

## ACTA DE INSPECCIÓN

[REDACTED] funcionaria de la Generalitat de Catalunya e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA: Que se ha personado el día 16 de setiembre de 2010 en el Hospital Universitari Vall d'Hebron del Institut Català de la Salut, en el [REDACTED] de Barcelona (Barcelonés).

Que la visita tuvo por objeto realizar la inspección de una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a usos médicos y cuya última autorización fue concedida por el Departament d'Economia i Finances en fecha 27.11.2007. En fecha 15.07.2009 fue concedida la aceptación expresa del Consejo de Seguridad Nuclear.

Que la inspección fue recibida por don [REDACTED] Jefe de Protección Radiológica del Hospital, por don [REDACTED] facultativo de Protección Radiológica, por don [REDACTED], técnico de Protección Radiológica, por el doctor [REDACTED] radiofarmacéutico y supervisor y por el doctor [REDACTED] supervisor, 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:

- Que la instalación consta de las siguientes dependencias:

En la planta baja del edificio destinado a Hospital General:

- Una zona formada por:
  - 1) cámara caliente (sala de control de calidad, almacén de material radiactivo y sala de preparación de dosis),
  - 2) sala de espera caliente,

- 3) sala de administración de dosis,
- 4) almacén de residuos,
- 5) sala de marcaje celular,
- 6) 4 salas de gammacámaras, 1 de ellas con fuentes de Gd-153.
- 7) sala de preparación de pacientes,
- 8) sala de esfuerzos,
- 9) lavabo de pacientes,
- 10) otras dependencias.

- En el pasillo exterior de Medicina Nuclear:

- . El laboratorio para realizar técnicas in Vitro con material radiactivo.
- . 1 sala con una gammacámara.

En la planta primera, las duchas y el vestuario de los trabajadores

- La instalación se encontraba señalizada según la legislación vigente y disponía de medios para establecer y acceso controlado. -----

- De las medidas de tasa de dosis efectuadas en la instalación no se deduce puedan superarse, en condiciones normales de almacenamiento y funcionamiento, los límites anuales de dosis establecidos. -----

**1. CAMARA CALIENTE**

- La cámara caliente estaba dividida en la sala de control de calidad, el almacén de material radiactivo y la sala de preparación de dosis. -----

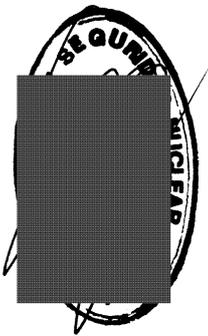
- En la sala de control de calidad y en una poyata lateral se encontraba superpuesta una pantalla plomada, detrás de ella se colocaban los contenedores de transporte de radiofármacos de la firma [REDACTED] -----

- Estaban disponibles los siguientes equipos fijos:

- \* uno de detección y medida de los niveles de radiación provisto de alarma óptica y acústica de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED], nº 423, tarado a 20 y 200  $\mu$ Sv/h.-----
- \* uno de detección y medida de los niveles de contaminación de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] nº 980/5, provisto de una sonda de la misma firma, modelo [REDACTED], nº 511.-----

- De la sala de control de calidad se accedía al almacén de material radiactivo a través de un SAS. -----

- En el almacén de material radiactivo estaba disponible un recinto sencillo de manipulación y almacenaje de material radiactivo provisto de ventilación forzada y filtro de carbón activo y un arcón plomado de 2 cuerpos para almacenar generadores de Mo-99/Tc-99m. -----



- El filtro de carbón activo se había cambiado en fecha 11.02.2010.-----

- En el momento de la inspección se encontraba el siguiente material radiactivo:

<u>Isótopo</u>	<u>Firma</u>	<u>Actividad</u>	<u>fecha de calibración</u>	<u>fecha de recepción</u>
Mo99/Tc99m	██████████	20 GBq	13.09.2010	09.09.2010
Mo99/Tc99m	██████████	2,15 GBq	18.09.2010	13.09.2010
Mo99/Tc99m	██████████	20 GBq	20.09.2010	16.09.2010

- Estaban disponibles las siguientes fuentes radiactivas encapsuladas:

· Una de Cs-137 de la firma ██████████ en cuya placa de identificación se leía: Actividad 10,4 MBq en fecha 6.02.2002, n/s 817-7138. -----

· Una de Ba-133 de la firma ██████████ en cuya placa de identificación se leía: Actividad 10,9 MBq en fecha 7.02.2002, n/s 411-7095. -----

· Una de Co-57 de la firma ██████████ en cuya placa de identificación se leía: Actividad 207 MBq en fecha 7.02.2002, n/s 4027-1027. -----

- Estaban disponibles los certificados de actividad y hermeticidad en origen de las 3 fuentes radiactivas de la firma ██████████ -----

- La Unidad de Protección Radiológica realiza la comprobación de la hermeticidad de las 3 fuentes radiactivas encapsuladas, siendo la última de fecha 16.03.2010. -----

- La empresa ██████████ suministra la mayoría de los radiofármacos que se utilizan en la instalación radiactiva. Se reciben dos generadores de Mo-99/Tc-99m a la semana. -----

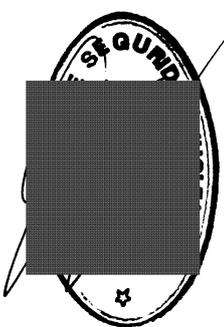
- Se adjunta como anexo 1 al 4 de la presente acta fotocopia de los radiofármacos suministrados por ██████████ el 15.09.2010. En el día de hoy no se había recibido ningún radiofármaco de ██████████ -----

- Estaba disponible un equipo fijo de detección y medida de los niveles de radiación de la firma ██████████ modelo ██████████ n° serie DY 2234, provisto de alarma óptica.-----

- En la sala de preparación de dosis se encontraba instalada una campana de manipulación de flujo laminar de la firma ██████████, modelo ██████████ -----

- La sala de preparación de dosis se comunicaba con la sala de control de calidad a través de un canal SAS de transferencia de material. -----

- Estaba disponible un equipo fijo de detección y medida de los niveles de



radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] nº DY 2231, provisto de alarma óptica.-----

## 2- ALMACEN DE RESIDUOS

- Estaba disponible un equipo fijo de detección y medida de los niveles de radiación provisto de alarma óptica y acústica de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED], nº 416, tarado a 10 y 1000  $\mu\text{Sv/h}$ .-----

- En el almacén de residuos estaban disponibles 3 bidones metálicos que contenían sendos bidones de plástico de 60 l y que, para facilitar su desplazamiento, iban montados sobre ruedas introduciéndose debajo de la poyata. En la poyata había orificios accesibles con tapas deslizantes para introducir los residuos radiactivos sólidos y mixtos en 2 bidones. -----

- Los 3 bidones anteriormente mencionados se almacenaban conjuntamente los residuos radiactivos sólidos y mixtos con periodo de semidesintegración inferior a 10 días.-----

- También estaba disponible otro depósito plomado subdividido en 2 zonas, para almacenar los residuos radiactivos sólidos y mixtos, con periodo de semidesintegración inferior a 10 días, que se introducían también por un orificio con tapa deslizante.-----

- La Unidad Técnica de Protección Radiológica de [REDACTED] traslada periódicamente los residuos radiactivos generados en la instalación y los generadores de Mo-99/Tc-99m agotados, al almacén de residuos radiactivos centralizado de la IRA-2366 del Hospital Vall d'Hebron, en donde procede al acondicionamiento y gestión de los mismos según el protocolo de gestión de residuos. -----

## 3. SALA DE MARCAJE CELULAR

- Estaba disponible un recinto de manipulación para realizar el marcaje de células. -----

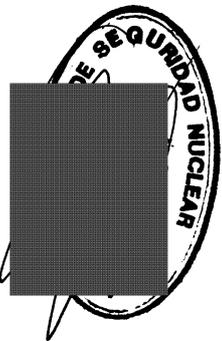
## 4. SALA DE LA GAMMACÁMARA

- En una de las salas de exploración se encontraba una gammacámara de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED]. El equipo estaba desprovisto de las fuentes radiactivas encapsuladas.-----

- Estaban disponible el certificado de control de calidad del equipo radiactivo. -----

## 5. EN LA SALA GAMMACÁMARA 1

- Se encontraba instalada una gammacámara [REDACTED] de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] de características técnicas máximas de funcionamiento



**SN**CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

de 140 kV y 2,5 mA.-----

- Estaba disponible el marcaje CE y el certificado de conformidad como producto sanitario del equipo radiactivo.-----

- La firma [REDACTED] realiza el mantenimiento de la gammacámara, siendo la última revisión de fecha 19.04.2010.-----

- Estaban disponibles interruptores de paro de emergencia en el interior de la sala y en el puesto de control.-----

- Las 2 puertas de acceso de la sala disponía de señalización óptica de funcionamiento del escáner. La puerta que comunicaba con la sala de administración de dosis estaba bloqueada.-----

#### **6. EN LA SALA GAMMACÁMARA 4**

- Se encontraba instalada una gammacámara [REDACTED] de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED], de características técnicas máximas de funcionamiento de 140 kV y 2,5 mA.-----

- Estaba disponible el marcaje CE y el certificado de conformidad como producto sanitario del equipo radiactivo.-----

- La firma [REDACTED] realiza el mantenimiento de la gammacámara, siendo la última revisión de fecha 27.04.2010.-----

- Estaban disponibles interruptores de paro de emergencia en el interior de la sala y en el puesto de control.-----

- La puerta de acceso de la sala disponía de señalización óptica de funcionamiento del escáner, la cual actuaba correctamente.-----

#### **7. LABORATORIO**

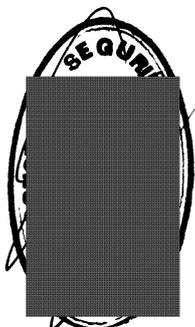
- El laboratorio estaba situado en el pasillo exterior de Medicina Nuclear. ---

- Se manipulaba Cr-51 en forma no encapsulada.-----

- Estaba disponible un recipiente para el almacén temporal de los residuos sólidos de Cr-51. Una vez lleno la Unidad Técnica de Protección Radiológica de [REDACTED] lo traslada al almacén de residuos radiactivos centralizado de la IRA-2366 del Hospital Vall d'Hebron.-----

- Estaba disponible una fuente radiactiva encapsulada de verificación del detector de la captación tiroidal de Cs-137, con una actividad de 370 kBq, en fecha 15.04.93, nº 424-33.-----

- Estaba disponible un contador gamma de firma [REDACTED] modelo



provisto de una fuente radiactiva encapsulada de I-129 y de actividad 1,3 kBq con fecha de 08.86. -----

### ULTIMO.

- Estaban disponibles dosímetros personales de termoluminiscencia y dosímetros de muñeca, para el control dosimétrico de los trabajadores profesionalmente expuestos de la instalación. -----

- El control dosimétrico es realizado por el [redacted] Personal y Protección Radiológica. El [redacted] y Protección Radiológica envía los dosímetros sin asignarlos a un trabajador expuesto, únicamente los envía identificados con número de referencia.-----

- La Unitat de Protecció Radiològica del Hospital asigna los dosímetros numerados a los trabajadores expuestos colocando una etiqueta identificativa con el nombre del usuario. Al acabar el mes los dosímetros son enviados a leer al [redacted] sin enviar el listado de los trabajadores expuestos que han utilizado los dosímetros numerados.-----

- El [redacted] envía el resultado de la lecturas de los dosímetros y La Unitat de Protecció Radiològica del Hospital efectúa la correspondencia entre el número de referencia con el usuario que lo había utilizado asignándole la dosis recibida. ----

- Se adjunta como anexo 5 y 6 el listado de la dosimetría individual que la Unidad de Protección Radiológica había asignado a los trabajadores de la instalación en el año 2010. -----

- Estaban disponibles los protocolos dosimétricos individualizados de los trabajadores expuestos de la instalación. -----

- Los trabajadores [redacted] (IRA-2332), [redacted] (IRA-2898), [redacted] (IRA-2287), [redacted] (IRA-2156), [redacted] (IRA-2332 y IRA-2446) y [redacted] (IRA-2332), tienen aplicada la licencia de supervisor/operador en otras instalaciones radioactivas. No estaban actualizados los historiales dosimétricos de los trabajadores anteriormente citados con el fin de incluir las dosimetrías de todas las instalaciones en las que trabajan, a excepción del historial dosimétrico del Dr. [redacted].-----

- Estaban disponibles 10 licencias de supervisor y 16 de operador, todas ellas en vigor; y 1 solicitud de concesión de licencia de operador. -----

- Se adjunta como anexo 7 y 8 el listado de los trabajadores expuestos de la instalación radiactiva en el que figura si disponen o no de licencia de supervisor o de operador y el grupo de profesión al que pertenecen. -----

- El doctor [redacted] dispone de licencia de supervisor en el campo

de aplicación de Medicina Nuclear y no tiene la licencia aplicada a esta instalación radioactiva.-----

- La operadora [REDACTED] había causada baja como trabajadora en la instalación radioactiva.-----

- La operadora [REDACTED] no figura en el listado de los trabajadores ya que se encuentra de baja laboral por maternidad desde enero de 2010.-----

- Los operadores [REDACTED] no figuran en el listado de los trabajadores porque actualmente no trabajan en la instalación radioactiva.-----

- Los trabajadores profesionalmente expuestos de categoría A realizan la revisión médica en la Unitat de Prevenció de Riscos Laborals del Hospital, donde se archivan los protocolos médicos. Se adjunta como anexo 9 la lista de los trabajadores profesionalmente expuestos de categoría A y la fecha en que han efectuado la última revisión médica.-----

- Estaban disponibles 3 dosímetros personales integradores de radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] y n°s C 1434, C 1452 y C 1417. -----

- Estaba disponible un equipo portátil de detección y medida de los niveles de contaminación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] n° 2362 provisto de una sonda modelo 42496/40, n° 1088.-----

- Estaban disponibles los siguientes equipos portátiles de detección y medida de los niveles de radiación:

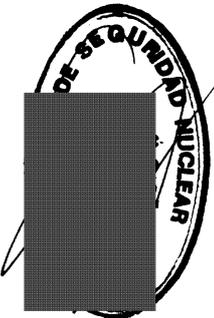
- Uno de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] n° 8218.-----
- uno de la firma [REDACTED] n° 1066.-----

- Estaba disponible el programa de verificación de los equipos de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación. Se adjunta como anexo 10 la lista de detectores de la instalación y las fechas de verificación de los mismos.-----

- La Unidad de Protección Radiológica realiza anualmente el control de los niveles de radiación en la instalación mediante dosimetría de área, siendo el último de fecha 15.04.2010 al 12.05.2010 y el control mensual de la contaminación de manos de los trabajadores de la cámara caliente. -----

- Estaba disponible el diario de operación de la instalación. donde estaban anotados los controles de contaminación superficial realizados por personal de la Unidad de Protección Radiológica siendo el último de fecha de julio de 2010.-----

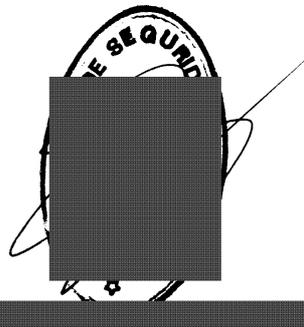
- Desde el 09.07.2008 no se habían realizado tratamientos con Sm-153.-----



- Estaban disponibles las normas de actuación tanto en funcionamiento normal como en caso de emergencia. -----
- Se entrego a la inspectora el nuevo Reglamento de funcionamiento de la instalación de fecha de junio de 2010.-----
- Se había establecido un modelo de formación continuada, impartido por la Unidad de Protección Radiológica, para los trabajadores expuestos, las últimas jornadas son de fechas 23.02.2009 y 10.05.2010. -----
- Se entrego a la inspectora el listado de los trabajadores que han asistido a la reunión de formación continuada. En el listado de asistencia se evidencia que hay trabajadores que no asisten con una periodicidad bianual a las sesiones de formación.-----
- Estaban disponibles equipos de extinción contra incendios. -----

Que con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 (reformada por Ley 33/2007) de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el RD 1836/1999 (modificado por 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 17 de septiembre de 2010.

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 del Hospital Universitari Vall d'Hebron - ICS, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

---

---

## MANIFESTACIONES AL ACTA DE INSPECCIÓN

---

Hoja 5 de 8: 7. LABORATORIO

Se ha de añadir que en el laboratorio se manipulan únicamente dos productos marcados con cromo-51 en cantidades exentas y con técnicas poco frecuentes.

Hoja 6 de 8

En cuanto a las dosimetrías de los trabajadores con licencia aplicada a otras instalaciones, cada año me envían el informe anual del año anterior. Este año la mayoría se ha olvidado y ya les hemos pedido esos datos.

Hoja 7 de 8

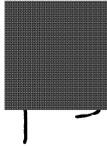
En cuanto a las revisiones médicas de los trabajadores de categoría A, únicamente a dos de ellos se les ha pasado la cita de revisión. Hemos dispuesto que vuelvan a citarlas.

Hoja 8 de 8

En cuanto a la formación continuada programaremos una segunda sesión antes de fin de año para conseguir la asistencia de quienes no asistieron a la anterior.

En lo demás, de acuerdo con el contenido del acta.

Barcelona, 27 de Septiembre de 2010



jefe de PR