

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## ACTA DE INSPECCIÓN

██████████ funcionaria interina de la Generalitat de Catalunya e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA: Que se ha personado el día 25 de enero de 2012 en el Hospital de Sant Joan SAM sociedad municipal, sita en el Hospital de la Santa Creu de Jesús, en la calle ██████████, Tortosa (Baix Ebre), provincia de Tarragona.

Que la visita tuvo por objeto realizar la inspección de la instalación radiactiva IRA 2920, 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 07.10.2009.

Que la inspección fue recibida por don ██████████ Jefe del Servicio de Protección Radiológica y Física Médica, y ██████████ en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad nuclear y protección radiológica.

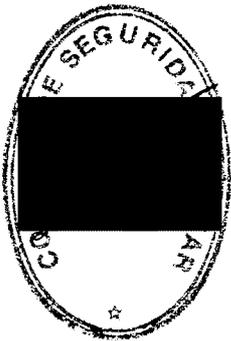
Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o 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 en la planta baja de un edificio independiente dentro del recinto del hospital de la Santa Creu de Jesús, Tortosa. Consta de las dependencias siguientes: -----

- Una sala blindada para el acelerador lineal, -----
- Una sala blindada para el equipo de rayos X de ortovoltaje, -----
- Las zonas de control de ambos equipos. -----

- La instalación estaba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y disponía de medios para controlar su acceso.-----



**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

### La sala blindada del acelerador lineal

- En el interior de la sala blindada estaba instalado y en funcionamiento un equipo acelerador de partículas de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED], capaz de emitir fotones de 6 y 18 MV y electrones de una energía máxima de 20 MeV. Tenía una placa de identificación en la que se leía: [REDACTED] C/D, número de serie 3852, 02/2008. -----

- Tienen establecido un contrato con la firma [REDACTED] para la revisión periódica del equipo que contempla 4 revisiones al año. Las últimas revisiones preventivas son de fechas 31.01.2011, 2.05.2011, 25.07.2011 y 7.11.2011. La última intervención correctiva fue en fecha 12.01.2012. -----

- Había interruptores de emergencia dentro y fuera de la sala blindada. -----

- 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. --

- La consola disponía de una llave para poner en marcha el equipo. Además había un sistema cerrado de televisión, para ver el interior de la sala blindada desde la consola, y un interfono. -----

- Puesto en funcionamiento el equipo en fotones con una energía de 18 MV, 400 UM min, un campo de 40x40 cm<sup>2</sup>, una distancia foco-isocentro de 100 cm, y un cuerpo dispersor de una garrafa de agua, se midieron, con el haz de radiación dirigido hacia el puesto de control, un máximo de 1,04 µSv/h en el puesto del operador y un máximo de 9,1 µSv/h en la puerta. -----

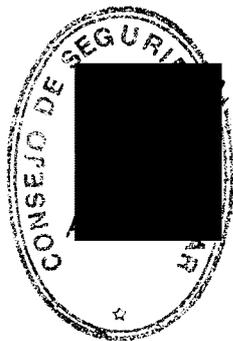
- Con las mismas características y el haz de radiación dirigido hacia la pared exterior colindante con el aparcamiento, se midió un máximo de 19,3 µSv/h en la pared exterior. -----

- Estaba disponible un dosímetro de área en la parte exterior alojado en una caja protectora cerrada con llave. -----

- Realizan el control de los niveles de radiación en la sala de control mediante dosimetría de área y también se efectúan controles de radiación, mediante un monitor de niveles de radiación, en la zona de influencia del equipo, siendo los últimos en fecha 20.01.2012. -----

- Trabajan en un turno diario, de 8 a 15 h. -----

- Estaba disponible la documentación preceptiva original del equipo acelerador. -----



**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR**La sala blindada del equipo de RX de ortovoltaje**

- En el interior de la sala blindada estaba instalado y en funcionamiento un equipo de ortovoltaje de la marca [REDACTED] modelo [REDACTED] con unas características máximas de funcionamiento de 300 kV y 30 mA. Tenía una placa de identificación en la que se leía: [REDACTED] System / CE0088 System serial NO GM0180; y una pegatina en la que constaba: marca [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s GM0180, 300 kV y 30 mA, Fecha de fabricación 29.04.2008. -----

- Tienen establecido un contrato de mantenimiento con la empresa [REDACTED] para realizar la revisión periódica del equipo que contempla cuatro revisiones al año. Las últimas revisiones fueron en fechas 2.02.2011, 10.05.2011, 25.07.2011 y 18.10.2011. -----

- Había interruptores de emergencia dentro y fuera de la sala blindada. -----

- La puerta de acceso al búnker disponía de microinterruptores que impedían que el equipo funcionara con la puerta abierta, se paraba si se abría la puerta, y de luces que indicaban el funcionamiento del equipo. Todo ello funcionaba correctamente. -----

- La consola disponía de una llave para poner en marcha el equipo. Además había un sistema cerrado de televisión, para ver el interior de la sala blindada desde la consola, y un interfono. -----

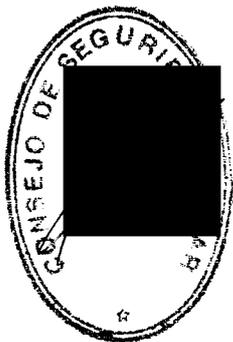
- Diariamente los operadores comprueban la seguridad y la verificación de los parámetros básicos del equipo, según el protocolo de la instalación, y lo anotan en el libro de registro del equipo. -----

- Puesto en funcionamiento el equipo con unas características de 60 kV y 30 mA, un campo de 3 cm de diámetro, un filtro de 2,5 mm de aluminio y sin cuerpo dispersor, y con una orientación hacia el suelo y hacia la pared-almacén, no se midieron niveles significativos de radiación en ningún punto de las proximidades de la sala. -----

- Trabajan en un turno diario, de 8 a 15 h. Hasta el día de hoy todos los tratamientos son a 60 kV, y efectúan un máximo de 10 tratamientos por día. ---

- Estaba disponible la documentación preceptiva original del equipo emisor de radiación. -----

- Realizan el control de los niveles de radiación en la sala de control mediante dosimetría de área y también se efectúan controles de radiación, mediante un monitor de niveles de radiación, en la zona de influencia del equipo, siendo los últimos en fecha 18.01.2012. -----



**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

- Durante la inspección comunicaron que daban de baja los dosímetros de área colocados en las siguientes ubicaciones: almacén, pared colindante de la derecha (exterior), pared colindante del fondo (exterior) y piso superior-tejado (exterior), después de verificar que las bajas lecturas disimétricas registradas desde 2009. Mantienen el dosímetro de área de la zona de control. -----

- El acceso al piso superior (zona exterior - tejado) estaba controlado, con [REDACTED] El control de acceso a dicho tejado estaba señalizado. Para acceder a dicha zona se requiere el permiso del jefe de protección radiológica. -----

### General

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

- Los radiofísicos efectúan las comprobaciones de los equipos de la instalación siguiendo el programa de control de calidad de la misma, de acuerdo con el Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia. Las últimas revisiones trimestrales del acelerador fueron efectuadas en fechas 9.11.2011 y 27.07.2011, a continuación de las revisiones periódicas que realiza [REDACTED]. Las últimas revisiones semestrales del equipo de RX fueron en fechas 30.03.2011 y 7.11.2011. -----

- En la instalación estaban disponibles los siguientes equipos de detección y medida de niveles de radiación: -----

- un equipo portátil de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] n° de serie 1402 calibrado en origen el 20.02.2008. -----
- un equipo portátil de la firma [REDACTED] n° de serie 1660 y calibrado por el [REDACTED] en fecha 19.11.2002. -----

- Estaba disponible el programa para la calibración y verificación del equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación según el procedimiento interno IT-P10 del SPR. Realizan una intercomparación entre detectores cada dos años, se adjunta como Anexo I la intercomparación realizada el 29.10.2009. -----

- En la instalación hay aplicadas 15 licencias de supervisor y 12 de operador en vigor. -----

- Se adjunta en el Anexo II el listado de personal de la instalación inspeccionada conjuntamente con la instalación radiactiva IRA 1552 en el que consta la categoría, licencia, revisión médica y aplicación de la licencia a las

**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

dos instalaciones radiactivas. -----

- Estaban disponibles los siguientes dosímetros de termoluminiscencia: 27 personales para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos y 9 de área para el control de los niveles de radiación ambiental. Se registran las dosis recibidas por los dosímetros. -----

- Tienen establecido un convenio con el [REDACTED] para la realización del control dosimétrico. -----

- Se adjunta como Anexo III copia de las lecturas dosimétricas del mes de noviembre de 2011. -----

- Estaban disponibles los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores expuestos. También estaban disponibles los historiales dosimétricos correspondientes a la IRA 1552. -----

- Los trabajadores expuestos se someten anualmente a una revisión médica en el Servicio de Vigilancia de la Salud del grupo [REDACTED] -----

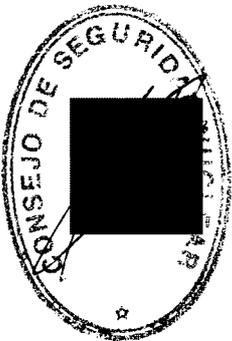
- Estaba disponible el diario de operación general y dos libros de registro, uno para el acelerador y otro para el equipo de RX. -----

- Disponían de las normas de funcionamiento en condiciones normales y en caso de emergencia (para ambos equipos). -----

- El 18.01.2012 se llevó a cabo una sesión de formación que incluyó un simulacro de emergencia al que asistió todo el personal de la IRA-2920. -----

- Estaban disponibles equipos de extinción contra incendios.

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'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya a 26 de enero de 2012.



**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Firmado:



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 de Hospital de Sant Joan SAM sociedad municipal, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.