

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

Hoja 1 de 6

## ACTA DE INSPECCION

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

**CERTIFICA:** Que se personó el día veinticuatro de julio de dos mil doce el "HOSPITAL DE BENALMADENA XANIT", sito [REDACTED] Benalmadena, Málaga.

Que la visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a medicina nuclear, y cuyas Resoluciones del MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO fueron concedidas por la Dirección General de Política Energética y Minas del con fecha 8 de Noviembre de 2005, para la puesta en marcha y por la Subdirección General de Energía Nuclear con fecha 20 de enero de 2009, para la modificación por cambio de titularidad (MO-1).

Que la Inspección fue recibida por D [REDACTED] Supervisor de la instalación, supervisor de la instalación de Medicina Nuclear, en representación del titular, quien aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad 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 efectuadas por la Inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

### **DEPENDENCIAS, EQUIPOS Y MATERIAL RADACTIVO**

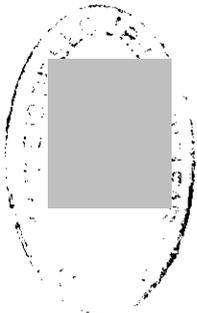
PLANTA SOTANO: MN convencional y PET

No ha habido modificaciones en las dependencias de la instalación con respecto a lo descrito en el acta anterior (referencia: CSN/AIN/10/IRA/2757/11); la instalación se encuentra reglamentariamente señalizada y dispone de medios para establecer un



acceso controlado. \_\_\_\_\_

- El día de la inspección se encontraba en uno de los dos recintos blindados de la cámara caliente (campana \_\_\_\_\_) – dentro de un pozo - un Generador de Mo/Tc de marca \_\_\_\_\_ recibido el 23-07-12, con una actividad de 20 GBq (540 mCi), fecha de calibración: 27-07-12. Dentro de este mismo pozo se encontraban otros tres generadores considerados “residuo”. Tasas de dosis medidas con recinto blindado abierto: 130  $\mu$ Sv/h; con recinto blindado cerrado: 11.2  $\mu$ Sv/h. Dentro de la cámara caliente: 0.7  $\mu$ Sv/h. \_\_\_\_\_
- Según los registros de entradas, desde abril de 2012, reciben \_\_\_\_\_ de las mismas características (540 mCi) que las mencionadas en el párrafo anterior, \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- Resto de los isótopos radiactivos se reciben según petición; todas las entradas registradas corresponden a los isótopos descritos en la especificación 8ª, en cantidades inferiores a las autorizadas. \_\_\_\_\_
- En el recinto blindado de la cámara caliente (destinado a preparar las monodosis de F-18) se encontraban almacenadas: la fuente de Cs-137, para calibración del activimetro, recibida el 6-03-06, de 7200 KBq (194.6  $\mu$ Ci - n/s 1145-31-22) y las 2 fuentes de de Sr-90 de 33 MBq (n/s 3605) y 20 MBq (n/s NK 614) - autorizadas en la instalación de radioterapia (IRA/2765). \_\_\_\_\_
- No ha habido cambios en la fuente de calibración de Ge-68 (55 MBq) incorporada al equipo PET/TAC (marca \_\_\_\_\_ - modelo \_\_\_\_\_), adquirida en el curso del año 2009 (n/s G4-126 – de fecha: 01-09-09). \_
- Estaba disponible el certificado de \_\_\_\_\_, correspondiente a los test de hermeticidad realizada a todas las fuentes encapsuladas (noviembre de 2011). \_\_\_\_\_



- [REDACTED] realiza las revisiones preventivas a los dos equipos (PET-TAC y gammacámaraTAC) autorizados en la especificación 8ª de la resolución, último mantenimiento preventivo y control de calidad de fecha: 18-04-12.

#### ALMACEN DE RESIDUOS

- Disponen de una dependencia contigua a la cámara caliente, para el almacenamiento de los residuos radiactivos sólidos y líquidos. Dentro de este almacén se encuentran dos depósitos (D-1 y D-2), para almacenar los residuos radiactivos líquidos (orinas) generados por los pacientes ingresados en la primera planta (tratados con I-131). Depósitos instalados por [REDACTED] y revisados anualmente por [REDACTED].
- El día de la inspección el tanque en uso, D-2 se encontraba lleno al 30%; el tanque D-1 cerrado, lleno al 80%. \_\_\_\_\_
- La última evacuación de estos residuos líquidos (I-131) es de fecha 20-02-12 y corresponde al depósito D-2 (cerrado el 3-05-11); estaban disponibles los registros correspondientes a todos los vertidos líquidos (actividad total almacenada y cálculo de actividad vertida). \_\_\_\_\_
- Estos vertidos se realizan según el procedimiento establecido: disponen de un programa de cálculo para el control de la actividad total de I-131 vertida en los tanques. \_\_\_\_\_
- Los generadores de Mo/Tc de [REDACTED] decaídos se almacenan en el cuarto de residuos; el día de la inspección se encontraba un número aproximado inferior a 50 generadores decaídos de [REDACTED] más 5 de [REDACTED]). Última recogida de [REDACTED] de fecha: 16-12-11, corresponde a 37 Generadores (de [REDACTED] identificados). \_\_\_\_\_
- Los residuos sólidos generados se almacenan en el arcón blindado dentro de los ocho pozos separados para la segregación de estos – dos de ellos destinados a los residuos sólidos de pacientes de terapia metabólica , otros dos para residuos tecneciados y resto para otros residuos; medidas de tasas de dosis en el almacén de residuos: 1.9 µSv/h. \_\_\_\_\_
- Realizan gestión interna para la evacuación de residuos desclasificados después de periodo de decaimiento calculado. Estaba disponible el inventario y el registro actualizado de la gestión de estos residuos; últimas evacuaciones de residuos desclasificados de fechas: 28-05-12

(residuos tecneciados) y 13-05-12 (resto de residuos; I-123/In-111/Ga-68). \_\_\_\_\_

- En la cámara caliente estaba disponible el detector de contaminación portátil de marca \_\_\_\_\_ (n/s 106100) calibrado en origen el 27-09-2005). \_\_\_\_\_
- Los equipos para la detección y medida de la radiación y contaminación \_\_\_\_\_ n/s 538 y 536 – se encontraban instalados en la cámara caliente y en el almacén de residuos, respectivamente); equipos calibrados en e \_\_\_\_\_ en 2006, verificados \_\_\_\_\_ (en fecha: 07-07-09) y verificados mensualmente por el Servicio de P.R., según protocolo establecido. \_\_\_\_\_

#### PLANTA PRIMERA: TERAPIA METABOLICA

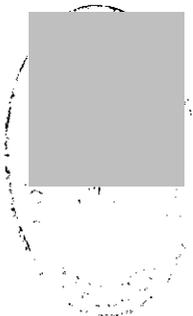
- El día de la inspección había un paciente en la habitación para tratamientos metabólicos, de la planta 1ª de hospitalización (habitación 101), correspondiente a la administración de 100 mCi de I-131 de fecha 23-07-12. Tasas de dosis medidas detrás de la mampara: 4.1  $\mu$ Sv/h. Según se manifiesta tienen una media de dos pacientes por semana. \_
- La puerta de esta habitación esta señalizada como “zona de acceso limitado”, disponen de un TLD de área y un detector \_\_\_\_\_ 870 (n/s 537), calibrado en diciembre de 2006, verificado por \_\_\_\_\_ (07-07-09) y mensualmente por el Servicio de P.R. \_\_\_\_\_
- Disponen de mampara plomada, delantal plomado y recipiente de plomo con ruedas para transportar residuos generados en la habitación. \_\_\_\_\_
- En la zona de control de enfermería de la planta se encontraban el registro de entradas del personal de limpieza a la habitación con las dosis leídas por un DLD; el personal de enfermería no registra las entradas ya que el tiempo de permanencia en la habitación es inferior a 5 minutos (por persona y día). \_\_\_\_\_
- En esta zona de control se visualiza el estado de los tanques de residuos (almacenados en la planta -1), indicando la misma información que la de la planta -1. \_\_\_\_\_

#### GENERAL - PERSONAL Y DOCUMENTACION

Disponen de un Diario de Operación relleno y actualizado. \_\_\_\_\_



- Los albaranes correspondientes a todas las entradas de isótopos radiactivos se encontraban archivados. \_\_\_\_\_
- El servicio de Protección Radiológica del Hospital realiza revisiones de área periódicas, en todas las dependencias y emite un informe sobre las "medidas a paciente en habitación de terapia metabólica". \_\_\_\_\_
- Disponen de dos licencias de supervisor, en vigor correspondientes a: la Médico Nuclear y al radiofarmaceutico (que trabaja a tiempo parcial en el Hospital) y tres de operador, una de ellas corresponde a una técnico del Servicio de P.R. \_\_\_\_\_
- Durante la inspección el personal que se encontraba en la instalación, disponía de Licencia de Supervisor u Operador. \_\_\_\_\_
- Se efectúa la vigilancia dosimétrica de los trabajadores expuestos disponiendo de un total de cuatro dosímetros personales de solapa y dos de muñeca, procesados por \_\_\_\_\_ y dos de anillo \_\_\_\_\_ para los técnicos que preparan el F-18; últimas lecturas disponibles corresponden al mes de junio 2012; valores máximos acumulados en 2012 de 0.9 mSv (dosis profunda) y de 7.96 mSv (dosis superficial en anillo). \_\_\_\_\_
- Disponen de un total de nueve dosímetros de área. Dosis registradas no significativas; máximo mensual registrado corresponde al TLD colocado en la sala de residuos (2.7 mSv). \_\_\_\_\_
- El personal profesionalmente expuesto realiza revisiones médicas anuales en el servicio de prevención contratado por el hospital \_\_\_\_\_ Estaban disponibles los certificados de aptitud médica para el personal con licencia (de fecha enero 2012, salvo uno de fecha julio de 2012). \_\_\_\_\_
- Han enviado el informe anual correspondiente a las actividades del año 2011 (entrada CSN: 11-04-12). \_\_\_\_\_



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 cinco de septiembre 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 del "HOSPITAL DE BENALMADENA XANIT", en Benalmadena, Málaga para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

*Se solicita no aparezca en Acta pública los datos referentes a entrada de isotopos, guías 2 y 3 de la Hoja 2.*

*Manifiesto mi conformidad al Acta de Inspección en Benalmádena a*

