

ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED], Inspector del Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA QUE: Se ha personado el día cinco de mayo de dos mil dieciséis, en el HOSPITAL DE LEON, sito [REDACTED] en León.

La visita tuvo por objeto efectuar la Inspección de una instalación, destinada a radioterapia, ubicada en el emplazamiento referido y cuya última autorización de modificación MO-7 data del 11-01-2016 y fue concedida por la Consejería de Economía y Empleo de la Dirección General de Industria de la Junta de Castilla y León, así como la modificación (MA-1) aceptada por el CSN, con fecha 01-01-2010

La Inspección fue recibida por D^a. [REDACTED], Jefa del Servicio de Protección Radiológica, en representación del titular, quien aceptó 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 que:

General de la Instalación

La Inspección se realizó en presencia de D^a. [REDACTED], jefa del Servicio de Radiofísica y Protección Radiológica del Hospital de León, en representación del titular-----

- Las dosis acumuladas anuales, superficiales o profundas, del personal de la instalación no son significativas; Fondo en la mayoría de los casos -----
- Exhiben documentación referente a fuentes en uso, almacenadas, y retiradas; Plan de revisiones y mantenimiento de TAC, Aceleradores [REDACTED], retirada acelerador [REDACTED] Licencias en vigor y renovaciones. Dosimetría del personal, Vigilancias de contaminación



e irradiación; Verificaciones de monitores de radiación; Partes de reparación de equipos; Controles de calidad de equipos; Controles mensuales de aceleradores-----

- Entregan a la Inspección la siguiente documentación:

Calendario de controles y revisiones de todos los elementos autorizados de la instalación
Dosimetría de todo el personal
Partes de intervenciones, reparaciones y mantenimiento de las casas suministradoras de aceleradores y equipos
Controles de los equipos efectuados por el SPR
Estado de las licencias otorgadas al personal de la instalación
Medidas de contaminación por todas las instalaciones
Medidas de radiación periódicas
Verificación de equipos y monitores de radiación

Nuevo acelerador

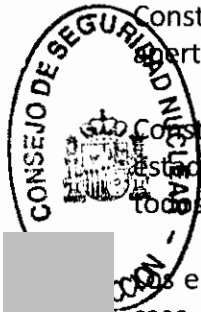
Consta certificado de la instalación, declaración de conformidad, pruebas de aceptación, medidas de radiación de fuga en fábrica y en la instalación, certificados de construcción del bunker, pruebas de servicio de las instalaciones de la obra; electricidad climatización y refrigeración, densidad certificada de hormigones, medidas de radiación en torno a la instalación

Acelerador 1.- [REDACTED]

- En el recinto blindado, que fue en su día sede de la Unidad de Cobalto, se encuentra un acelerador [REDACTED] modelo [REDACTED] de 15 MV y 18 Mev máximo de electrones nº de serie 3951 -----

Consta que efectúan comprobaciones periódicas de puerta y sus mecanismos de apertura y cierre y de detención por interposición de cuerpos en trayectoria de cierre ---

Constan documentalmente comprobaciones de enclavamientos de seguridad, luces de estado de irradiación y el resto de los elementos de protección de la instalación estando todos ellos operativos a fecha de Inspección.-----



[REDACTED] los enclavamientos de seguridad cortan la irradiación si se abre la puerta o la impiden caso de quedar esta abierta. Funcionan las setas de parada de irradiación de emergencia a fecha de Inspección. -----

- Constan revisiones de mantenimiento por la casa [REDACTED] y constan revisiones mensuales por el Servicio de Protección Radiológica en plazo debido de acuerdo a calendario programado y procedimientos propios del SPR. tras recepción de máquina, tras reparaciones o intervenciones. Abril y febrero de 2016-----
- Constan informes por escrito de intervenciones y de las revisiones por SPR en plazo debido-----

MO-7 -Nuevo acelerador [REDACTED] en Antiguo bunker [REDACTED].

- En el bunker donde se situaba el antiguo acelerador [REDACTED] se halla emplazado el nuevo acelerador objeto de la MO-7 que es un equipo acelerador de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] (nº de serie H192517) capaz de emitir fotones de energía máxima de 15 MV y de 6 y 10 MV sin filtro aplanador así como electrones de energía máxima de 18 MeV. Lleva incorporado un sistema de guiado por imagen modelo [REDACTED]" con las siguientes características:

Generador de potencia 50 kW

Tubo de rayos X marca [REDACTED], modelo [REDACTED], rango de operación 40-140 kV,
10-630 mA.

- El Bunker del acelerador es de laberinto simple y dispone de una nueva puerta motorizada rellena de un material ligero de blindaje para neutrones-----
- El Bunker del acelerador, hasta lo que es dado observar, está construido de acuerdo a la memoria de solicitud de modificación de la instalación, en su interior dispone de setas de parada de emergencia en cada una de las paredes del bunker más dos adicionales en el cuerpo del Gantry del acelerador que detienen totalmente la marcha del acelerador. Durante el transcurso de la Inspección se comprobó la imposibilidad de llevar el acelerador a estado de irradiación si alguna de ellas se encontraba pulsada-----
- En el mando del pupitre del acelerador se encuentra el botón de detención de tratamiento que estaba operativo a fecha de Inspección-----

La Puerta señalizada dispone de señalización óptica de estado de funcionamiento con señales ópticas de apertura o cierre. La puerta dispone de un dispositivo anticolisión. La apertura de la puerta detiene la irradiación y la imposibilita si está abierta. Enclavamiento operativo a fecha de Inspección-----

El acelerador en el dintel de entrada exhibe un juego de luces mostrando su estado de irradiación. Tal juego estaba operativo a fecha de Inspección.-----

- La Inspección procedió a efectuar medidas de tasa de dosis en el plano del eje del Haz en todas las estancias y colindamientos del bunker perimetrales y superiores del Acelerador acompañado por Doña [REDACTED] Jefe del Servicio de Protección Radiológica y Radiofísica del complejo Hospitalario de León. -----
- Las medidas se efectuaron con haz de 40x40, 15 MV con y sin medio dispersor. El ángulo del gantry se fue ajustando para las condiciones más desfavorables y procurando apuntar con el eje del haz a la pared de medición. -----



- Las mediciones en tasa de dosis gamma se efectuaron con detectores en periodo válido de calibración de radiofísica (mismo utilizado en su verificación de blindajes biológicos) y de la Inspección. Se efectuaron por la Inspección una serie de medidas de neutrones en los alrededores de la puerta de entrada al Bunker con un detector [REDACTED]

Punto de medida Planos oficiales	Descripción del Lugar y condiciones generales de irradiación	Valor de la medida en $\mu\text{Sv/h}$
S3	Pared opuesta al plano haz común a exterior laberinto Bunker 1 y simulador	Fondo (0.20 $\mu\text{Sv/h}$)
S4	Pared opuesta al plano haz común a exterior laberinto Bunker 1 y sala control	Fondo (0.20 $\mu\text{Sv/h}$)
P1	Rampa exterior eje del haz	Fondo (0.20 $\mu\text{Sv/h}$)
P2	Pared común a BUNKER 1 y Bunker 2 eje del haz	10.0 $\mu\text{Sv/h}$
P1B	Urgencias planta baja	Fondo (0.20 $\mu\text{Sv/h}$)
S8	Urgencias	Fondo
S9	Urgencias	Fondo (0.20 $\mu\text{Sv/h}$)
P3	Techo bunker por encima de la cámara vacía de sala técnica	0.20 $\mu\text{Sv/h}$
P3A	Techo bunker sala técnica sin acceso	10.00 $\mu\text{Sv/h}$
S10	Despacho en piso superior en plano diagonal de la sala bunker fuera de vertical del techo bunker	Fondo (0.20 $\mu\text{Sv/h}$)
S5	Gamma Puerta bunker varian 2 sin dispersor	5.9 $\mu\text{Sv/h}$
S5	Gamma Puerta bunker varian 2 con dispersor	Fondo (0.20 $\mu\text{Sv/h}$)
S5	Puerta acceso a Bunker Gantry 90º con dispersor agua	17 $\mu\text{Sv/h}$
S5	Neutrones puerta bunker (Dineutron)	1.60 $\mu\text{Sv/h}$



- Exhiben el Diario de Operación correspondiente al acelerador lineal de electrones, donde se anotan: Personal de Operación de cada turno, comprobaciones de seguridad diarias, número de pacientes diarios y campos, revisiones periódicas al equipo y averías
- Exhiben pruebas de aceptación del acelerador, medidas y cálculos efectuados por el SPR sobre las tasas de dosis ambientales -----
- Enclavamientos de seguridad de la puerta de acceso a bunker , los circuitos cerrados de televisión e interfono de pacientes, todos operativos a la fecha de Inspección-----

- Exhiben formatos de las revisiones mensuales del acelerador lineal efectuado por Radio-Física y Protección Radiológica del Hospital de León-----
- Constan revisiones del acelerador lineal por el Servicio de Protección Radiológica y Radio-física y revisiones de mantenimiento en plazo debido por la empresa autorizada, fabricante del equipo de acuerdo a agenda de mantenimiento. Último en Julio de 2015-----
- Constan revisiones periódicas de radiación ambiente en zonas de trabajo por el SPR en 2013 y 2014-----

TAC- simulador de tratamientos

- Constan controles de calidad del TAC en 2016. La sala donde se halla ubicado permanece señalizada provista de acceso controlado y sin cambios desde anterior Inspección-----
- Exhiben diario de operación conteniendo anotaciones actualizadas de hitos de la Instalación-----

Que 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 RD 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 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 trece de mayo de dos mil dieciséis.

Fdo: 

INSPECTOR

TRAMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del HOSPITAL DE LEON, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Se debe incluir la siguiente corrección: La energía máxima de electrones del nuevo acelerador es 20 MeV y no 18 MeV como figura en la página 3.
En León, a 31 de mayo de 2016.

Fdo: 

Director Gerente
Complejo Asistencial Universitario de León

Dirección Gerencia

León, 31 de mayo de 2016

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
Pedro Justo Dorado Delmans, 11
28040 MADRID

ASUNTO: **Remisión Actas Inspección**

Ref.: **CSN/AIN/24/IRA/2145/2016**

Siguiendo sus instrucciones, adjunto se envían las actas arriba referenciadas haciendo constar en el apartado TRÁMITE una corrección.

Atentamente,

Fdo. 
Director Gerente
Complejo Asistencial Universitario de León

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR
REGISTRO GENERAL
ENTRADA 9481
Fecha: 03-06-2016 13:03

DILIGENCIA

En relación con el Acta de referencia CSN/AIN/24/IRA/2145/2016 de fecha 05/mayo/2016, el Inspector que la suscribe declara con relación a los comentarios formulados en el trámite a la misma, lo siguiente:

Se aceptan los comentarios al Acta;

Madrid, 6 de junio de 2016

Fdo.:

INSPECTOR