

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

5200

Hoja 1 de 14

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED], Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que se personó el día veintidós de noviembre de dos mil doce en el **Hospital de San Pedro del Complejo Hospitalario San Millán y San Pedro de La Rioja**, [REDACTED] (26006) Logroño.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva con fines médicos ubicada en el citado hospital, cuya autorización de funcionamiento (PM) fue concedida por la Dirección General de Ordenación y Desarrollo Económico del Gobierno de La Rioja en fecha 27 de noviembre de 2006 (NOTF PM 15.02.08).

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED]; Radiofísico del Hospital San Pedro, adscrito funcionalmente al Servicio de Protección Radiológica del CIBIR y Supervisor de la instalación radiactiva quien, en representación del titular, aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la Seguridad y la Protección Radiológica.

Que el/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 efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

### **1.- Situación de la instalación (Cambios, Modificaciones; Incidencias)**

- Según consta en la autorización de funcionamiento (PM) el "Complejo Hospitalario San Millán y San Pedro de la Rioja" es el titular y explotador responsable de una instalación radiactiva ubicada en el Hospital de San Pedro, de "segunda categoría y referencias IRA/2812 e IR/0000015",



autorizada a realizar "terapia con hospitalización y ambulatoria" mediante "la utilización de radionucleidos no encapsulados y fuentes radiactivas encapsuladas" en "varias dependencias ubicadas en las plantas 2ª y sótano" del citado Hospital. \_\_\_\_\_

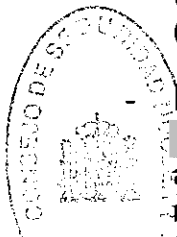
- La instalación radiactiva se encuentra bajo el ámbito de actuación del Servicio de Protección Radiológica (SPR) del CIBIR del Sistema Público de Salud de La Rioja (SPR/LO-0002). \_\_\_\_\_
- El titular manifiesta que desde la inspección del CSN de 10.11.11:
  - No se habían producido cambios ni modificaciones en ninguno de los aspectos incluidos en el artículo 40 del Real Decreto 1836/1999 modificado por el 35/2008, Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas. \_\_\_\_\_
  - No se había producido ninguna incidencia ni suceso radiológico notificable. \_\_\_\_\_
  - No se había registrado ninguna comunicación de deficiencias. \_\_\_\_\_
  - No había recibido la circular informativa del CSN-4/11 de diciembre 2011 sobre el uso de la escala de sucesos radiológicos INES en instalaciones radiactivas y en el transporte. La inspección entregó copia de la misma \_\_\_\_\_
- La inspección informó al titular sobre la publicación de la Instrucción del CSN IS-34 sobre diversos criterios a aplicar en actividades relacionadas con el transporte de materiales radiactivos (BOE nº 30 18.01.12) así como la obligación, como instalación receptora, de disponer de un procedimiento que incluya lo requerido en su artículo cuarto punto 2 y de notificar al CSN la comunicación de no conformidades según lo requerido en su artículo quinto. \_\_\_\_\_
- El día de la inspección las dos habitaciones autorizadas para realizar tratamientos metabólicos se encontraban sin pacientes. \_\_\_\_\_



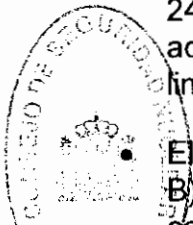
## 2.- Personal, trabajadores expuestos

- La instalación dispone de personal médico (M) y personal de radiofísica (R) con licencia de supervisor en el campo de aplicación de "medicina nuclear" o "terapia metabólica" en vigor o en trámite de registro: \_\_\_\_\_ (M, trámite registro) \_\_\_\_\_ (M, 18.02.15), \_\_\_\_\_ (M-18.02.15) y \_\_\_\_\_ (R 18.06.15). \_\_\_\_\_

- El personal médico tiene su licencia también registrada en la instalación de medicina nuclear de "Fundación Rioja Salud" (IRA/2819). \_\_\_\_\_
- La figura del supervisor responsable, viene definida en el Reglamento de Funcionamiento (RF) de la instalación en su aptdo.3.1 como el "Supervisor de Servicio" a designar diariamente o con la periodicidad que se estime oportuna por el titular de la instalación. \_\_\_\_\_
- Según se manifestó, este supervisor es el médico que figura y firma en el diario de operación en cada tratamiento y que se encuentra localizable y disponible durante el mismo. \_\_\_\_\_
- Asimismo, la responsabilidad en materia de seguridad y protección radiológica, corresponde al supervisor [REDACTED]; en jornada de mañana y al radiofísico "de guardia" del SPR en el resto del horario.
- Los teléfonos de localización de los supervisores (médicos y radiofísicos) se encuentran expuestos en el control de enfermería. \_\_\_\_
- La instalación dispone de personal con licencia de operador en el campo de aplicación de "medicina nuclear": [REDACTED], DUE (15.07.14) [REDACTED], DUE (19.01.15), [REDACTED], DUE y Supervisora de Enfermería en el Hospital San Pedro (15.07.14), [REDACTED], DUE (15.07.14) y [REDACTED] DUE (18.02.15). \_\_\_\_\_
- La Supervisora de Enfermería y operadora en la instalación radiactiva [REDACTED] manifestó al igual que en años anteriores, que organiza al personal durante los tratamientos en las habitaciones en horario de mañana, tarde y noche, de manera que siempre existen dos operadoras fijas en la mañana y tres operadoras que rotan en los otros turnos y que en cada turno hay siempre una enfermera con licencia y que es la única persona que entra en estas habitaciones durante los ingresos. \_\_\_\_\_
- Asimismo manifiesta que la recepción del material radiactivo, se lleva a cabo en las dependencias de la instalación según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_
- En la instalación trabaja también personal de limpieza, dos trabajadoras habituales que intervienen en la limpieza de las habitaciones una vez que las mismas han sido revisadas desde el punto de vista de la protección radiológica. \_\_\_\_\_



- El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales había elaborado una ficha "Ficha de información de riesgos del puesto de trabajo" donde constaba que el personal de la UTM (Unidad de Terapia Metabólica) había sido informado sobre los riesgos relacionados con su puesto de trabajo. Registro de firmas de febrero 2012. \_\_\_\_\_
- El Supervisor \_\_\_\_\_ manifestó que realizaría en 2013 y antes de empezar de nuevo los tratamientos, un curso de formación en protección radiológica al personal de enfermería y al personal de limpieza con explicaciones sobre el reglamento de funcionamiento, plan de emergencia y procedimientos asociados. \_\_\_\_\_
- Además, los técnicos del SPR, colaboran con el supervisor en la gestión de los residuos, vigilancia de contaminación y vigilancia radiológica del paciente. \_\_\_\_\_
- En relación con las posibles intervenciones de personal de mantenimiento, se mantienen las instrucciones colocadas en el exterior de ambas habitaciones indicando no entrar en ellas y llamar antes al SPR con dos extensiones de teléfono. \_\_\_\_\_
- La clasificación radiológica de los trabajadores expuestos de la instalación está recogida en el procedimiento del SPR nº 23 versión 24.11.11 que incluye en "categoría A" a los trabajadores expuestos adscritos a dicha Unidad Asistencial y en "categoría B" al personal de limpieza. \_\_\_\_\_
- El titular realiza el control dosimétrico de los trabajadores expuestos (A y B) mediante dosímetros corporales TL de lectura mensual; no ha considerado necesario dadas las características de la administración del radiofármaco utilizado hasta la fecha la asignación de dosímetros de extremidades. \_\_\_\_\_
- El personal con licencia registrada en ambas instalaciones de medicina nuclear (Fundación y Hospital) utiliza un único dosímetro y sus historiales se encuentran bajo custodia del SPR. \_\_\_\_\_
- La gestión interna en todos los casos está encomendada al SPR y la gestión externa la realiza el Servicio de Dosimetría personal \_\_\_\_\_ " que remite un informe mensual por grupo de trabajadores y ha puesto a disposición, vía informática "on line" con clave de acceso, el historial dosimétrico de cada uno de ellos. \_\_\_\_\_



- Las últimas lecturas disponibles corresponden a las dosis asignadas en octubre de 2012 para siete usuarios en el informe del grupo "terapia metabólica" de 5 enfermeras y 2 limpiadoras. También disponible el historial del supervisor [REDACTED]. Todos los valores se mantienen inferiores a 1 mSv en dosis acumuladas anual (fondo) y dosis quinquenales (fondo). \_\_\_\_\_
- El titular realiza la vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos (A) en el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Sº Riojano de Salud donde se encuentran archivados sus historiales y certificados de aptitud. Disponibles todos los certificados solicitados del personal de enfermería expedidos entre los meses de marzo y abril de 2012. \_\_\_\_\_

### 3.- Dependencias y material radiactivo

#### 3.1.- Dependencias

- La instalación radiactiva dispone de varias dependencias autorizadas en su condicionado (PM) ubicadas todas ellas en el Hospital de San Pedro:

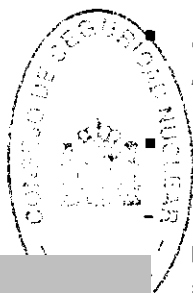
- **Etf nº 3** "Módulo de hospitalización de pacientes con dos habitaciones blindadas" en la planta 2ª. \_\_\_\_\_

- **Etf nº 3** "Módulo de almacén de fuentes radiactivas" en la planta 2ª \_\_\_\_\_

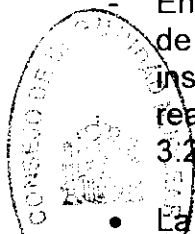
- La ubicación, disposición y colindamientos de estas dependencias, se mantienen sin cambios en relación con lo descrito en las actas anteriores. \_\_\_\_\_

La instalación dispone de un control de acceso a las dependencias (habitaciones y almacén de fuentes o gammateca) a través de puertas de acceso restringido mediante tarjeta en los dos pasillos por los que se puede llegar a las mismas y que se cierran durante los tratamientos y mediante una llave a insertar en los mandos del ascensor situado frente a las habitaciones para que pueda parar en esta planta. Este ascensor conecta esta planta con la planta sótano donde se encuentra el almacén de residuos sólidos y el sistema de tratamiento de residuos líquidos. \_

- Asimismo la gammateca y el almacén de residuos disponen de puertas dotadas de cerradura y llave custodiada por el SPR y el personal de enfermería. \_\_\_\_\_
- El hospital dispone además de Empresa de Seguridad y sistema de videovigilancia. \_\_\_\_\_



- Las dos habitaciones de tratamientos metabólicos se identifican como H1 nº [REDACTED] y H2 nº [REDACTED] del hospital y mantienen sus condiciones y equipamiento para la realización de dicha actividad, puertas blindadas y señalizadas frente a riesgo a radiaciones ionizantes como "zona controlada" y de equipamiento en cada una de, mampara móvil, inodoro especial operativo (luz verde/roja) e instrucciones para su correcta utilización, circuito cerrado de televisión con monitor operativo en puesto de control, interfono de comunicación, contenedor blindado para la recogida de residuos y acondicionamiento de teléfonos, mandos etc. para facilitar la limpieza una vez que el paciente abandona la habitación. \_\_\_\_\_
- En el pasillo y entre las dos puertas de las habitaciones de tto se sitúa un monitor de radiación (n/s 585 y sonda externa n/s 316) cuya alarma óptica (piloto rojo) y acústica se encuentra también en el puesto de control de enfermería (nivel de alarma en 25  $\mu$ Sv/h). \_\_\_\_\_
- El control de enfermería se encuentra localizado en el mismo pasillo frente a las habitaciones de ingreso nº [REDACTED] \_\_\_\_\_
- En este puesto de control se localiza un archivador con documentación de la instalación radiactiva, al menos reglamento de funcionamiento, instrucciones a pacientes y visitas, plan de emergencia y formatos para realizar registros de cada tratamiento como se detalla en el apartado nº 3.2 del acta. \_\_\_\_\_
- La gammateca, muy próxima a las habitaciones, disponía de señalización en su puerta frente a riesgo a radiaciones ionizantes como "zona controlada", en su interior existe una celda blindada para almacenar material radiactivo, mampara blindada con visor, recipientes blindados y móviles para el transporte del material radiactivo a las habitaciones o al almacén de residuos, material de protección, delantales y collarines y material de limpieza y material de descontaminación (productos comerciales) \_\_\_\_\_
- En una de sus paredes se ubica un monitor de radiación (n/s 588). \_\_\_\_\_
- En el interior de la celda blindada se encontraban los últimos contenedores de las cápsulas de los tratamientos realizados y la fuente radiactiva encapsulada de Cs-137 en su contenedor de plomo señalizado que identifica la fuente de su interior (n/s EGAG41 917-7017 de 6,94 MBq). En contacto con el contenedor sobre el símbolo del trébol se midieron tasas de dosis de 100  $\mu$ Sv/h. \_\_\_\_\_



- En una de las paredes se encuentran las instrucciones para la preparación del radiofármaco y la administración al paciente y normas para la preparación de la habitación. \_\_\_\_\_
- La revisión de la celda blindada está incluida dentro del contrato de mantenimiento que el titular tiene establecido con \_\_\_\_\_ junto con el sistema de tratamiento de residuos líquidos. \_\_\_\_\_

### 3.2. Material radiactivo no encapsulado y su utilización

- La autorización de funcionamiento (PM) incluye:
  - **Etf nº 8 (material radiactivo no encapsulado):** "Iodo-131 (15 GBq), Samario-153 (5 GBq), Estroncio-89 (3,7 GBq) e Ytrio-90 (3,7 GBq)" a utilizar en tratamientos ambulatorios y con internamiento. \_\_\_\_\_
- Se manifiesta que se han continuado realizando en 2012 únicamente tratamientos de terapia metabólica con I-131 y siempre con hospitalización del paciente y que se mantiene el procedimiento establecido en las normas de funcionamiento que incluye: a) recepción y manipulación del radiofármaco, b) preparación de habitación, c) control del paciente ingresado (formularios de tto con I-131 y de control de tasa de dosis en distintos puntos de habitación y pasillo), d) control de visitas (hojas de instrucciones y tiempos máximos de permanencia), e) alta radiológica (formulario de estimación del alta e instrucciones personalizadas) y f) normas de tratamiento con I-131 con paciente sondado. \_\_\_\_\_
- En las hojas de instrucciones de visitas se indican los tiempos máximos permitidos que suelen ser de 20 minutos el primer día y de 20 a 30 minutos el segundo día. \_\_\_\_\_
- Los formularios se mantienen archivados en el puesto de control de enfermería junto con otra documentación de funcionamiento de la instalación, ya comentado en el punto 3.1 del acta \_\_\_\_\_
- Habitualmente los ingresos tienen una duración de tres días (L a X o X a V), el supervisor médico informa a la supervisora de enfermería con antelación cuando va a ingresar el paciente y que dosis se le va a administrar (90 a 200 mCi) en función del tipo de tto (restos o metástasis). El supervisor Radiofísico conoce también estos datos y lleva a cabo junto con los técnicos del SPR la preparación de la habitación y la verificación de actividad del radiofármaco. \_\_\_\_\_



- Las altas radiológicas se producen con unas tasas de dosis a 1 m del paciente entre 10 y 20  $\mu\text{Sv/h}$  aunque existe un límite de referencia de 40  $\mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_
- En relación con los criterios a seguir para aplicar el alta radiológica, el supervisor [REDACTED] manifestó que utilizaba el procedimiento inicial de "alta I-131" de 13.06.07 con distintas tasas y periodos de restricción y referencias bibliográficas aunque siempre realizaba una valoración final en función de la situación familiar de cada paciente al que entrega unas instrucciones a seguir en días posteriores al alta médica. \_\_\_\_\_
- El radiofármaco utilizado continua siendo I-131 en cápsulas (1 ó 2) para terapia marca [REDACTED]", el cual es suministrado por [REDACTED]" a petición de los supervisores médicos. \_\_\_\_\_
- Se manifiesta que el transportista es acompañado por personal de seguridad del centro [REDACTED] y es recepcionado siempre en la gammateca por personal con licencia, normalmente la supervisora de enfermería que realiza las primeras comprobaciones sobre el producto y las comprobaciones posteriores sobre el estado del bulto y la actividad del producto las lleva a cabo el supervisor [REDACTED]. \_\_\_\_\_

Según se manifestó el producto viene acompañado de cuatro copias de albarán, dos se las lleva el transportista firmadas por el supervisor, una se remite a Administración del Hospital y una cuarta permanece en la instalación. \_\_\_\_\_

Disponible la documentación solicitada: a) copia del albarán V ALB12/039189 pedido 18/12 expedición VPED12/005901 a entregar 29.10.12 131 CAP 100 mCi nº lote C167 y b) hoja de expedición de VPED12/006198 de de capsula I-131 de Therapy nº lote C155. \_\_\_\_\_

- El supervisor registra en el diario de operación un resumen de cada tratamiento con fechas de ingreso y de alta, supervisores implicados, actividad administrada, días de ingreso, tasas de dosis tras la toma y a fecha de alta, información y entrega de instrucciones a paciente, gestión de las bolsas de residuos generados, chequeo de limpieza de habitación y referencia a incidencias si las hubiere. \_\_\_\_\_
- Manifestó que había detectado en el chequeo de recepción contaminación en un embalaje metálico de una de las cápsulas, pero no había realizado registros sobre la misma. \_\_\_\_\_



- Según el diario de operación habían tenido lugar hasta 22 tratamientos en 2012 y según se manifestó no se reanudarían hasta mediados de enero de 2013. La documentación relativa a los tratamientos impartidos la tiene custodiada el Supervisor [REDACTED]: \_\_\_\_\_
- Disponible la documentación solicitada sobre el tratamiento iniciado el 21.05.11, a) ficha del tto con una administración de 100 mCi de I-131, b) ficha de control de pacientes con tasa de dosis tras ingreso día 21 a 1 m de 94  $\mu\text{Sv/h}$ , tras mampara de 6  $\mu\text{Sv/h}$ , en puerta de 4  $\mu\text{Sv/h}$  y en pasillo de 2  $\mu\text{Sv/h}$  y tasa de dosis día 23 a 1 m de 10  $\mu\text{Sv/h}$  y de fondo en los demás lugares chequeados, c) formulario de estimación de alta y d) instrucciones a seguir por paciente. Este paciente no disponía de registros de visitas \_\_\_\_\_
- Se indicaba también la generación de dos bolsas de residuos nº 112 (ropa) y nº 113 (varios) que habían sido retirados al almacén de residuos para su gestión y depositadas en el pozo nº 2. Estos datos fueron comprobados en la visita al almacén de residuos según se detalla en el apartado nº 4 del acta. \_\_\_\_\_

### 3.3 Material radiactivo encapsulado

La autorización de funcionamiento (PM) incluye:

**Etf nº 8 (Material radiactivo encapsulado)** "Fuente de Cesio-137 de 370 MBq (10 mCi)" para verificación \_\_\_\_\_

La instalación dispone de una fuente de Cs-137 EGAG41//G45 917-7017 de 6,94 MBq a 15.01.01 que se encontraba almacenada en la celda blindada de la gammateca como se ha detallado en el apartado 3.1 del acta. \_\_\_\_\_

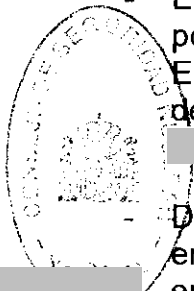
- El titular manifiesta que no dispone del certificado de actividad original y realiza las pruebas anuales que garantizan la hermeticidad de la misma a través de SPR que dispone de autorización y procedimiento. Disponible el certificado de hermeticidad correspondiente a 2012 de 16.10.12. \_\_\_\_\_

### 4.- Gestión de residuos

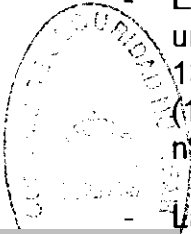
- La instalación dispone de dependencias autorizadas en su condicionado para el almacenamiento y gestión de los residuos:



- **Etf nº 3** *“Un Módulo de almacenamiento y tratamiento de residuos radiactivos sólidos y líquidos” “ubicado en la planta sótano”* \_\_\_\_\_
- Este módulo consta de una única dependencia, ubicada en el pasillo de conexión entre ambos edificios del Hospital San Pedro y del CIBIR y mantiene las condiciones de las últimas inspecciones en sus colindamientos y condiciones de acceso controlado (puerta dotada de llave custodiada por el supervisor ), señalización en su puerta frente a riesgo a radiaciones ionizantes como “zona controlada de permanencia limitada” y equipamiento en su interior: a) tres depósitos blindados para residuos sólidos, b) dos depósitos que forman parte de un sistema de tratamiento y evacuación controlada de residuos radiactivos líquidos y c) un monitor de radiación ubicado en una de las paredes, n/s 586 con sonda externa n/s 315). \_\_\_\_\_
- En un distribuidor próximo se encuentra la salida del ascensor que comunica directamente con las dos habitaciones \_\_\_\_\_
- El sistema de tratamientos de líquidos, suministrado e instalado en 2006 por la empresa “\_\_\_\_\_” que le identifica como mod. ER \_\_\_\_\_ n/s 037, tiene dos depósitos (D1 y D2) y diluye y trata las orinas de los pacientes que provienen de los aseos de las habitaciones H nº \_\_\_\_\_
- Dispone de dos cuadros de señalización y control de llenado que se encuentran uno junto a los depósitos y otro en el puesto de control de enfermería y que se denomina cuadro de monitorización; ambos tienen indicadores de nivel, de monitorización del estado de los depósitos y los WC y de varias alarmas y seguridades. Las instrucciones de uso y de control de pulsadores se encuentran junto al cuadro de la planta sótano.
- En el momento de la inspección ambos depósitos Indicaban: D1 en fase de espera con señal luminosa verde y nivel 82 % (en diario de operación se registra el cierre de este depósito el 19.04.12 al 83%) y D2 en fase de llenado con señal luminosa verde y nivel al 12,2 %. Estado de WC con señal luminosa verde de uso autorizado. \_\_\_\_\_
- Se manifiesta que no se ha realizado todavía ninguna evacuación \_\_\_\_\_
- Durante la inspección se midieron tasas de dosis en el exterior de los depósitos inferiores a 0,5  $\mu\text{Sv/h}$  y de 3,5  $\mu\text{Sv/h}$  en contacto con una de las tuberías procedentes de las habitaciones. \_\_\_\_\_



- La empresa suministradora [REDACTED] realiza revisiones semestrales bajo contrato de mantenimiento con el titular. \_\_\_\_\_
- Se manifiesta que durante el año 2012 no se habían producido averías en los depósitos que exigieran la intervención de esta empresa. \_\_\_\_\_
- Disponibles los certificados e informes nº 012/014 y 012/070 correspondientes a su intervenciones de 24.01.12 y de 20.06.12. \_\_\_\_\_
- La gestión de residuos sólidos se continua realizando de acuerdo a procedimiento por el supervisor [REDACTED]; mediante: a) una primera clasificación en la habitación (dos bolsas de distinto color/tto para ropa y residuos varios respectivamente, que se numeran y etiquetan de forma correlativa con registros en fichas de llenado/bolsa), b) almacenamiento secuenciado en los tres depósitos blindados identificados como Pozos nº1, nº 2 y nº 3 durante al menos seis meses y c) finalmente chequeo de radiación y desclasificación de las bolsas a residuo convencional o a recuperación de su contenido (ropa a lavandería) y registro en fichas de evacuación y diario de operación. \_\_\_\_\_
- En el diario de operación las últimas desclasificaciones corresponden: una el 15.12.11 de 22 bolsas de nº 56 (cierre 10.01.11) a nº 77 (cierre 13.06.11), otra el 29.06.12 de 12 bolsas de nº 78 (20.06.11) a nº 89 (16.01.12) y una tercera el 17.10.12 de 22 bolsas de nº 90 (25.01.12) a nº 111 (18.04.12). \_\_\_\_\_
- Las fichas de llenado y de evacuación se archivan en el almacén de residuos. \_\_\_\_\_
- Disponibles las fichas solicitadas de llenado de bolsa nº 112 (I-131 varios) y de bolsanº 113 (I-131 ropa) el 23.05.12 (tto de 21 a 23 de 05.12). Ambas bolsas se encontraban en el pozo nº 2 en fase de espera y todavía sin desclasificar. \_\_\_\_\_
- Disponibles las fichas de evacuación de las bolsas nº 110 (I-131 ropa) y nº 111(I-131 varios) del tto. de 13.04.12, incluidas en la última desclasificación. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección se midieron tasas de dosis en el exterior de los pozos inferiores a 0,5 µSv/h, de 16,6 µSv/h al abrir el pozo nº 1 e inferiores a 0,5 µSv/h al abrir el pozo nº 2. \_\_\_\_\_



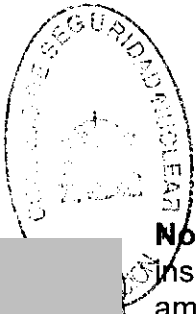
## 5.- Vigilancia radiológica.

- La instalación dispone de detectores de radiación y contaminación apropiados para la vigilancia radiológica:
- o Monitor fijo de [REDACTED], [REDACTED] n/s 585 con sonda externa n/s 316, calibrado por [REDACTED] 06.11.06 y etiquetado. Ubicado entre las dos habitaciones de hospitalización y con alarma visual y acústica también en el control de enfermería. Verificado 17.09.12 \_\_\_\_\_
- o Monitor fijo/portátil de [REDACTED], [REDACTED] n/s 588 con sonda externa n/s 319, calibrado por [REDACTED] 07.11.06 y etiquetado. Ubicado en pared del almacén de radioisótopos. Verificado 17.09.12 \_\_\_\_\_
- o Monitor fijo/portátil de [REDACTED], [REDACTED] n/s 586 con sonda externa n/s 315 calibrado por [REDACTED] 07.11.06 y etiquetado. Ubicado en una de las paredes del almacén de residuos. Verificado 17.09.12 \_\_\_\_\_
- o Monitor de radiación portátil, [REDACTED] n/s 766, calibrado en [REDACTED] en 2011 (18.01.11) Disponible certificado de calibración P379/LMRI/RX/194. Pendiente de verificación 2012 \_\_\_\_\_
- o Monitor [REDACTED] n/s 002188 con sonda de contaminación FH240 n/s 2629, calibrados en [REDACTED] en 2011 (19.01.11) Disponible certificado P379/CMRI/RN/195. Pendiente verificación 2012 \_\_\_\_\_

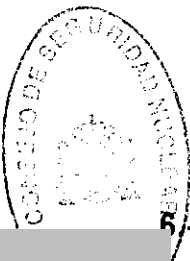
Estos dos últimos monitores son utilizados por el Supervisor [REDACTED] para llevar a cabo la vigilancia radiológica de los pacientes y dependencias en cada uno de los tratamientos. \_\_\_\_\_

**Nota.-** Durante la elaboración del acta el supervisor ha remitido a la Inspección justificación de la verificación de 30.11.12 realizada sobre ambos monitores. \_\_\_\_\_

- Se dispone de un programa de calibraciones y verificaciones reflejado en el procedimiento del SPR nº 7 versión 24.11.11 con periodos de calibración "quinquenal" para monitores de radiación y contaminación en uso (no aplica a los monitores fijos) y de verificación "anual" de todos ellos frente a fuentes. \_\_\_\_\_
- La verificación se había llevado a cabo por comparación y frente a fuentes de Cs-137 colocadas a varias distancias el 17.09.12 y 30.11.12.



- Los controles de radiación y contaminación se mantienen y se realizan durante y después de cada tto. y se registran en las hojas de control de pacientes y en el diario de operación (tasas de dosis a 1 metro al tomar la dosis y en el momento del alta médica y chequeo de habitación con observaciones sobre puntos o zonas contaminadas). \_\_\_\_\_
- Asimismo se disponía de normas escritas sobre “descontaminación radiactiva” (puesto de control de enfermería) y de elementos para controlar la misma, algunos de ellos principalmente material de limpieza se encontraba almacenado en la gammateca. \_\_\_\_\_
- Se manifiesta que actualmente se ha interrumpido la vigilancia de áreas con dosímetros DTL (por falta de disponibilidad de dosímetros de investigación) durante los ttos. en al menos tres puntos de la habitación (cabecera de cama, mampara y baño), que son leídos también en el \_\_\_\_\_
- Disponibles las lecturas de los meses de enero a junio 2012 con valores en cabecera entre 0,9 y 3,8 mSv, mampara entre fondo y 0,4 mSv y baño entre 0,1 y 1,3 mSv. Todos ellos se registran también en una base de datos donde se identifica la fecha el tto, habitación y los TLDs utilizados. Estos resultados son similares a los observados en años anteriores. \_\_\_\_\_



#### 5- Registros e Informes

La instalación dispone de un Diario de Operación sellado por el CSN y registrado con el nº 58 (iniciado el 01.04.09) cumplimentado y firmado por el supervisor radiofísico \_\_\_\_\_ y firmado también por el supervisor médico que prescribe y controla cada tto. \_\_\_\_\_

- En el diario se refleja el funcionamiento de la instalación con registros por tratamiento ya comentados en otros apartados del acta y además sobre otros aspectos tales como intervenciones de técnicas radiofísicas, hermeticidad de fuente, verificación de monitores de radiación, gestión y desclasificación de residuos sólidos y gestión de los tanques de residuos líquidos. \_\_\_\_\_
- La instalación dispone de otros registros que complementan los del diario, según se ha detallado en los distintos apartados del acta. \_\_\_\_\_
- El titular había remitido al CSN el informe anual correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2011 dentro del plazo reglamentario. Entrada nº 1618 fecha 02.02.12. \_\_\_\_\_

SN

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 14 de 14

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, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veintiocho de diciembre de dos mil doce.



**TRÁMITE.** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

*Conforme*

*Fdo*

*Radiológico  
Superior Instalación*