



ACTA DE INSPECCION

D^a [REDACTED], y D^a [REDACTED]
Inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN: Que se personaron el día siete de mayo de dos mil diez en el HOSPITAL RUBER INTERNACIONAL, sito en C/[REDACTED] en Madrid.

Que la visita tuvo por objeto efectuar la inspección de puesta en marcha de una modificación de una instalación radiactiva destinada a radioterapia, ubicada en el emplazamiento referido, cuya última modificación (MO-5) fue concedida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Comunidad de Madrid con fecha 11 de marzo de 2010.

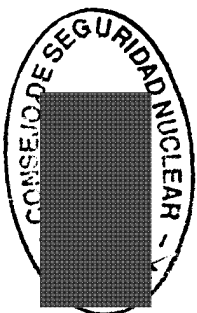
Que la Inspección fue recibida por D [REDACTED] Jefe del Servicio de Protección Radiológica del Hospital, y D^a [REDACTED] Supervisora de la instalación, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

Que 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.

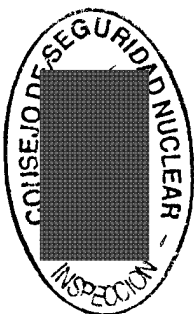
Que de las comprobaciones efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

SALA Y EQUIPO

- El equipo acelerador se ha instalado en el mismo búnker del acelerador [REDACTED] (desmantelado en el mes de marzo de 2010) situado en [REDACTED]. No ha habido modificaciones con respecto a los colindamientos del búnker, descritos en los planos y la documentación presentada en la memoria de solicitud de modificación. _____



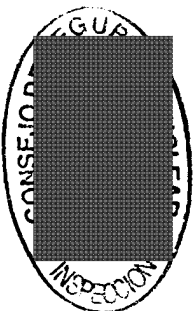
- El acceso a la sala de control de de Radioterapia, desde un pasillo del hospital, se realiza a través de una puerta señalizada como "Zona Vigilada". _____
- A la sala de control del acelerador se puede también acceder a través de otra puerta que comunica con una zona de quirófano que se encontraba señalizada como "Prohibido el paso". El día de la inspección este acceso no disponía de señalización reglamentaria. _____
- _____
- La puerta de acceso al búnker es la misma del anterior acelerador, con movimiento motorizado. La puerta se encontraba señalizada como "Zona controlada". Sobre la misma existe señalización luminosa correspondiente al funcionamiento del equipo acelerador y del equipo de Rayos X _____
- El equipo instalado "_____ " dispone de la señalización reglamentaria de la norma UNE y una placa grabada donde se leen los datos identificativos del mismo: "Medical Linear Accelerator _____ n 4705 / 2010-01 / marcado CE". _____
- El equipo dispone de sistema de imagen guiada "On-Board Imager (OBI)". El generador de Rayos X dispone de una placa de identificación con los datos de: "Model OBI on BOARD n/s 1083242 / 2010-01". _____
- La energía máxima para los fotones es de 15 MV. Dispone de dos modos de acceso: "clínico" y "servicio", para operadores y radiofísico o servicio técnico, respectivamente. Los datos de uso del equipo aparecen en una pantalla y los del paciente en otra. _____
- El búnker dispone de tres cámaras de TV (dos fijas y una móvil), para visualización desde la sala de control, todas ellas operativas el día de la inspección. _____
- Disponen de interfono para comunicación con el paciente, operativo desde la sala de control al búnker; para la comunicación del búnker a la sala de control se encontraba pendiente de un ajuste del volumen. _____
- Dentro del búnker se encontraban instalados cuatro interruptores de parada de emergencia (3 en la sala y 1 en el laberinto) y uno más en la



sala de control, aparte del botón de parada de la consola de control y los propios del equipo. _____

COMPROBACIONES Y MEDIDAS REALIZADAS


- Se comprobó que en la pantalla de control se visualizaban los parámetros principales: tipo de radiación / energía / dosis proporcionada (unidades monitor) / datos geométricos / movimiento del gantry / tamaño de campo / posicionamiento / unidades monitor prescritas y el backup de unidades monitor / tiempo de irradiación. _____
- La radiación se interrumpe cuando se abre la puerta del búnker y no se puede comenzar a irradiar con puerta abierta. _____
- Se comprobó que se interrumpe el tratamiento:
 - . Al acabar las Unidades Monitor asignadas (dos bloqueos UM1 y UM2).
 - . Al seleccionar un tiempo de reloj inferior al necesario para dispensar las Unidades Monitor seleccionadas.
 - . Al accionar el botón de parada en la consola.
- En los todos los casos se interrumpe el tratamiento a nivel de software volviéndose a reiniciar hasta alcanzar las UM asignadas. _____
- Las señalizaciones luminosas del equipo consisten en tres pilotos (verde / blanco / rojo) instalados dentro del búnker (en las dos paredes laterales), encima de la puerta y en la sala de control. Todas ellas se encontraban operativas (luz blanca y roja con irradiación; roja sólo con equipo de Rayos X _____)
- Por encima de estos tres pilotos disponen de otros dos adicionales (blanco y rojo) instalados únicamente para controlar el funcionamiento del equipo de Rayos X _____. Se comprobó que se encontraban operativos. _____
- Se realizaron medidas de tasa de dosis seleccionando unas condiciones de:
 - . Emisión de fotones de 15 MV
 - . Campo 40 x 40
 - . 600 UM/min
 - . Brazo en diferentes posiciones (Haz a diferentes grados)



- Se registran los valores máximos obtenidos en las condiciones más desfavorables: radiación directa o dispersa introduciendo un medio dispersor (agua).

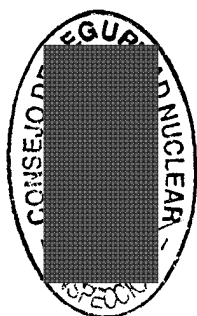
MEDIDAS DE TASAS DE DOSIS GAMMA (máximas) con un equipo detector 

PUNTO	DESCRIPCIÓN	ORIENTACIÓN HAZ (GRADOS)	MEDIDAS (μ Sv/h)
A	Sala de control: junto a pared a aproximadamente 2 metros de la consola de control. Haz directo	270	18
B	Sala de control: junto a pared en zona de consola En puesto de operador Haz directo	270	1.7 0.7
D	Detrás de la puerta del bunker (sin medio dispersor)	270	2.8
F-G	Zona almacén de quirófano Haz disperso	90	2.7
L	Zona de parking: zona ajardinada (no tránsito) Haz directo	180	1.9

MEDIDAS DE TASAS DE DOSIS debidas a neutrones, realizadas con un equipo 

PUNTO	DESCRIPCIÓN	ORIENTACIÓN HAZ (GRADOS)	MEDIDAS (mRem/h)
D	Detrás de la puerta del búnker: Haz directo	270	0.24

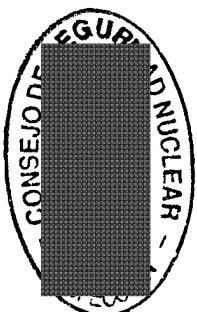
La letra de la columna "PUNTO", corresponde a la utilizada en la documentación entregada para la verificación de la idoneidad de blindajes (especificación 13ª d). _____



- Se realizaron asimismo medidas en las penetraciones practicadas en el búnker, obteniéndose valores de fondo. _____
- Estaba disponible en la instalación, y en estado operativo, el detector de radiación marca _____ (N/S 166307/3536) (calibrado en el _____ en 2006). Todas las medidas se realizaron en paralelo con este equipo dando valores similares. _____

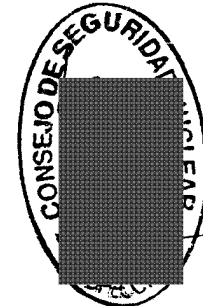
DOCUMENTACION - PERSONAL

- Estaban disponibles las pruebas de aceptación del equipo, con certificado de las mismas de fecha 21-04-10 enviado al CSN junto con la solicitud de inspección. _____
- El equipo se encuentra en periodo de garantía. Según se manifiesta se tienen previstas tres revisiones anuales por parte de _____
- El programa de verificaciones periódicas (especificación 13e), diarias / semanales / mensuales / trimestrales, a realizar por el personal usuario del equipo (operadores y radiofísico) se envió junto a la documentación que acompañaba la solicitud inspección. _____
- La persona que operó el equipo durante la inspección dispone de licencia de supervisor, en vigor. _____
- Según se manifiesta están pendientes de recibir un curso de entrenamiento, impartido por _____ para el personal operador del acelerador. _____
- El día de la inspección no se encontraban colocados los TLDs de área (especificación 33^a). _____
- Estaba disponible el Diario de Operación correspondiente al anterior acelerador _____, cuya última anotación corresponde al desmantelamiento de dicho equipo (marzo 2010). A partir de la fecha de la inspección se utilizará el mismo Diario para el nuevo acelerador _____
- Se efectúa la vigilancia dosimétrica de los trabajadores expuestos con TLDs personales de solapa. Todos los trabajadores que se encontraban en la instalación el día de la inspección disponían de TLD. _____



- Estaban disponibles los registros correspondientes a las lecturas dosimétricas correspondiente a 16 TLDs a nombre de los trabajadores del Servicio de Radioterapia del Hospital, procesadas por [REDACTED] las últimas lecturas disponibles corresponden al mes de marzo de 2010. Del análisis de dichos registros no se deducen dosis significativas (dosis mensuales y acumuladas en 2010 de fondo). _____

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por la Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el Real Decreto 1836/1999 (modificado por Real Decreto 35/2008) 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 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 diez de mayo de dos mil diez.



TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado del **"HOSPITAL RUBER INTERNACIONAL"**, en Madrid, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Nada que objetar el contenido del Acta. No se aprecia información reservada en la misma.

[REDACTED]

Fdo: [REDACTED]