

## ACTA DE INSPECCION



[REDACTED] Jefe del Servicio de Vixilancia Radiolóxica de la Xunta de Galicia y acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear para actuar como inspector para el control y seguimiento de instalaciones radiactivas, rayos X de usos médicos, y transportes de sustancias nucleares, materiales y residuos radiactivos, dentro del territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia,

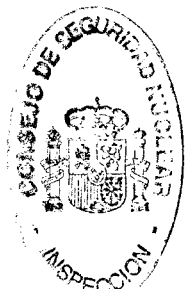
**CERTIFICA:** Que se personó el día catorce de diciembre del año dos mil diecisiete, en el Servicio de Medicina Nuclear del Hospital Policlínico Vigo, S.A. (POVISA), sito en la [REDACTED] Vigo, Pontevedra.

La visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva destinada a posesión y uso de equipos generadores de radiación y de material radiactivo encapsulado y no encapsulado, con fines médicos en los campos de aplicación de Radioterapia y Medicina Nuclear, cuya autorización vigente (MO-06) fue concedida por la Dirección Xeral Industria, Enerxía e Minas, de la Consellería de Economía, Emprego e Industria de la Xunta de Galicia, en fecha de dieciocho de octubre del año dos mil doce, y posteriormente el Consejo de Seguridad Nuclear emitió dos sucesivas notificaciones de aceptaciones expresas de modificación de la instalación radiactiva, con las ref. CSN/AEX/MA-1/IRA-0022/13 en fecha de 1 de julio de 2013 y CSN/AEX/MA-2/IRA-0022/16 en fecha de 9 de mayo de 2016.

La Inspección fue recibida por [REDACTED] Gerente de POVISA, [REDACTED] Jefe del Servicio de Protección Radiológica, y [REDACTED] y [REDACTED] Supervisores de Medicina Nuclear, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y protección radiológica.

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 requerida y suministrada, resulta:



### 1.- Instalación:

- La instalación está unificada administrativa y funcionalmente e integra, en el emplazamiento referido, el Servicio de Medicina Nuclear y el Servicio de Radioterapia.-----
- La distribución y equipamiento de las dependencias, personal y procedimientos de ambas unidades funcionales en el Hospital Policlínico Vigo, S.A. (POVISA) se describe en la presente acta para el Servicio de Medicina Nuclear y en el acta de ref. CSN-XG/AIN/45/IRA/0022/17 para el Servicio de Radioterapia.-----

#### 1.1. Licenciamiento por aceptación expresa del CSN.-

- La autorización, por aceptación expresa (MA-02) sobre la sexta modificación de la instalación radiactiva, ha consistido en una ampliación del listado de radionúclidos autorizados para la posesión y uso de Ra-233/Ac-227 en forma no encapsulada con una actividad máxima de 250 MBq.-----

#### 1.2. Especificaciones técnicas de aplicación de la IRA unificada.

- Campo de aplicación de la instalación radiactiva unificada.- Posesión y uso de equipos generadores de radiación y de material radiactivo encapsulado y no encapsulado, con fines médicos en los campos de aplicación de Radioterapia y Medicina Nuclear. Las especificaciones que resultan de aplicación según la Instrucción del CSN IS-28 son las del Anexo-I, las de las características de la instalación del Anexo-II A, B, C y D y las aplicables a prácticas específicas del Anexo-III B y C. Además de las especificaciones técnicas de funcionamiento que se refieren en la resolución de autorización para la sexta Modificación de la Instalación Radiactiva y los procedimientos aceptados para las modificaciones por aceptación expresa.-----

#### 1.3. Dependencias y equipamiento de Medicina Nuclear.-

- El servicio de Medicina Nuclear, autorizado para realizar técnicas de diagnóstico "in vivo" y terapia con radioisótopos no encapsulados, está ubicado en la planta semisótano del emplazamiento referido y consta de las siguientes dependencias:--

El laboratorio caliente donde se receptionan y almacenan los radiofármacos para su uso en técnicas de Medicina Nuclear para diagnóstico y tratamiento "in vivo"; Una dependencia anexa para inyección; Una sala de exploración gammagráfica; Un almacén para recogida de los residuos radiactivos sólidos generados en la instalación.-----



Una sala de espera para pacientes inyectados ambulatorios y otra para pacientes ingresados que fue objeto de la autorización por aceptación expresa del CSN (MA-01).-----

Una habitación de hospitalización acondicionada para alternar tratamientos endocavitarios con fuentes radiactivas de Cesio-137 y terapia metabólica con I-131.-----

Un recinto cerrado, ubicado en el sótano 1º donde está instalado el sistema para la gestión de los residuos radiactivos líquidos de I-131, ya referido.-----

- Las superficies de trabajo, los suelos y las paredes, se encontraban debidamente acondicionados.-----
- Todas las dependencias de la instalación estaban señalizadas de acuerdo con el Reglamento de Protección Sanitaria Contra Radiaciones Ionizantes, y se disponía, en las mismas, de los medios adecuados para establecer un acceso controlado.-----
- En el laboratorio caliente había instalada, sobre una bancada de acero inoxidable una gammateca, una mampara plomada con visor, y un milicurímetro de la firma [REDACTED] para calibración de dosis. Se realiza una comprobación diaria. El Servicio de Protección Radiológica lleva a cabo una verificación con periodicidad mensual.-----
- Había instalado, como monitor de área en el laboratorio caliente, un equipo de la firma [REDACTED] con el nº de serie 244. Consta que el Servicio de Protección radiológica había llevado a cabo su verificación en la fecha de 12 de enero de 2017.-----

### 1.3.1. Fuentes radiactivas encapsuladas.

- En la citada gammateca estaban almacenadas:-----
  - Una fuente de Cs-137, de 9,9 MBq (267 µCi) a fecha de 16 de febrero de 1998, que utiliza el Servicio de Radiofísica para verificación del activímetro. Consta que el Servicio de Protección radiológica había llevado a cabo el control de hermeticidad en fechas de 16 de diciembre de 2016.-----
  - Una fuente encapsulada de Co-57 tipo lápiz, para toma de referencias anatómicas bajo el campo de la gammacámara, de la firma [REDACTED] con el nº de serie KV915, con 3,39 MBq (91 µCi) de actividad a fecha de calibración de 12 de noviembre de 2002.-----



### 1.3.2. Utilización de radionúclidos no encapsulados.

- La Instalación Radiactiva receptiona y utiliza el material radiactivo en sistema de monodosis al 100 % desde la fecha de 9 de septiembre de 2002. El suministrador exclusivo es la [REDACTED] Ordes, A Coruña. Se recibe un suministro diario al principio de la jornada y algunos días un segundo a medio día. El transporte lo realiza la empresa [REDACTED]
- La instalación dispone de acceso directo a una dársena restringida a vehículos de servicio del hospital, lo cual facilita el estacionamiento seguro del vehículo de transporte, la labor descarga y la recepción del material radiactivo en la instalación.
- El día de la visita de la Inspección se desarrollaba en jornada de mañana. Se había recepcionado, al principio de la jornada, un bulto de transporte de material radiactivo con el nº de serie 69370, procedente de la Unidad Central de Radiofarmacia (UCR) en la expedición nº 168372.  
El Bulto nº de serie 69370 se había suministrado con 3,1 GBq (84 mCi) de actividad, calibrada a hora de administración, distribuida en 5 monodosis de radiofármacos marcados con Tc-99m. El bulto de transporte era tipo A, UN2915, categoría I blanca, contenido Tc-99m 4,80 GBq.
- El día de la visita de la Inspección no estaba previsto recibir un segundo suministro.
- Se dispone de una aplicación informática para el control detallado de la actividad recepcionada por isótopo y de las dosis administradas a pacientes, que permite extraer a tiempo real resultados de la actividad recepcionada y utilizada, y gestionar las peticiones de suministros de monodosis con advertencia de los límites de actividad autorizada por isótopo. La recepción y utilización del material radiactivo es trazable y detallada en los listados diarios remitidos por la radiofarmacia una vez confirmada la administración de dosis y en la historia clínica de pacientes en la que se referencia cada administración. La referencia a cada dosis está cruzada con el nº de historia clínica del paciente.
- Se lleva un registro detallado de entradas y administración de dosis a los pacientes. El servicio de Protección Radiológica dispone de un archivo del material radiactivo recepcionado y utilizado.
- Los residuos radiactivos sólidos que se generan en la instalación se almacenan clasificados y etiquetados en contenedores plásticos dentro de una mampara blindada, instalada en el almacén colindante con el laboratorio caliente. Se



dispone de cuatro contenedores para la clasificación y recogida de residuos: dos para Tc-99m, uno lleno y cerrado y otro en uso; y dos para Ga-67, Tl-201, I-131, uno lleno y cerrado y otro en uso. Se lleva un control pormenorizado de la gestión de los residuos por el Servicio de Protección Radiológica. Los residuos se retiran como biosanitarios una vez que quedan desclasificados como radiactivos. El procedimiento de gestión de residuos para el uso específico del Ra-233 se había desactivado en cuanto al Actinio 227.-----

- El sistema de gestión de residuos radiactivos líquidos, procedentes de la habitación, destinada a tratamientos con I-131, dispone de un panel de control con indicadores del nivel de los depósitos, instalado en el almacén anexo al laboratorio caliente. Según el panel estaba en llenado el depósito nº 1. El depósito nº 2 estaba cerrado en decay.-----

#### 1.4. Unidad de hospitalización de terapia metabólica.

- La unidad de hospitalización destinada para tratamientos de terapia metabólica está ubicada en una zona sin tránsito, con control de acceso y dispuesta en fondo de saco. Se compone de las siguientes dependencias:-----
  - Un pasillo de acceso y antesala.-----
  - Una dependencia donde está instalada la gammateca específica de curiterapia.-----
  - Una habitación de hospitalización acondicionada para terapia metabólica con I-131 y para tratamiento endocavitario con fuentes radiactivas de Cesio-137 e intersticial con hilos de Iridio-192 y.-----
- La unidad de hospitalización estuvo destinada para alternar tratamientos de curiterapia y de terapia metabólica. La habitación actualmente no tiene uso para tratamientos de curiterapia. El último tratamiento de curiterapia se llevó a cabo en fecha de 6 de septiembre de 2010.-----
- La dependencia dedicada a hospitalización es amplia y colinda con un lateral del "Bunker" de teleterapia. El muro es de hormigón armado de 120 cm de grosor con un refuerzo en el anillo primario de 60 cm de hormigón baritado, sobre el que hay apuesto en la cabecera de la cama una mampara plomada. La puerta de entrada a la habitación está blindada con 4 mm de plomo y tras su franqueo hay construido un muro de laberinto que cubre hasta el pie de cama. Había disponible una mampara plomada con ruedas.-----
- Había instalado un circuito de Tv e interfonía que permite el control del interior de la sala desde el puesto de control del acelerador. La supervisión de esta unidad



corresponde a los supervisores de Medicina Nuclear. La coordinación se lleva a cabo por el Servicio de Protección Radiológica.-----

- En el momento de la inspección, la habitación no estaba ocupada.-----
- Los suelos y las paredes se encontraban debidamente acondicionados para la utilización de material radiactivo no encapsulado.-----
- En el baño de la habitación hay instalado un bidé para la recogida de orinas de I-131, desde el que se dispone de una conducción independiente hasta los depósitos para la gestión de los residuos radiactivos líquidos de I-131, ubicados en el piso inferior, sótano 1º, en el que hay construido un recinto cerrado en el que había instalado un conjunto de tres depósitos blindados, con chapa de 2 mm de plomo. El sistema funciona con un llenado y decay alternativo en dos depósitos y un tercero conectado a ambos en reserva para emergencias.-----
- Se dispone del documento "Criterios de alta de pacientes y medidas para la protección radiológica del público después de tratamientos metabólicos con 131-I" Estaban disponibles los procedimientos específicos de terapia metabólica adaptados a estos criterios del foro de protección radiológica en el medio sanitario:-----
  - Normas expuestas para el personal.-----
  - Las instrucciones para el paciente, tanto durante su ingreso como para después del alta.-----
  - La ficha del paciente colocada en la carpeta a puerta de la habitación.-----
  - En esta instalación radiactiva no se permiten las visitas de los familiares.-----
  - Estimación de tasa de dosis del paciente para su alta, basada en una encuesta previa en la que se suponen tres escenarios por circunstancia familiares y laborales.-----
  - El informe de alta en el que se incluye la tasa de exposición al alta.-----
  - Hojas para el control de contaminación de superficies y para la gestión de los residuos radiactivos y la ropa de cama contaminada.-----
- El Servicio de Protección Radiológica lleva la gestión de los depósitos de residuos radiactivos líquidos de I-131 y la programación de las operaciones de vertido. Cada operación de vertido, que suele ser de periodicidad anual, está documentada mediante una hoja de cálculo que es firmada por el Jefe del Servicio de Protección Radiológica. La autorización para el vertido y la gestión de la operación corre a cargo del Servicio de Protección Radiológica. Las operaciones de vertido se suelen llevar a cabo en fechas muy posteriores a las previstas en los cálculos.-----



- La última operación de vertido se había llevado a cabo en fecha de 26 de abril 2017 y correspondía a tratamientos realizados entre las fechas de 12 de octubre de 2015 hasta el 22 de junio de 2016. El depósito nº 2 estaba cerrado en decay y el depósito nº 1 en llenado. Se dispone de anotaciones resumidas de cada operación en un cuaderno de gestión de residuos.-----
- Se lleva a cabo la verificación periódica del funcionamiento de la bomba instalada en una arqueta del sumidero que deriva el líquido derramado a un depósito de emergencia. El estado de las conducciones se verifica en cada operación de vertido. La estancia colinda en vertical con la cámara caliente de medicina nuclear. Los dos depósitos blindados que se utilizaron para la gestión de los residuos líquidos procedentes del RIA estaban vacíos sin uso.-----

## 2.-Niveles de radiación.

- Consta que el Servicio de Protección Radiológica lleva a cabo una monitorización de los niveles de radiación y contaminación, en las dependencias y superficies del servicio de Medicina Nuclear con una periodicidad de dos veces por semana y de la habitación de terapia metabólica tras el alta del paciente.-----

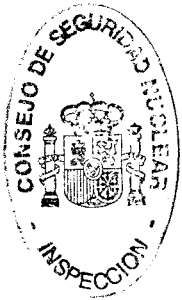
## 3.-PERSONAL DE LA INSTALACIÓN:

### 3.1. Licencias de supervisión y operación.

- Estaban disponibles dos Licencias de Supervisora, a nombre de:-----  
[redacted] con vigencia hasta el día 15 de junio de 2021.-----  
[redacted] con vigencia hasta el día 4 de mayo de 2021.-----
- Estaban disponibles dos Licencias de Operador a nombre de:-----  
[redacted] en vigor hasta la fecha de 23 de mayo de 2022.-  
[redacted] eventual, en vigor hasta la fecha de 5 de julio de 2021.-----

### 3.2. Dosimetría.

- Se dispone de dosímetros personales de termoluminiscencia, procesados por el [redacted] para el control de 5 personas profesionalmente expuestas del servicio de Medicina Nuclear. El personal está clasificado en categoría A. Los operadores que administran los radiofármacos disponen de dosímetro de muñeca. No se han registrado incidencias en los resultados de los



informes dosimétricos ni en las fichas dosimétricas personales. Los recambios de los dosímetros se realizan con regularidad.-----

### 3.3. Vigilancia médica.

- Al personal profesionalmente expuesto se le realiza la revisión médica anual por el Servicio Médico de Prevención de que dispone POVISA.-----

### 3.4. Formación de personal.

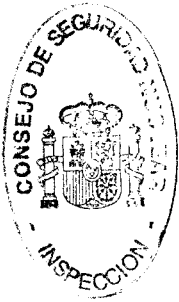
- Se tiene establecido un plan de formación de refresco del personal con licencia y de nueva incorporación en relación con la instalación radiactiva. El Servicio de Protección Radiológica promueve la formación general de la Protección Radiológica, en la PR específica en Radioterapia y en Medicina Nuclear. Por otra parte el personal de las instalaciones participa impartiendo prácticas de alumnos de FP de técnicos en radiología.-----

El Servicio de Protección Radiológica ha impartido formación de refresco para todo el personal de la instalación de los servicios de radioterapia y medicina nuclear y radiofísica y protección radiológica. La sesión de formación de formación ha versado sobre un recordatorio de aspectos contemplados en el Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia y se ha llevado a cabo en fecha de 5 de diciembre de 2014 con una carga lectiva de dos horas. Consta el programa impartido, los contenidos y el control de asistencia.-----

Consta que en fecha de 13 de noviembre de 2015 el Servicio de Protección Radiológica había impartido una sesión de formación de refresco con una carga lectiva de una hora, para todo el personal de Radioterapia, Medicina Nuclear y Radiología, sobre aspectos relevantes de las nuevas normas básicas europeas de protección radiológica.-----

Consta que en fecha de 4 de diciembre de 2017 se había impartido formación de refresco, para todo el personal de la instalación de medicina nuclear y radiofísica, con una carga lectiva de una hora sobre sobre las actualizaciones llevadas a cabo en el reglamento de funcionamiento y en el plan de emergencia, en cuanto al cumplimiento como instalación receptora de las Instrucciones técnicas del CSN relacionadas con el transporte del material radiactivo (IS-34 e IS-42). Consta el programa impartido y la documentación elaborada y las firmas de acuse de recibo de información y de asistencia a las jornadas de formación.-----





#### 4.- GENERAL, DOCUMENTACIÓN:

##### 4.1. Diario de operación.

- Estaba disponible el Diario de Operación de la Instalación, diligenciado por el Consejo de Seguridad Nuclear en fecha de 11 de mayo de 2007, que estaba cumplimentado al día con anotaciones firmadas que reflejan las actividades desarrolladas en la instalación.-----

##### 4.2. Reglamento de funcionamiento y plan de emergencia.

- La instalación integra el Servicio de Medicina Nuclear y el Servicio de Radioterapia y está bajo la cobertura del Servicio de Protección Radiológica que se describe en el acta de ref. CSN-XG/AIN/45/IRA/0022/17.-----
- Estaban disponibles el Manual de Protección Radiológica del Hospital revisado y actualizado en la edición nº 4 de fecha de 8 de enero de 2013. Estaba disponible el reglamento de funcionamiento y el plan de emergencia correspondiente a Medicina Nuclear, y los Procedimientos específicos de Medicina Nuclear y Terapia Metabólica.-----
- Se había llevado a cabo una revisión y actualización del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia de la Instalación en el año 2012 para la sexta modificación de la instalación.-----

En cumplimiento del Artículo 8 bis del Real Decreto 35/2008 relativo al registro de comunicaciones en seguridad, estaba implementado un protocolo de comunicación en la instalación radiactiva que facilita instrucciones para cumplimentar un formulario que está a disposición de los trabajadores de la factoría relacionados con la instalación radiactiva. No se había registrado ninguna comunicación en seguridad.-----

Estaba incluida la IS-18 como anexo del Plan de Emergencia complementada con el formato de comunicación del Anexo II de la Guía de seguridad 5.8 Rev.1 de bases para elaborar la información relativa a la explotación de las instalaciones radiactivas.-----

Estaba incluida la Instrucción IS-42 del Consejo de Seguridad Nuclear que establece los criterios de notificación al CSN sobre los sucesos en el transporte de material radiactivo.-----

Al tratarse de una instalación radiactiva receptora de transportes mercancías peligrosas del Grupo-7 y con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el punto 4.2 de la Instrucción IS-34, de 18 de enero de 2012, del Consejo de Seguridad Nuclear, sobre criterios en relación con las medidas de protección radiológica, comunicación de no conformidades,



disponibilidad de personas y medios en emergencias y vigilancia de la carga en el transporte de material radiactivo, estaba incluido este procedimiento en la Gestión del Material Radiactivo.-----

- Se dispone de acuse de recibo de los reglamentos, así como de procedimientos específicos de operación, por las personas que disponen de Licencias en ambas instalaciones.-----
- Se tiene establecido un programa de calibración y verificación de los sistemas de detección y medida de las radiaciones ionizantes, en el que se contemplan las verificaciones con una periodicidad anual por el Servicio de Protección Radiológica y las calibraciones con una periodicidad de seis años.-----
- Se dispone de un inventario en el que están catalogados todos los equipos para los que se contempla su calibración y verificación. Los equipos instalados fijos son verificados por el Servicio de Protección Radiológica. Consta que se había llevado a cabo la verificación de éstos. Se está valorando la oportunidad de adquisición de un monitor de contaminación portátil para realizar las verificaciones diarias en el área de administración de dosis y cámara caliente.-----

#### **5.- Informe anual.**

- Consta que se ha dado cumplimiento, dentro de plazo, al contenido del artículo 73 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, remitiendo al Consejo de Seguridad Nuclear el informe anual, correspondiente al año dos mil dieciséis, en la fecha de veintiuno de marzo del año dos mil diecisiete. -----

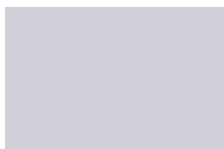
**DESVIACIONES:** No se detectan.-----

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas; el Real Decreto 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 Santiago de Compostela en la Sede de la Dirección Xeral de Emerxencias e Interior de la Consellería de Presidencia, Administracions Públicas e Xustiza de la Xunta de Galicia a dieciocho de diciembre del año dos mil diecisiete.



---

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



Vigo a 5 de mayo de 2018  
inform

