

## ACTA DE INSPECCIÓN

Dña. [REDACTED], funcionaria de La Generalitat y acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspectora para el control del funcionamiento de las instalaciones radiactivas, la inspección de control de los Servicios de Protección Radiológica y de las Empresas de Venta y Asistencia Técnica de equipos de rayos X con fines médicos, y la inspección de transportes de sustancias nucleares o radiactivas, en la Comunitat Valenciana.

**CERTIFICA:** Que se ha personado el día diez de julio de dos mil doce, en las instalaciones del **HOSPITAL NISA 9 de OCTUBRE**, sitas en la [REDACTED], en Valencia.

Que la visita tuvo por objeto la inspección de control de una instalación radiactiva destinada a medicina nuclear y terapia metabólica, ubicada en el emplazamiento referido.

Que la inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe del Servicio de Protección Radiológica de la instalación, quien aceptó la finalidad de la misma en cuanto se relaciona con la protección radiológica.

Que la instalación dispone de la preceptiva autorización de puesta en marcha concedida por la Dirección General de la Energía con fecha 2 de diciembre de 1994 y autorización de funcionamiento de la última modificación concedida por el Servicio Territorial de Energía con fecha 5 de octubre de 2010.

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.

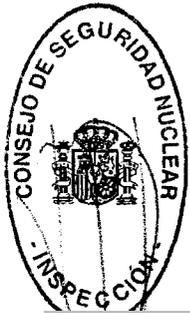
De las comprobaciones efectuadas por la inspección, así como de la información suministrada por el personal técnico responsable de la instalación, resulta que:

### OBSERVACIONES

#### **UNO. DEPENDENCIAS, EQUIPOS Y MATERIAL RADIATIVO.**

##### 1.1. MEDICINA NUCLEAR Y PET

- La planta semisótano era la destinada a Medicina Nuclear, constando a fecha de la inspección de las siguientes dependencias:
  - Una cámara caliente, que albergaba en su interior una vitrina blindada provista de visores blindados y sistema de aspiración forzada para almacén del material radiactivo de la instalación, en cuyo interior se encontraba una activímetro de la firma [REDACTED], modelc [REDACTED]



- Sala de administración de dosis a pacientes. \_\_\_\_\_
- Ocho habitaciones provistas de paredes y puertas correderas plomadas para la recuperación de pacientes inyectados. \_\_\_\_\_
- Tres salas consecutivas que albergaban una gammacámara \_\_\_\_\_, una gammacámara y una cámara PET, con puesto de control común, y una cámara PET-TAC con puesto de control independiente, todas ellas provistas de paredes y puertas plomadas, visores plomados y pulsadores de parada de emergencia de los equipos. \_\_\_\_\_
- La cámara PET disponía de un equipo TAC incorporado, inscrito en la instalación de radiodiagnóstico 46/IRX/0621. \_\_\_\_\_
- Desde el puesto de control se vigilaba las salas de pacientes inyectados mediante circuito cerrado de televisión. \_\_\_\_\_
- Todas las dependencias y sus accesos se encontraban señalizados conforme norma UNE 73.302 como Zona de Acceso Controlado, excepto el acceso a la gammateca y sala del PET señalizado como Zona de Permanencia Limitada con riesgo de irradiación y contaminación. \_\_\_\_\_
- Los suelos de las dependencias de la instalación estaban cubiertos de material fácilmente descontaminable, sin juntas y con bordes y esquinas redondeados. \_\_\_\_
- Se disponían de las fuentes radiactivas encapsuladas para calibración:

Isótopo	Número de serie	Actividad	Fecha de referencia
<sup>57</sup> Co	HC 499	3,41 MBq	3 de mayo de 2000
<sup>57</sup> Co	B 2079	370 MBq	24 de mayo de 2000
<sup>57</sup> Co	B 2080	7,4 MBq	1 de mayo de 2000
<sup>57</sup> Co	B 1777	260,1 MBq	1 de febrero de 2000
<sup>60</sup> Co	B 2023	1,856 MBq	1 de abril de 2000
<sup>137</sup> Cs	B 1863	7,109 MBq	1 de marzo de 2000

- La cámara PET, ubicada en la sala adyacente a la sala de la gammacámara, disponía en su cabezal tres fuentes radiactivas encapsuladas de <sup>68</sup>Ge con las siguientes características:

Número de serie	Actividad	Fecha de referencia
F3-502	400 MBq (10,8mCi)	1 de septiembre de 2008
G7-062	400 MBq (10,8mCi)	1 de febrero de 2010
H7-850	400 MBq (10,8mCi)	1 de marzo de 2011

- Junto a la cámara PET se encontraba la sala de la cámara PET-TAC, en cuyo cabezal se ubicaba una fuente radiactiva encapsulada de <sup>68</sup>Ge, n/s H8-928, de 55 MBq (1'49mCi) referida a fecha 1 de abril de 2011. \_\_\_\_\_
- En la sala del PET se encontraban almacenadas las fuentes de <sup>68</sup>Ge fuera de uso y pendientes de ser retiradas, correspondientes a los n/s C5-229, B9-432, 3554, B4-666, KK890A, HT354, RR-008-01, E3-063, E3-064, D5-005 de 400 MBq y a los n/s E5-355 y G4-734 de 55 MBq de actividades nominales. \_\_\_\_\_



- La entrada de material radiactivo al Servicio de Medicina Nuclear se realizaba desde el aparcamiento del hospital por un acceso directo que disponía de control de accesos a través de puerta con código. El traslado se realizaba por el trazado más corto y con menos público con el fin de minimizar el riesgo. \_\_\_\_\_
- El día de la inspección se recibió un bulto que contenían 4 dosis de  $^{18}\text{F}$  procedente de la instalación \_\_\_\_\_, con una actividad total de 2.889 MBq (78'08 mCi) calibrada a las 8:45h y recibida a las 9:00h en la instalación midiéndose una actividad total de 2.934'1 MBq (79'3 mCi). \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles los certificados de actividad del material radiactivo recibido en la instalación. \_\_\_\_\_
- El material fue recibido y acondicionado en la gammateca, siguiendo el procedimiento de trabajo de manipulación del  $^{18}\text{F}$ . \_\_\_\_\_
- Durante el tiempo de espera, el paciente inyectado permanecía en el interior de una de las ocho habitaciones colindantes con la cámara caliente. En el momento de la inspección, se encontraban dos pacientes alojados en las habitaciones, y un paciente en la sala de exploración del PET-CT. \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que los pacientes tratados con  $^{153}\text{Sm}$  permanecían en las habitaciones para pacientes un tiempo de 6 h. No se había tratado ningún paciente con  $^{153}\text{Sm}$  desde la última inspección realizada. \_\_\_\_\_
- Disponían de dos delantales plomados, de protectores de jeringuillas y de portadosis emplomados como medios de protección. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de carteles de aviso a embarazadas en lugares visibles. \_\_\_\_\_

## 1.2 TERAPIA METABÓLICA

- El Hospital disponía de dos habitaciones ubicadas en la segunda planta del edificio, correspondientes a los números 224 y 225 para el ingreso de pacientes de Terapia Metabólica cuyo acceso se encontraba señalizado, conforme norma UNE 73.302, como Zona de Permanencia Limitada. \_\_\_\_\_
- Dichas habitaciones se encontraban ubicadas al final del pasillo de la segunda planta limitando con el exterior en dos de sus lados, estando el acceso al pasillo de dichas habitaciones delimitado por dos puertas convencionales. \_\_\_\_\_
- Las habitaciones disponían de cuarto de baño en su interior, provistos de inodoro cuyos desagües disponían de un sistema de decantación que permitía la separación de las heces y la orina. \_\_\_\_\_
- Se disponía de un congelador en cada cuarto de baño para el almacenamiento de restos de comida y menaje del paciente ingresado, el contenido de los mismos se trataba como residuo radiactivo para luego ser gestionado como residuo convencional tras haber decaído, según se informó a la inspección. \_\_\_\_\_
- Cada una de las habitaciones disponía de una pantalla plomada de protección y su interior era controlado por el personal de planta mediante un circuito cerrado de televisión. \_\_\_\_\_



- En el momento de la inspección se encontraba un paciente en el interior de una de las habitaciones. \_\_\_\_\_
- En un armario ubicado en el acceso a las habitaciones se encontraban guantes desechables, calzos desechables, dos delantales plomados con un espesor de 0,5 mm y dos protectores de tiroides con un espesor de plomo de 0,5 mm. \_\_\_\_\_
- Las instalaciones referidas disponían de sistemas para la extinción de incendios en las inmediaciones de fuentes y equipos. \_\_\_\_\_
- Los equipos para la medida y detección de radiación y contaminación disponibles de que disponía la instalación eran los siguientes:

**MEDICINA NUCLEAR Y PET:**

- En el interior de la cámara caliente, se disponía de un monitor de radiación de la firma \_\_\_\_\_, modelo \_\_\_\_\_, número de serie 233, provisto de sonda de la misma firma, calibrado por el \_\_\_\_\_ con fecha 1 de abril de 2011. \_\_\_\_\_
- Un monitor para la detección y medida de la contaminación de la firma mini-monitor, series 900, correspondiente al número de serie E0001072, con sonda de la misma firma, modelo \_\_\_\_\_ número de serie 4642, verificado por Nucliber con fecha 3 de diciembre de 2010. \_\_\_\_\_

**TERAPIA METABÓLICA:**

- Un monitor para la detección y medida de la radiación marca \_\_\_\_\_ modelo \_\_\_\_\_ correspondiente al número de serie 1558/01, calibrado por el \_\_\_\_\_ con fecha 4 de abril de 2011 y ubicado en el acceso a la habitación 224. \_\_\_\_\_

**DOS. GESTIÓN DE RESIDUOS.**

**2.1. MEDICINA NUCLEAR Y PET**

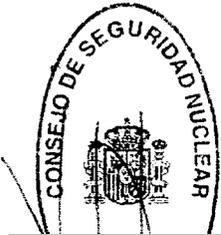
- La instalación disponía de un recipiente plomado para recoger las orinas de los pacientes tratados con  $^{153}\text{Sm}$  durante las 6 horas siguientes a la intervención. \_\_\_\_\_
- Los residuos generados por las monodosis eran retirados por la firma suministradora. \_\_\_\_\_

**2.2. TERAPIA METABOLICA**

- En la entreplanta, ubicada entre el primer y segundo piso del hospital, se encontraban en el interior de un recinto cuatro depósitos de 3000 litros, estando los dos últimos conectados entre sí y siendo equivalentes a un único depósito de 6000 litros, que recogían las orinas procedentes de las habitaciones de los pacientes de terapia metabólica, así como un bidón de recogida de heces. \_\_\_\_\_
- El equipo de la firma \_\_\_\_\_ para el control y medida de la actividad de dichos depósitos se encontraba fuera de funcionamiento. \_\_\_\_\_



- Por parte del Jefe del SPR, se llevaba un registro periódico del llenado de los tanques, indicando las actividades suministradas a los pacientes, la concentración a fecha de eliminación, la fecha de apertura, cierre y evacuación, y la actividad a fecha de cierre y de evacuación. \_\_\_\_\_
- Según los registros disponibles del nivel de control de los tanques, en el que se reflejaba la fecha, la acción realizada (apertura, cierre o evacuación) y el nivel de llenada, los vertidos producidos desde la última inspección fueron:
  - Depósito 1: Apertura el 29 de junio de 2011; cierre el 18 de agosto de 2011 y evacuación 6 de marzo de 2012. \_\_\_\_\_
  - Depósito 2: Apertura el 29 de agosto de 2011; cierre el 2 de diciembre de 2011 y evacuación el 28 de junio de 2012. \_\_\_\_\_
  - Depósito 3: Apertura el 2 de febrero de 2011; cierre el 16 de mayo de 2011 y evacuación el 7 de diciembre de 2011. \_\_\_\_\_
- El recinto que albergaba dichos tanques disponía de acceso controlado mediante puerta cerrada con llave y se encontraba señalizado, según norma UNE 73.302, como Zona Controlada, indicando el riesgo de contaminación e irradiación. \_\_\_\_\_
- La zona de tuberías que canalizaban la orina hacia los depósitos de decaimiento, se encontraban recubiertas con plomo. \_\_\_\_\_



### TRES. NIVELES DE RADIACIÓN.

#### 3.1. MEDICINA NUCLEAR Y PET

- Los niveles máximos de tasa de dosis medidos por parte de la inspección en las habitaciones de los pacientes de PET inyectados con  $^{18}\text{F}$  fueron de  $8 \mu\text{Sv/h}$  con la puerta abierta y  $4'3 \mu\text{Sv/h}$  en contacto con la pared que limitaba al pasillo de la habitación 4, y  $3'7 \mu\text{Sv/h}$  en contacto con la puerta cerrada de la habitación \_\_\_\_\_

#### 3.2. TERAPIA METABOLICA

- Se disponían de ocho dosímetros de área de termoluminiscencia en las habitaciones colindantes a las destinadas a terapia metabólica, distribuidos de la siguiente forma:
  - Dos en la habitación 223, colindante a la 224, que albergaba una consulta. \_\_\_\_\_
  - Dos en la habitación 226, colindante a la 225, que albergaba una consulta. \_\_\_\_\_
  - Dos en la habitación 324, ubicada en la tercera planta sobre la habitación 224.
  - Dos en la habitación 325, ubicada en la tercera planta sobre la habitación 225.
- Dichos dosímetros eran procesados trimestralmente por la firma \_\_\_\_\_ cuyas últimas lecturas correspondientes al primer trimestre del año 2012 no presentaban incidencias significativas. \_\_\_\_\_
- Los niveles máximos de tasa de dosis medidos por parte de la inspección junto a la puerta de la habitación de terapia metabólica con el paciente en su interior fue  $12'2 \mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_\_

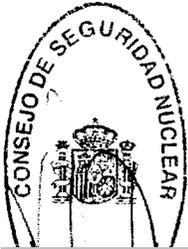
#### CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN.

- La instalación disponía de 7 licencias de Supervisor y 2 licencia de Operador, aplicadas al campo de medicina nuclear, todas ellas en vigor. \_\_\_\_\_
- Los dosímetros de termoluminiscencia asignados al personal de la instalación eran:
  - Nueve dosímetros de solapa y nueve dosímetros de anillo asignados al personal de Medicina Nuclear, procesados por el \_\_\_\_\_, cuya última lectura correspondía a mayo de 2012, sin incidencias significativas en los resultados mensuales. \_\_\_\_\_
  - Veinte dosímetros asignados al personal de la planta en la que se ubicaban las habitaciones de Terapia Metabólica, procesados por \_\_\_\_\_ cuyas últimas lecturas correspondían a mayo de 2012, sin incidencias significativas en sus resultados. \_\_\_\_\_
  - Tres dosímetros no asignados para su uso por el personal de planta. \_\_\_\_\_
- Estaban disponible los certificados de aptitud médica de los reconocimientos sanitarios realizados a los trabajadores profesionalmente expuestos durante el año 2011 por parte del Servicio de prevención del Grupo NISA y las firmas \_\_\_\_\_ y Servicio de Prevención del Hospital \_\_\_\_\_



#### CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN.

- Estaba disponible el Diario de Operaciones de la instalación, debidamente diligenciado por el Consejo de Seguridad Nuclear, en el que se registraban los resúmenes mensuales de las entradas de material radiactivo y las incidencias ocurridas en la instalación. \_\_\_\_\_
- La instalación adquiría el material radiactivo a la empresa \_\_\_\_\_ en forma de monodosis, actuando dicha empresa como expedidor, tanto del material recibido como de la retirada de los residuos radiactivos generados. El transporte carretera se realizaba por parte de la empresa \_\_\_\_\_
- La empresa suministradora remitía mensualmente un resumen del material radiactivo enviado a la instalación. \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que la petición de material radiactivo era realizada por el médico responsable del día, quién realizaba la gestión para el día siguiente en función de los pacientes a tratar. \_\_\_\_\_
- Estaban disponibles los certificados de actividad y hermeticidad originales de todas las fuentes en la instalación. \_\_\_\_\_
- Se disponía de procedimiento interno de control de la hermeticidad de las fuentes encapsuladas y la ausencia de contaminación superficial, realizando las pruebas anualmente, la última con fecha 21 de junio de 2012. \_\_\_\_\_
- Se disponía de contrato con la empresa suministradora de las fuentes radiactivas, \_\_\_\_\_, para la devolución de las mismas. \_\_\_\_\_



- La instalación disponía de registros de control de la situación de las fuentes radiactivas del PET actualizado a fecha de la inspección. \_\_\_\_\_
- La instalación disponía de procedimiento de calibración de los equipos para la medida y detección de la radiación y contaminación en el que se indicaba la calibración bienal para los equipos de medida de la radiación. \_\_\_\_\_
- Por parte del personal médico se entregaban las recomendaciones médicas genéricas y específicas según la actividad, a los pacientes tratados con  $^{131}\text{I}$  tras ser dados de alta. \_\_\_\_\_
- Se informó a la inspección que el SPR del hospital realizaba medidas de tasa de dosis a los pacientes a un metro de distancia antes de que recibieran el alta médica, poniéndolo en conocimiento del médico responsable. \_\_\_\_\_
- Se llevaba un registro por paciente en el que se indicaba la actividad administrada, los días de hospitalización y la tasa de dosis de salida, inferior a los  $30 \mu\text{Sv/h}$ . \_\_\_\_
- El SPR realizaba las medidas de radiación en las habitaciones de terapia metabólica y en su entorno tras ser dado de alta el paciente, para control de las posibles contaminaciones, estando disponibles los registros correspondientes, el último de ellos realizado en fecha 5 de julio de 2012. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible el nuevo procedimiento relativo a la descarga, carreteo y movimientos de bultos de material radiactivo en su entrega a instalaciones radiactivas (IS-34), incluido en el Reglamento de Funcionamiento. \_\_\_\_\_
- Se había entregado una copia de plan de emergencia interior y del reglamento de funcionamiento al personal de la instalación y de nueva incorporación, estando disponibles los registros justificativos de su entrega. \_\_\_\_\_
- Estaba disponible el informe anual de la instalación correspondiente al año 2011, cuya entrada se registró con fecha 27 de marzo de 2012, presentando una copia en el Servicio Territorial de Energía y otra para el Consejo de Seguridad Nuclear. \_

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 el RD 35/2008) por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el RD 783/2001 (modificado por el RD 1439/2010), por el que se aprueba el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, la Instrucción IS-28 del CSN sobre especificaciones técnicas de funcionamiento que deben cumplir las instalaciones radiactivas de segunda y tercera categoría y la referida autorización, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en L'Eliana, en el Centro de Coordinación de Emergencias de la Generalitat a trece de julio de dos mil doce.

LA INSPECTORA

Fd

**TRÁMITE:** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado de la instalación **HOSPITAL NISA 9 de OCTUBRE**, para que con su firma, lugar y fecha manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

[Redacted], en su calidad de Director del Hospital, manifiesta su conformidad con el contenido, considerando reservada toda aquella información que corresponda a nombres y modelos de los equipos, a los resultados de la inspección y a los nombres de las personas.

Y para que conste a los efectos oportunos, firmo la presente en Valencia, a 20 de julio de 2012.

HOSPITAL

S. A.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

## DILIGENCIA

En relación a las observaciones presentadas por la instalación **HOSPITAL NISA 9 DE OCTUBRE**, al acta de inspección de referencia CSN-GV/AIN/22/IRA-2031/12, realizada con fecha diez de julio de dos mil doce, en la instalación de Valencia, la inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear manifiesta lo siguiente:

1. Se acepta el comentario

L'Eliana, a 08 de agosto de 2012

Fdo



A large grey rectangular redaction covers the signature area. Above the redaction, a circular stamp is partially visible with the word 'REGU' and some illegible text below it.