterapia (teleterapia y braquiterapia), ubicada en el emplazamiento referido, cuya autorización vigente (MO-3) fue concedida por el Servicio Territorial de Industria y Energía de la Comunidad Autónoma de Valencia, con fecha diez de enero de dos mil diecisiete.

Durante la inspección estuvo presente Dña. [REDACTED], inspectora de la Encomienda del CSN en la Comunidad Autónoma de Valencia.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED] Jefe del SPR, en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

El representante del titular de la instalación fue advertido 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 que:

UNO. INSTALACIÓN.

- Las dependencias autorizadas en la planta sótano, donde se realizarán los tratamientos y simulaciones TAC, sólo presentan un cambio en cuanto a su distribución, según figuran en los planos y documentación de la instalación



presentada al CSN. La puerta de acceso a la sala del TAC desde la zona de acceso libre del lado B, no ha sido incorporada en la pared, tal y como se especificaba en la documentación. _____

- Los indicadores ópticos luminosos de ambos recintos, han sido modificados respecto a la documentación de modificación presentada por el titular. En lugar de luz roja, naranja y verde, han instalado un juego de indicadores compuesto por luz roja (irradiando-fuente fuera) y luz blanca (no irradiación-fuente retraída a posición de seguridad). _____
- La sala del TAC no dispone del interruptor de las puertas que bloquea la radiación si éstas se abren con el equipo en marcha, e impide el funcionamiento si la puerta está abierta, tal y como se especificaba en la documentación de modificación. _____
- Los accesos se encontraban señalizados frente a riesgo a radiaciones ionizantes. _____
- Existen dos accesos hacia el recinto de braquiterapia y a la sala de TAC. Uno, desde el lado C que da al pasillo de servicio para el personal del hospital, así como de pacientes de radioterapia cuando ello es necesario, y otro desde el lado A, que da a un pasillo de público. _____

Disponen de un recinto blindado que alberga un equipo de braquiterapia n/s 10785 suministrado por la casa _____). El equipo se encontraba con la fuente ficticia en su interior. _____

Todas las operaciones de comprobación sobre equipo y carga de fuente, fueron realizadas por D. _____, técnico de la empresa _____", con licencia de operador en vigor, que portaba dosímetro personal y disponía de monitor de radiación, marca _____; modelo Inspector n/s 35780, calibrado por _____ el 12/05/16. _____

- Se comprobó que con fuente ficticia funcionaban adecuadamente los siguientes dispositivos: indicadores ópticos luminosos, botón externo de apertura de puerta, botón interno de emergencia, botón de emergencia de la unidad de tratamiento y botón de parada de la unidad de control. _____
- La unidad de tratamiento, en el búnker, se encontraba señalizada en su exterior con el nombre de la firma comercializadora _____) y modelo



_____”, y disponía de chapa identificativa donde figuraba, el nombre del fabricante, marcado CE, n/s, fecha de fabricación y contenido máximo autorizado. _____

- La unidad dispone de un sistema de alimentación de emergencia por baterías internas (señalización mediante piloto verde) que está siempre en proceso de carga. La unidad debe estar siempre conectada a la red. Si las baterías no están suficientemente cargadas el equipo no puede iniciar los tratamientos. _____
- La unidad de control, en la sala de control, consta de una consola de tratamiento con tres llaves insertas que permiten el funcionamiento del equipo, el “reseteo” de pulsador de parada/emergencia y la entrada de datos mediante contraseñas. _____
- Las llaves deben ser quitadas de la consola cuando el equipo no esté funcionando como medida de seguridad. Se manifiesta que las llaves permanecen custodiadas por _____. _____
- La sala de tratamiento dispone de circuito cerrado de TV con monitor en puesto de control y cámara móvil y de sistema de interfonía bidireccional (ambos operativos) _____

El transporte de la fuente de Ir-192, fue realizado por D. _____, usando el contenedor de emergencia-servicio, desde el búnker del acelerador lineal 2 (AL-2) al búnker de braquiterapia. _____

Con la fuente cargada en el equipo se comprobó que no se podía iniciar la radiación si:

- La puerta de la dependencia está abierta. _____
 - El anillo del indexador no está bloqueado. _____
 - El tubo de transferencia seleccionado no coincide con el que está planificado. _____
 - La llave de bloqueo de la fuente está activada. _____
- Se comprobó que cuando se está irradiando la fuente se retrae automáticamente a su posición de almacenamiento si:
- Se abre la puerta. _____

- Se pulsa la seta de emergencia situada en la consola. _____
- Disponen de una sala con un simulador [REDACTED] n/s 7973, con tubo de rayos-X [REDACTED] con n/s 134060 y generador [REDACTED] con n/s 9096. _____
- El equipo está identificado. _____
- El equipo ha sido trasladado desde el Servicio de Radiodiagnóstico a la sala actual. _____
- En las técnicas habituales de estudio se usan 120 kVp, con tiempos máximos de irradiación de hasta 40 segundos. _____

DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN.

En el interior de la sala de tratamiento de braquiterapia disponen de sonda externa de radiación del monitor [REDACTED] n/s 32157 con lector en puerta exterior del búnker, y calibrado en origen en [REDACTED], en fecha 13/02/13. Dispone de alarma óptica y acústica. _____

Durante la inspección se comprobó que el monitor funcionaba correctamente.

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN.

- Con la fuente de braquiterapia en posición de "operación" sobre una camilla, se midieron los siguientes valores de tasa de dosis:

Zonas de medida de braquiterapia	$\mu\text{Sv/h}$
Piso superior	0,2
Puerta de acceso al búnker	5,3
Lado B	0,2
Lado D	0,2



Lado C	0,2
Lado A	0,3
Puesto del operador del TAC	0,6
Puesto del operador del TAC, en caso de apertura de emergencia	6,8

- Durante el traslado de la fuente se midieron tasas de dosis máximas de 0,4 $\mu\text{Sv/h}$.
- Con el TAC en funcionamiento a 140 kVp y 129 mA/s, se midieron las siguientes tasas de dosis:

Zonas de medida del TAC	$\mu\text{Sv/h}$
Piso superior	0,3
Eje de la puerta de acceso a sala del TAC. Lado C	0,8
Zona inferior de la puerta de acceso a sala del TAC. Lado C	1,7
Eje de la puerta de acceso a sala del TAC. Lado D	0,4
Zona inferior de la puerta de acceso a sala del TAC. Lado D	110
Lado B	0,4
Lado A	0,3
Puesto del operador del TAC	2,8
Cristal del puesto del operador del TAC	5,3



- El lado C respecto a la sala del TAC, está clasificada como zona vigilada. _____

CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.

- Disponen de veintiséis licencias de operador y ocho de operador en vigor. _____
- No han comunicado la baja del operador D. _____.
- Los trabajadores expuestos estaban clasificados radiológicamente en función de las dosis que puedan recibir como resultado de su trabajo en categoría A (braquiterapia) y B (TAC). _____
- Disponen del apto médico de D. _____.
- El día de la inspección, la operadora D^a. _____ manejaba el equipo TAC. _____

CINCO. DOCUMENTACIÓN.

- Disponen de protocolo para el traslado de la fuente entre el búnker del acelerador lineal 2 hasta el recinto de braquiterapia. _____

Para el equipo de braquiterapia, disponen de contrato de mantenimiento preventivo con cambio de fuente y correctivo con _____.

Para el TAC, disponen de contrato de mantenimiento preventivo (trimestral) y correctivo con _____.

- El servicio de radiofísica realiza comprobaciones tras cambio de fuente y en cada tratamiento en el equipo de braquiterapia, y mensuales en el TAC. _____
- Estaba disponible el certificado de actividad y hermeticidad de la fuente de Ir-192 de 392,3 GBq en fecha 09/12/16 con n/s D36G3346 y fabricada por _____.
- Registran las fuentes de alta actividad en la sede electrónica del CSN. _____
- Estaban disponible el registro sobre el último simulacro realizado (26/09/16) y el compromiso de devolución de fuentes con _____.

- Disponen de un Diario de Operación para el equipo de braquiterapia, numerado y registrado por el CSN. _____

SEIS. DESVIACIONES

- La sala del TAC no dispone del interruptor de las puertas que bloquea la radiación si éstas se abren con el equipo en marcha, e impide el funcionamiento si la puerta está abierta, tal y como se especificaba en la documentación de modificación (especificación técnica 9º de la resolución de autorización). _____

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala 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 sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Real Decreto 783/2001, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes; y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid, y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintitrés de febrero de dos mil diecisiete.

TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Real Decreto 1836/1999, se invita a un representante autorizado del **HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA RIBERA DE ALZIRA**, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

(Cuentas):

- Pág. 3: Las llaves los custodia _____
- Pág. 6: Tras ser iniciada la inspección, ya se ha comenzado la baja de _____
_____ (continuado el caso número 21-2-17)
- Desviaciones: Ya se ha instalado el interruptor de puerta en el TAC.
Se adjunta por parte de trabajos de Philips