

SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

Acta de inspección

[REDACTED], funcionaria de la Generalitat de Catalunya (GC) e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear,

Certifico que me he presentado el día 29 de octubre de 2012, acompañada de doña [REDACTED] inspectora técnica de la Generalitat de Catalunya, en el en el Hospital Vall d'Hebron del Institut Català de la Salut ([REDACTED] el paseo de la Vall d'Hebron 119-129 de Barcelona (Barcelonès).

La visita tuvo por objeto realizar la inspección **previa a la Notificación de puesta en marcha de la modificación (MO-13/PR-17)** de instalación radiactiva IRA-0081, de medicina nuclear. La Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial autorizó modificar la instalación el 16.07.2012. El 17.09.2012 el CSN autorizó una modificación por aceptación expresa.

Fuí recibida por don [REDACTED], jefe del Servei de Protecció Radiològica (SPR); doña [REDACTED], jefe de Sección Unidad de Física; don [REDACTED] facultativo especialista en Radiofísica Hospitalària; doña [REDACTED], radiofarmacéutica y supervisora; y don [REDACTED] responsable de la oficina técnica del Institut de Diagnòstic per la Imatge (IDI); quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

Se advierte al personal de la instalación que este acta y los comentarios recogidos en su trámite se considerarán documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Ello se notifica para que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección no debería publicarse por su carácter confidencial o restringido.

De las comprobaciones que realicé, así como de la información que requerí y me suministró el personal técnico de la instalación, resulta lo siguiente:

- La modificación MO-13 (PR-17), objeto de esta inspección, es para ampliar el material radiactivo y los equipos generadores de radiación, e incluir una nueva zona PET
- La zona PET estaba en la planta semisótano del edificio Hospital General, en el emplazamiento referido. Tenía el acceso controlado; no todos sus accesos estaban señalizados. Consta de las dependencias siguientes:.....

PLANTA SEMISÓTANO DEL EDIFICIO HOSPITAL GENERAL - ZONA PET

- Radiofarmacia.
 - La sala de recepción del material y de control de calidad.

SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

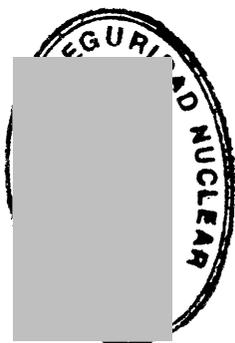
- El SAS de paso de personas.
- La sala de preparación de muestras, con la celda de manipulación.
- El almacén de material, donde se guardan las fuentes encapsuladas.
- La sala de exploración con el equipo PET/TC y la sala de control.
- Cuatro boxes de administración de dosis para pacientes.
- El lavabo caliente.
- La zona con las celdas para residuos radiactivos.
- Otros recintos: el vestuario de personal con lavabo y ducha de emergencia; el lavabo frío de los pacientes; la recepción de pacientes; los despachos, etc.

Radiofarmacia

- En la sala de recepción y control de calidad había una poyata con un SAS de paso de material a la sala de preparación de muestras.....
- El SAS de paso de personas, que unía la sala de recepción de material con la sala de preparación de muestras.....
- En la sala de preparación de muestras había una cabina plomada y con vidrio plomado, de la firma [REDACTED] un activímetro y un recipiente para almacenar los residuos previo a su traslado a la zona de celdas y posterior desclasificación.....
- En el momento de la inspección había 1681 MBq de F-18, calibrado a las 8.42 h. La primera adquisición de F-18 fue de 416,77 MBq el 26.07.2012.....
- Había, fijo, un detector de área, tipo Geiger, de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] n/s 294367.....
- En el almacén de material había una poyata.....
- Las presiones de la sala de recepción y control de calidad y de la sala de preparación de muestras eran inferiores a las del SAS de paso de personas. En la sala de preparación de muestras había un extractor con filtros de carbón activo.....

Resto de la zona PET

- En la sala de exploración con el equipo PET/TC había instalado un equipo PET/TC con un tomógrafo [REDACTED], modelo [REDACTED] (64: número de cortes), con unas características máximas de funcionamiento de 140 kV y 666 mA. Tenía unas placas en las que constaba lo siguiente: max voltage 140 kV - max. [REDACTED]; [REDACTED] serial number 11068, [REDACTED])......
- El equipo entró en la instalación el 26.06.2012.....
- Siemens revisará el equipo cada 6 meses.....
- En la puerta de acceso a la sala de exploración había luces indicativas del funcionamiento del equipo, que funcionaban correctamente.....



SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- En la sala técnica, que no forma parte de la instalación, junto a la sala de exploración, estaban dentro de contenedores blindados las 3 fuentes radiactivas encapsuladas, que llegaron a la instalación el 2.07.2012, siguientes:.....
 - o Dos de [REDACTED], n/s 12907 y 12908, de Ge/Ga-68, con una actividad total de 82,06 MBq, 01.06.2012.....
 - o Una de [REDACTED], n/s 12908, de Ge/Ga-68, 41,07 MBq, 01.06.2012.....
 - o Una de [REDACTED], n/s 7284, de Ge/Ga-68, 85,91 MBq, 01.06.2012.....

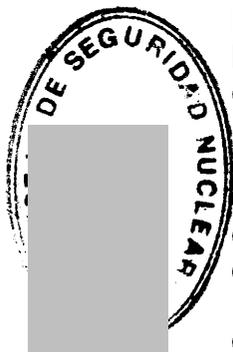
- La zona de control del equipo PET/TC tenía un cristal plomado, equivalente a 8 mm de Pb, para ver la sala del equipo desde su interior.....

- Junto a la sala del equipo, había cuatro boxes de administración de dosis y de espera para los pacientes.....

- Había un lavabo caliente.....

- Al final del pasillo estaba la zona con las 5 celdas para residuos radiactivos. Dichas celdas eran de hormigón baritado. 3 de las celdas las llenarán con residuos radiactivos. Una vez llenas y tras un tiempo de decaimiento, se trasladan a la celda contigua de residuo biológico, hasta que la UTPR [REDACTED] los desclasifique. En la 5ª celda, se almacenarán los residuos radiactivos de mayor volumen (batas, etc)

- Asimismo, había dependencias para el vestuario de personal con lavabo, ducha de emergencia y un detector de contaminación [REDACTED] una pica junto a la zona de control del equipo; el lavabo frío de los pacientes; la recepción de pacientes; los despachos.....



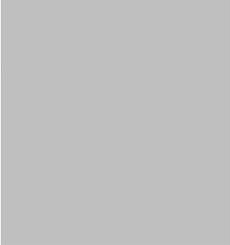
GENERAL

- Disponen de los equipos de detección siguientes:
 - 3 equipos de área fijos, tipo Geiger:
 - o Uno, en la sala de preparación de muestras, de la firma [REDACTED] area monitor, n/s 294367, calibrado en origen el 16.08.2012.....
 - o Uno en el pasillo, frente a los boxes, de la firma [REDACTED] area monitor, n/s 294303, calibrado en origen el 16.08.2012.....
 - o Uno en la zona de entrada que da acceso a la de recepción de material, de la [REDACTED] area monitor, n/s 294376, calibrado en origen el 16.08.2012.....
 - Un equipo de detección de la contaminación portátil, de la firma [REDACTED] 124, n/s 20-7004, calibrado en origen el 6.07.2012, situado en el vestuario del personal.....

- El personal que trabajará en esta zona PET será el mismo de la IRA-0081, de medicina nuclear convencional. A partir de noviembre 2012 dispondrán de dosímetros de anillos.....

SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- En el trámite del acta indicarán los puntos en los que colocarán dosímetros de área para cumplir con la condición 18 de la autorización vigente.....
- Cuando empiecen a trabajar normalmente, realizarán medidas de niveles de radiación en las distintas zonas de influencia de la instalación PET.....
- El 30.05.2012 el SPR efectuó una sesión de formación específica de PET a todo el personal de la instalación. Está previsto realizar otra sesión previo al funcionamiento
- Estaba disponible el diario de operación de la zona PET.....
- Estaban disponibles, en lugares visibles, las normas de actuación escritas en caso de emergencia y de funcionamiento de la instalación PET.....
- Se entregó la documentación siguiente:.....
 - Los certificados en origen de los 4 equipos de detección (anejo 1).....
 - El certificado de blindaje y revestimientos (anejo 2).....
 - Los certificados en origen de las fuentes de Ge/Ga-68 (anejo 3).....
 - Los certificados en origen del equipo PET/TC (anejo 4).....
 - Los resultados de las medidas de niveles de radiación en las zonas de influencia (anejo 5), previas al funcionamiento normal.....
 - El informe de radiofármacos entrados en PET el 29.10.2012 (anejo 6).....
 - La lista de los equipos de detección de la instalación en la zona PET (anejo 7).....
 - El procedimiento para la recepción de los paquetes en radiofarmacia (anejo 8).....
 - El recorrido del material hasta su entrada en radiofarmacia de PET (anejo 9).....
 - El Reglamento de funcionamiento de octubre 2012.....
 - El protocolo de mantenimiento, la periodicidad de mantenimiento y los sistemas de seguridad del equipo [REDACTED]
- Había equipos para extinguir incendios.....
- De las medidas de niveles de radiación, en distintas zonas de influencia de la zona PET, se obtuvieron los resultados siguientes:.....
 - Con la fuente de F-18 de 592 MBq en el box 2 (5 del plano de la solicitud):
 - 13 $\mu\text{Sv/h}$ en la puerta de acceso al box;
 - 2,4 $\mu\text{Sv/h}$ con la puerta del box cerrada;
 - 25 $\mu\text{Sv/h}$ en el centro de box 1 (6 del plano);
 - 7 $\mu\text{Sv/h}$ en la sala PET/TC en la pared colindante al box 2;
 - 8 $\mu\text{Sv/h}$ en el centro del box 3 (4 del plano);
 - 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ en el piso superior, en la zona de despachos.



SNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- Con la fuente de F-18 de 592 MBq en la sala PET/TC y el equipo en funcionamiento con unas características de 120 kV y la intensidad variable:
 - 1 $\mu\text{Sv/h}$ en el piso superior, en la zona de entrada a despachos.
- Con la fuente de F-18 de 592 MBq en la sala PET/TC:
 - 0,9 $\mu\text{Sv/h}$ en el piso superior, en la zona de entrada a despachos.
- Con la fuente de F-18 de 592 MBq en la sala PET/TC y el equipo en funcionamiento con unas características de 100 kV y 30 mA:
 - 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ en el piso superior, en la zona de entrada a despachos;
 - Fondo en el resto de zonas adyacentes (vestuario general, en el exterior, en la puerta de acceso a la sala);
 - 3 $\mu\text{Sv/h}$ en el box 3 (4 del plano);
 - 0,63 $\mu\text{Sv/h}$ en la zona de control del equipo.
- Con la fuente de F-18 de 592 MBq en la sala PET/TC, dentro de su contenedor de blindaje:
 - 0,2 $\mu\text{Sv/h}$ en el piso superior, en la zona de entrada a despachos.

Y con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del CSN, reformada por la Ley 33/2007; la Ley 25/1964 sobre energía nuclear; el Real Decreto 1836/1999, reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (RINR), modificado por el Real Decreto 35/2008; el Real Decreto 783/2001, reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes (RPSRI); la autorización referida; y en virtud de las funciones encomendadas por el CSN a la GC mediante el acuerdo de 15 de junio de 1984, cuya última actualización es del 22 de diciembre de 1998, levanto y suscribo la presente acta por triplicado en Barcelona, en la sede del ~~Secretariat~~ ~~de~~ ~~Coordinació~~ ~~d'~~ ~~Activitats~~ ~~Radioactives~~ de la GC, el 6 de noviembre

Trámite: en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del RINR, se invita al/la titular del Institut Català de la Salut - Hospital Vall d'Hebron o a un/a representante acreditado/a, a que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

MANIFESTACIONES AL ACTA DE INSPECCIÓN

(pag. 1 de 2)

Pag 1: "No todos sus accesos estaban señalizados"

Sólo hay un acceso directo a la instalación radiactiva desde el exterior, el que da al vestíbulo donde está la entrada a la zona de Radiofarmacia y está señalizado porque ese vestíbulo forma parte de la instalación radiactiva y está clasificado de Zona Vigilada, al igual que el pasillo por el que se accede a la zona de la cámara PET y boxes de administración de dosis.

El otro acceso a la Unidad PET, el más próximo a la calle, no da a la instalación radiactiva sino a la secretaría, las sala de espera fría de pacientes vestuario de personal, y despachos. Toda esa zona es Zona de Público y por tanto su acceso no ha de estar señalizado con señal de riesgo.

Hay un tercer acceso a esta zona libre de riesgo, pero es una salida de emergencia desde el pasillo a través de una segunda puerta que da al exterior y que ha sido impuesta por la prevención de riesgo de fuego en esta parte del edificio.

Esta puerta no se puede abrir si previamente no se pulsa un botón de alarma. La puerta funciona como sigue:

El funcionamiento de las salidas de emergencia del PET es el siguiente:

1º Las puertas no se pueden abrir porque están cerradas mediante unos imanes de gran potencia que impiden su apertura manual.

2º Para abrir las puertas y desmagnetizar los imanes se ha de pulsar el botón del mecanismo verde. Esto solo se ha de hacer en caso de emergencia. Cuando se pulsa este botón, suena una alarma muy potente encima de las puertas (106 dB) y salta una alarma en Seguridad conforme se ha abierto la puerta. Automáticamente se dirige el vigilante de Seguridad más cercano a la zona.

3º Este mecanismo verde con el pulsador está conectado con la red de contraincendios de la zona, de manera que si hay una alarma de incendios en el PET o el pasillo, automáticamente las puertas quedan liberadas de los imanes y se puede evacuar la zona.

4º Recordamos que estas puertas son la salida de evacuación de la escalera de impares en caso de desalojo del edificio.

5º A pesar de que el pulsador de este mecanismo lo puede accionar cualquiera, es el único método que funciona en el Hospital para que no se utilice una puerta, salvo emergencia real. Es decir, está comprobado por Seguridad, que donde se coloca este dispositivo nunca se hace un uso indebido de esa puerta y siempre permanece cerrada. Por tanto, no ha de preocupar que nadie entre en la unidad PET por estas puertas.

Esta puerta no debe llevar señal de riesgo radiológico porque da acceso a la parte de la Unidad PET que es Zona de Público. Una vez en el pasillo de despachos, a la derecha hay una señal bien visible de ZONA VIGILADA, donde empieza el vestíbulo de la Instalación radiactiva. Al frente está la segunda puerta de emergencia que da a la calle y a la izquierda sigue toda la zona libre de riesgo hasta la secretaría.

Además es un acceso de emergencia y evacuación del edificio y por tanto es un acceso muy controlado que nada tiene que ver con una entrada fortuita a la Unidad PET.

Pag 3: "En la sala técnica, que no forma parte de la instalación, estaban las tres fuentes radiactivas encapsuladas"

Estas tres fuentes van en un carro con blindaje. Como el operador de la cámara PET las ha de utilizar necesariamente cada día en el proceso de puesta en marcha del sistema [REDACTED], para una mejora funcionan se van a acondicionar en la misma sala de exploración, No estarán en la sala técnica.

Se trata efectivamente de tres fuentes encapsuladas. Hay un error patente en el listado que de ellas hace el acta apareciendo como cuatro cuando en realidad repite la de número de serie 12908.

(sigue)

MANIFESTACIONES AL ACTA DE INSPECCIÓN

(pag. 2 de 2)

Pag 3: "La zona con las cinco celdas para residuos radiactivos"

El traslado de los residuos depositados en las tres celdas del medio a la del extremo izquierdo lo harán habitualmente los técnicos de PR de la empresa colaboradora o eventualmente los del SPR, con monitorización y desclasificación previa.

Pag 3: "Disponen de los equipos de detección siguientes"

Son cinco equipos. Por eso en el listado de la documentación entregada (pag 4) son cinco los certificados en origen. En el listado de esta página falta otro monitor portátil de contaminación para control de contaminación en superficies marca [REDACTED] modelo [REDACTED] que sí figura en el listado del ANEJO 7. Pero además se incorpora un quinto equipo nuevo para radiación externa, [REDACTED] Adjunto su certificado en origen de ANEJO 1-6.

Pag 3: "A partir de Noviembre 2012 dispondrán de dosímetros de anillo"

Efectivamente el SPR ya dispone de servicio de dosímetros de anillo [REDACTED]

Pag 4: "En el trámite del acta indicarán los puntos en que colocarán dosímetros de área para cumplir con la condición 18 de la autorización vigente"

Serán los siete puntos en los que se ha hecho una primera verificación cuyo informe de resultados se adjunta de ANEJO 5. Están en las zonas de la planta baja con mayor proximidad a los focos de mayor actividad en la instalación, en planta semisótano.

Pag 4: "Está previsto realizar otra sesión de formación previo al funcionamiento"

Ya está programada esta sesión para el día 28 de este mes.

Pag 4: "Se entregó la documentación siguiente"

Se adjunta de ANEJO 2-2 certificado de revestimientos de superficies de trabajo.

Pag 4: "De las medidas de niveles de radiación en distintas zonas de influencia de la zona PET se obtuvieron los resultados siguientes" "Fondo en el resto de zonas adyacentes"

Una observación respecto a las medidas de radiación ambiental recogidas en el Acta. No está explícito el valor de fondo que por otra parte es valor medido "en el resto de zonas adyacentes". Es decir, los valores medidos no son valores netos, restado el fondo. Es importante tenerlo en cuenta para valorar todas las medidas hechas fuera de la instalación porque son todas compatibles con el valor de fondo del equipo de medida teniendo en cuenta su gran fluctuación. Precisamente el mayor valor medido en el piso superior es el de la zona donde, con una fuente siete veces más activa, con menor incertidumbre registramos nosotros menos tasa. Ver informe en ANEJO 5-4.

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

Barcelona, 15 de Noviembre de 2012

[REDACTED]
jefe de PR



Diligencia

En relación con el acta de inspección CSN-GC/AIN/46/IRA/81/2012 realizada el 29/10/2012, a la instalación radiactiva ICS - Hospital Universitari Vall d'Hebron, sita [redacted] de Barcelona, el titular de la instalación radiactiva incluye comentarios y alegaciones a su contenido.

Don/Doña [redacted], inspector/a acreditado/a del CSN, que la suscribe, manifiesta lo siguiente:

- X Se acepta el comentario
- No se acepta el comentario
- El comentario o alegación no modifica el contenido del acta

Barcelona, 23 de noviembre de 2012