

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR



ACTA DE INSPECCIÓN

\_\_\_\_\_, funcionario de la Generalitat de Catalunya e inspector acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA: Que se ha personado el día 20 de mayo de 2010 en el Institut Municipal d'Assistència Sanitària - IMAS, Hospital de l'Esperança, en la calle \_\_\_\_\_ de Barcelona (Barcelonès).

Que la visita tuvo por objeto realizar la inspección de una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a radioterapia y cuya última autorización fue concedida por el Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya en fecha 10.11.2008.

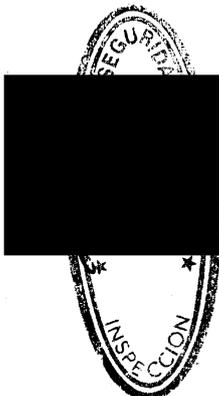
Que la inspección fue recibida por don \_\_\_\_\_ Responsable del Servicio de Protección Radiológica y supervisor, y por don \_\_\_\_\_ Responsable del Servicio de Radiofísica y operador, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad nuclear 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 realizadas por la inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

- La instalación radiactiva estaba constituida por las siguientes dependencias ubicadas en la planta sótano del emplazamiento referido: -----

- \* Tres recintos blindados tipo búnker:-----
  - La sala del equipo HDR, -----
  - La sala del acelerador lineal 1, -----
  - La sala del acelerador lineal 2. -----
- \* Una sala blindada del TAC de simulación. -----
- \* La zona de control y vestuarios. -----



**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- La instalación radiactiva se encontraba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y disponía de medios para establecer un acceso controlado.

### UNO- Sala del equipo HDR

- En el interior de la sala blindada había un equipo de alta tasa de dosis, de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] número de serie 0534. En la placa del equipo se leía: radioactivo max. 555 GBq (15 Ci), Ir-192, tipo A.-----

- En la etiqueta de identificación de la fuente se leía: Ir-192, Actividad 11 Ci (428 GBq), fecha 31-03-2010, número de serie 240186.-----

- Estaban disponibles:

- un equipo fijo de detección y medida de los niveles de radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED], número de serie 148607, calibrado por el [REDACTED] en fecha 13.04.2007, provisto de una sonda con número de serie PR-148607 instalada en el interior de la sala con alarma óptica y acústica.-----
- un equipo fijo de detección de los niveles de radiación de la firma [REDACTED], modelo 05-434, n/s 107722 provisto de una sonda instalada en el interior de la sala con alarma óptica y acústica.-----

- La puerta de acceso a la sala disponía de microinterruptor que impedía el funcionamiento del equipo con la puerta abierta y de señalización óptica que indicaban el funcionamiento del equipo. Todo ello funcionaba correctamente. --

- Con el equipo en funcionamiento no se midieron niveles significativos de radiación en contacto con la puerta ni en la zona de control que ocupa el operador.-----

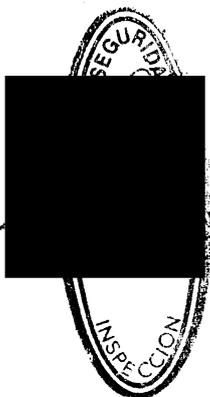
- Estaban disponibles los certificados de control de calidad, de aprobación del diseño del prototipo del equipo radiactivo, el marcado CE y el de conformidad como producto sanitario.-----

- Estaba disponible el certificado de la actividad y la hermeticidad en origen de la fuente de iridio-192.-----

- Estaba disponible la hoja de inventario de la fuente radiactiva encapsulada de Ir-192, para dar cumplimiento al R.D.229/2006 sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas. ----

- Estaba disponible un contenedor plomado, unas tenazas y unas pinzas para actuar en caso de emergencia.-----

- Diariamente antes de comenzar los tratamientos a pacientes se realizan verificaciones de seguridad del equipo según el protocolo escrito.-----





CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- La revisión del equipo radiactivo y el cambio de la fuente radiactiva fue realizado en fecha 12.04.2010 por la firma [REDACTED]-----
- La firma [REDACTED] retira las fuentes radiactivas fuera de uso.-----
- Desde la última inspección [REDACTED] había realizado los siguientes cambios de fuentes de Ir-192:-----

Número de serie	Actividad (GBq)	Fecha referencia	Fecha instalación	Fecha retirada
24-07-0321-004-040209-11298-56	418,013	02.04.2009	20.04.2009	17.08.2009
24-07-0653-004-072809-11520-08	426,227	28.07.2009	17.08.2009	14.12.2009
24-07-0908-004-112609-11813-83	437,077	26.11.2009	14.12.2009	12.04.2010
24-07-0186-004-033110-11581-99	428,493	31.03.2010	12.04.2010	

- Estaba disponible el diario de operación de la unidad. -----

- Estaban disponibles y a la vista del personal las normas escritas de actuación tanto para funcionamiento normal como para casos de emergencia. -

- En una dependencia a la cual se accede únicamente a través de la sala del HDR estaba un armario y dentro de sus contenedores de almacenamiento y transporte se encontraba las siguientes fuentes radiactivas encapsuladas de verificación:-----

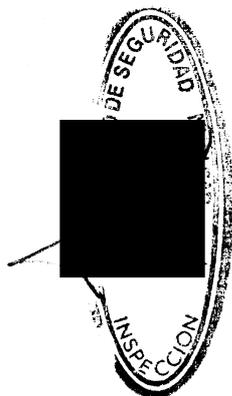
\* Una fuente radiactiva encapsulada de verificación de Sr-90, tipo 8921, de 33,3 MBq de actividad en fecha 11.05.1983, nº 8921-493-1983. -----

\* Una fuente radiactiva encapsulada de verificación de Sr-90, tipo 23261, de 33,3 MBq de actividad en fecha 12.04.1984, nº 23261-409-1984.-----

\* Una fuente radiactiva encapsulada para braquiterapia oftalmológica de Sr-90 de 2,0 GBq de actividad en fecha 04.04.2000, nº 1174 ML.-----

- Según se manifestó, no se realizarían los tratamientos con la fuente radiactiva encapsulada para braquiterapia oftalmológica de Sr-90. -----

- Estaban disponibles los certificados de actividad y hermeticidad en origen de las fuentes radiactivas encapsuladas. -----





- La Unidad Técnica de Protección Radiológica de [REDACTED] realiza las pruebas de hermeticidad de las fuentes radiactivas encapsuladas de Sr-90 y de la fuente de Ir-192 instalada en el equipo de HDR en el momento de hacer la prueba. Las últimas son de fecha 16 y 30.04.2010. -----

### DOS. Sala del acelerador lineal 1

- En el interior de la sala blindada se encontraba instalado y en funcionamiento un equipo acelerador de partículas de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED]s, nº 2883, capaz de emitir fotones de una energía máxima de 18 MV y electrones de una energía máxima de 21 MeV. -----

- Estaba disponible la documentación preceptiva original del acelerador y el certificado de control de calidad de las pruebas de aceptación de fecha 18.09.19. -----

- Estaban disponibles interruptores de emergencia dentro del búnker. -----

- La puerta de acceso al búnker disponía de microinterruptores que impedían el funcionamiento del equipo con las puertas abiertas y de luces que indicaban el funcionamiento del equipo. Todo ello funcionaba correctamente. --

- Se disponía de un sistema cerrado de TV, instalado en el interior del recinto blindado, para visionar su interior desde la consola de control. -----

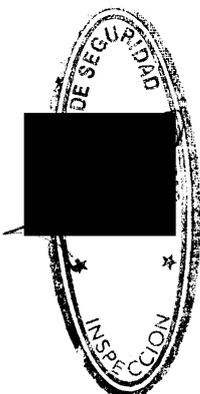
- Diariamente los operadores y los radiofísicos de la instalación realizan las comprobaciones de seguridad y la verificación de los parámetros básicos del acelerador, según el protocolo de control de calidad de la instalación.-----

- Estaba disponible un contrato de mantenimiento del equipo establecido con la firma [REDACTED]-----

- Las últimas revisiones, con periodicidad trimestral, efectuadas a dicha unidad por la firma [REDACTED] fueron las realizadas en fechas de 07.05.2010 y 12.02.2010.-----

- Puesto en funcionamiento el equipo con fotones con una energía 18 de MV, 300 UM min., un campo de 40 cm x 40 cm y distancia foco-isocentro 100 cm, sin cuerpo dispersor y el cabezal a 90° (haz dirigido hacia la sala de control) se midió una tasa de dosis equivalente máxima de 3,5  $\mu$ Sv/h en contacto con la puerta de entrada del acelerador y no se midieron niveles significativos de radiación en la zona de control de la unidad, ni en las zonas colindantes.-----

- Estaba disponible el diario de operación de la unidad. -----



**CSN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**TRES. Sala del acelerador lineal 2**

- En el interior de la sala blindada se encontraba instalado y en funcionamiento un equipo acelerador de partículas de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] capaz de emitir fotones de una energía máxima de 6 MV y electrones de una energía máxima de 14 MeV en cuya placa de identificación se leía [REDACTED], modelo [REDACTED] n° serie 2895, data marzo 1998. -----

- Estaba disponible la documentación preceptiva original del acelerador y el certificado de control de calidad de las pruebas de aceptación de fecha 11.12.1998. -----

- El acelerador lineal no está habilitado para poder irradiar con haces de electrones. -----

- Estaban disponibles interruptores de emergencia dentro del búnker. -----

- La puerta de acceso al búnker disponía de microinterruptores que impedían el funcionamiento del equipo con las puertas abiertas y de luces que indicaban el funcionamiento del equipo. Todo ello funcionaba correctamente. --

- Se disponía de un sistema cerrado de TV, instalado en el interior del recinto blindado, para visionar su interior desde la consola de control. -----

- Diariamente los operadores y los radiofísicos de la instalación realizan las comprobaciones de seguridad y la verificación de los parámetros básicos del acelerador, según el protocolo de control de calidad de la instalación. -----

- Estaba disponible un contrato de mantenimiento del equipo establecido con la firma [REDACTED] -----

- Las últimas revisiones, con periodicidad trimestral, efectuadas a dicha unidad por la firma [REDACTED] fueron las realizadas en fechas 14.04.2010 y 27.01.2010. -----

- Que puesto en funcionamiento el equipo con una energía 6 de MV, 200 UM min., un campo de 40 cm x 40 cm y distancia foco-isocentro 100 cm, sin cuerpo dispersor y el cabezal a 90° (haz dirigido hacia la pared del laberinto) se midió una tasa de dosis equivalente máxima de 2  $\mu$ Sv/h en contacto con la puerta de entrada del acelerador y no se midieron niveles significativos de radiación en la zona de control de la unidad. -----

- Estaba disponible el diario de operación de la unidad. -----



CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

#### CUATRO. Sala del TAC

- En el interior de la sala se encontraba instalado un equipo de tomografía axial computerizada para simulación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] n° de serie 12585S04 con unas características máximas de funcionamiento de 135 kV y 100 mA. En una de las placas de identificación se leía tubo de rayos X modelo [REDACTED] n/s 2773. -----

- Estaba disponible el certificado de control de calidad de las pruebas de aceptación de fecha 18.09.1998 y que el equipo disponía de la resolución por parte del Ministerio de Industria y Energía de la exención de homologación de los componentes del equipo. -----

- El acceso de entrada de los pacientes desde el pasillo disponía de una señal óptica de funcionamiento y de cerradura. -----

- El equipo disponía de interruptores de parada de emergencia en el interior de la sala. -----

- Puesto en funcionamiento el equipo con unas condiciones de 130 kV y 210 mAs, no se midieron niveles significativos de radiación en el lugar ocupado por el operador junto a la consola de control, ni en las puertas de acceso, ni junto al visor de vidrio plomado. -----

- Estaba disponible un contrato de mantenimiento del equipo establecido con la firma [REDACTED] -----

- La última revisión efectuada a dicha unidad por la firma [REDACTED] fue la realizada en fecha 18.02.2010 en que se procedió al cambio del tubo de rayos X. -----

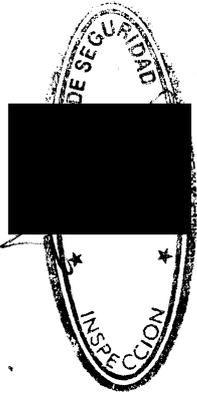
- Los radiofísicos del Servicio realizan el control de calidad del equipo de tomografía. El último control se realizó en fecha 18.05.2009. -----

- Estaba disponible el diario de operación del equipo. -----

#### CINCO

- Los radiofísicos del Servei de Física del Hospital efectúan en los equipos de radioterapia de la instalación, las verificaciones pertinentes siguiendo el programa de control de calidad de la instalación, de acuerdo con el Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia. -----

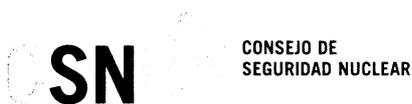
- La Unidad Técnica de Protección Radiológica de [REDACTED], realiza los controles de los niveles de radiación de la instalación siendo el último de fecha 16.04.2010. -----



**CSN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Estaba disponible un equipo portátil para la detección y medida de los niveles de radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] n° de serie 3544, calibrado por el [REDACTED] en noviembre de 2009. -----
- Estaba disponible el programa de verificación y calibración de los equipos de detección y medida de los niveles de radiación. -----
- Estaban disponibles: 9 licencias de supervisor y 20 licencias de operador, todas ellas en vigor. -----
- Siete de las licencias de operador correspondían a trabajadores suplentes de la instalación. -----
- Estaban disponibles los siguientes dosímetros de termoluminiscencia: ----
  - 29 dosímetros personales para el control dosimétrico de los trabajadores profesionalmente expuestos de la instalación. -----
  - 3 dosímetros de área, 2 de ellos ubicados en la pared de las salas de los aceleradores frente a la zona de las consolas de control y 1 en la zona de la puerta del acelerador [REDACTED], modelo [REDACTED] -----
  - 18 dosímetros personales para el control dosimétrico de los trabajadores suplentes. -----
  - 2 dosímetros de muñeca para el control dosimétrico de los trabajadores suplentes. -----
- Tienen establecido un convenio con el [REDACTED] y se registran las dosis recibidas por los dosímetros. -----
- Los trabajadores profesionalmente expuestos son sometidos anualmente a reconocimiento médico en un centro autorizado para tal fin. -----
- Estaban disponibles los historiales dosimétricos y los certificados de aptitud individualizados de dichos trabajadores. -----
- También estaban disponibles los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores suplentes profesionalmente expuestos. -----
- Estaba disponible el diario de operación general de la instalación radiactiva. -----
- Estaban disponibles en lugar visible las normas de funcionamiento en condiciones normales y en caso de emergencia. -----
- Estaban disponibles equipos de extinción contra incendios. -----





- Estaba disponible un contrato con la empresa [redacted] para actuar como Unidad Técnica de Protección Radiológica de la instalación radiactiva. ---

- En fecha 18 y 25.11.2008 el radiofísico [redacted] había impartido el curso de formación a los trabajadores profesionalmente expuestos de la instalación. -----

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 RD 1836/1999 (modificado por el RD 35/2008) 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, y en virtud de las funciones encomendadas por el Consejo de Seguridad Nuclear a la Generalitat de Catalunya en el acuerdo de 15 de junio de 1984 y renovado en fechas de 14 de mayo de 1987, 20 de diciembre de 1996 y 22 de diciembre de 1998, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Barcelona y en la sede del Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives del Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya a 25 de mayo de 2010.

Firmado:

[Redacted signature and stamp area]

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (Real Decreto 1836/1999 (modificado por RD 35/2008), BOE 313 del 31.12.1999 - versión castellana y BOE 1 del 20.01.2000 - versión catalana), se invita a un representante autorizado del Institut Municipal d'Assistència Sanitària - IMAS para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Unicament per notar que en l'apartat CUATRO Sub de TAE de el punt 8, la data de l'últim control de qualitat està equivocada. El darrer control ve ser amb data Maig del 2010.

FF. [Redacted] de PR. [Redacted]

Assumpte: Acte d'inspecció AIN/33/IRA/0721/2010

Generalitat de Catalunya  
Direcció General d'Energia i Mines

Número: 0298E/9000/2010  
Data: 02/07/2010 14:29:43

Resistre d'entrada

Benvolgut Sr. [REDACTED]

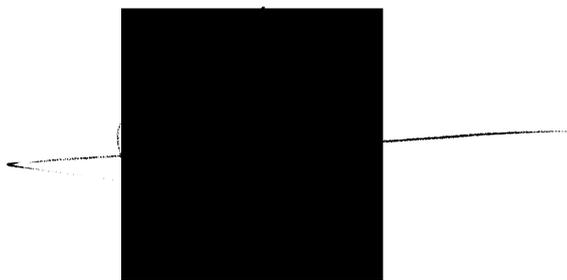
El motiu d'aquest escrit és sol·licitar si ens pot ser enviada una còpia de l'acta d'inspecció de l'any 2010 de la IRA 0721 (Servei de Radioteràpia de l'Hospital de l'Esperança) degut a que la original ha estat extraviada . Aquesta acta ens fou lliurada a l'Hospital de l'Esperança (hi ha un acusament de rebut del taulell d'informació amb data 31 de maig del 2010), però mai no ha arribat al departament de Radioteràpia. Durant aquest més de juny hem estat cercant la carta tant per l'Hospital de l'Esperança, com fins i tot per l'Hospital de [REDACTED] no fos cas que l'haguessin derivat allí per error) però no ha estat possible trobar-la.

Per tal d'evitar que torni a succeir, s'ha donat la consigna al departament d'informació que no es signi i segelli una carta amb acusament de rebut sense que el destinatari (o alguna persona del propi servei) en tingui coneixement.

Lamentant l'incident, el saluden atentament



Dr. [REDACTED]  
Cap del Servei de Radioteràpia



[REDACTED]  
Responsable del Servei de PR

Barcelona, 30 de juny de 2010