

## ACTA DE INSPECCION



D. [REDACTED] Jefe del Servicio de Avaliación e Implementación da Protección 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 ha personado día tres de noviembre del año dos mil ocho, en el Laboratorio de Técnicas Radioquímicas del Centro de Apoyo Científico Tecnológico a la Investigación (CACTI), de la Universidad de Vigo, sito en [REDACTED]-Vigo, provincia de Pontevedra.

La visita tuvo por objeto el realizar una inspección de control de una Instalación Radiactiva destinada a la utilización de isótopos no encapsulados, mediante ensayos "in vitro", con fines de investigación, ubicada en la planta baja del emplazamiento referido.

La instalación radiactiva dispone de las autorizaciones para:

Puesta en Marcha, por Resolución de la Dirección General de la Energía del Ministerio de Industria y Energía, en fecha de ocho de febrero del año mil novecientos noventa y seis.

Segunda Modificación, por Resolución de la Dirección Xeral de Industria Enerxía e Minas de la Consellería de Innovación e Industria de la Xunta de Galicia, en fecha de seis de junio del año dos mil seis.

La Inspección fue recibida por el Sr. [REDACTED] Coordinador de los laboratorios del CACTI y Supervisor de la instalación, quien, informado sobre la finalidad de la misma, manifestó aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear y la Protección Radiológica.

Que el representante del Titular de la instalación fue advertido 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 por el personal técnico responsable de la instalación, resulta que:

#### **Previsión de licenciamiento.-**

- El Sr. [REDACTED] manifiesta a la Inspección que se mantiene la previsión del traslado de todos los laboratorios del CACTI, incluida la instalación radiactiva, a un nuevo edificio de laboratorios con más espacio, ya que el edificio actual viene resultando insuficiente.-----

- Cuando se confirme la previsión se solicitará autorización para la modificación de la instalación por cambio de emplazamiento dentro del campus de la universidad.-----

#### **Paralización temporal del uso de la dependencia de manipulación de la instalación.-**

- El supervisor ha comunicado a todos los usuarios de la instalación radiactiva, en fecha de 15 de julio de 2008, la paralización temporal del trabajo en la dependencia de manipulación de la instalación por deterioro de una campana de manipulación y degradación por corrosión de superficies de trabajo que las hace inadecuadas para la manipulación de isótopos no encapsulados.-----

- El Sr. [REDACTED] manifiesta a la Inspección que estos deterioros son debidos al uso de la instalación y a que recientemente un grupo de investigación ha realizado una técnica de extracción en muestras biológicas mediante ácido clorhídrico que ha corroído filtros y superficies.-----

#### **Dependencias y equipamiento.-**

##### **Laboratorio de Técnicas Radioquímicas.-**

- La Instalación Radiactiva está ubicada en [REDACTED] Científico Tecnológico a la Investigación (CACTI), [REDACTED] es independiente del resto de los laboratorios y consta de dos dependencias específicas distribuidas en fondo de saco: Una antesala, Un laboratorio para realización de ensayos y almacenamiento de isótopos, y un almacén de residuos.----



- El laboratorio para realización de ensayos y almacenamiento de isótopos es una dependencia de grandes dimensiones que dispone del siguiente equipamiento:-----

- Dos campanas de trabajo que disponen de extracción forzada con filtro de carbón activo, la campana destinada a manipulación de emisores gamma dispone de una pantalla plomada con visor plomado y la destinada para emisores beta dispone de una pantalla de metacrilato.-----
- Poyata de acero inoxidable que dispone de una poza de fregadero en un extremo.-----
- Un frigorífico combi destinado a almacenar el material radiactivo.-----
- Dos contadoras: Una contadora gamma [redacted] modelo [redacted] y una contadora de centelleo líquido [redacted] modelo [redacted] que porta una fuente de calibración de Europio-152 con una actividad de 740 KBq.-----
- Cuatro contenedores con tapa para la recogida de residuos sólidos: Dos plomados y dos de metacrilato.-----
- Tres cajitas de metacrilato, tres bandejas, papel absorbente y guantes.-----
- Había disponible un "kit" de estándar para calibración de la contadora de centelleo líquido [redacted] que constaba de tres frascos de centelleo: Un blanco, uno con H-3 calibrado a 198400 dpm a julio de 1994 y otro con C-14 calibrado a 110800 dpm a la misma fecha-----
- Estaban disponibles tres equipos para la detección y medida de radiación:-----
  - Uno estático de la firma [redacted] modelo [redacted] número de serie 318, provisto de sonda.-----
  - Un equipo portátil de la firma [redacted] modelo [redacted] de la serie 900, con el nº de serie 50975 provisto de una sonda [redacted] que dispone de certificados de calibración expedidos, en las fechas de 1 de septiembre de 2005 y 9 de mayo de 2008, por la firma [redacted]-----
  - Un equipo portátil de la firma [redacted] modelo [redacted] la serie 900 con el nº de serie 51122, provisto de una sonda [redacted] nº 3850, que también dispone de certificados de calibración expedidos, en las fechas de 1 de septiembre de 2005 y 9 de mayo de 2008, por la firma [redacted]-----

- Se tiene previsto el incorporar, por traslado desde otro laboratorio de la universidad donde no se le había dado uso, una contadora de centelleo líquido [redacted] modelo [redacted], que porta una fuente de calibración de Europio-152 con una actividad de 440 KBq.-----



- La instalación radiactiva dispone de aire acondicionado independiente del resto del edificio con salida de aire directa al exterior. Había instalados un extintor de tipo polvo y una ducha de emergencia en la antesala de acceso al laboratorio.-----

- El suelo de las dos dependencias es de resina epoxi antideslizante que se prolonga con canto redondeado hasta un tercio de altura de las paredes, pintadas con pintura plástica. Se tiene previsto de cara a la planificación de la nueva instalación radiactiva el valorar otras opciones respecto al recubrimiento con resina epoxi antideslizante ya que ésta se deteriora por salpicaduras del líquido de centelleo.-----

- La instalación estaba señalizada de acuerdo con el Reglamento de Protección Sanitaria Contra Radiaciones Ionizantes y disponía de los medios adecuados para establecer un acceso controlado.-----

- La dependencia de manipulación de la Instalación Radiactiva estaba sin actividad desde la fecha de 15 de julio de 2008, fecha en la que el supervisor comunicó la suspensión de actividades a todos los usuarios.-----

- Las superficies de trabajo no se encontraban debidamente acondicionadas para la manipulación del material radiactivo no encapsulado.-----

- El supervisor, en fecha de 15 de julio de 2008, ha comunicado a los usuarios de la Instalación Radiactiva que queda paralizada toda su actividad por avería en la campana de manipulación de isótopos Beta e identificarse corrosión en superficies de acero inoxidable de algunas poyatas tras la utilización de ácido clorhídrico en una técnica de extracción de carbono.-----
- Se están realizando gestiones para adquirir una nueva campana para manipulación de isótopos Beta.-----
- No ha sido posible la limpieza de las superficies de acero inoxidable de algunas poyatas. Se va a proceder a su recambio.-----

#### **Material radiactivo en el laboratorio de técnicas radioquímicas.-**

- El frigorífico albergaba, en el momento de la inspección, 185 KBq de guanosina difosfato marcada con H-3.-----

- Desde la visita previa de la inspección se han registrado:-----

- Una recepción de 185 KBq (5  $\mu$ Ci) de guanosina difosfato marcada con H-3.-----
- Dos entradas de material radiactivo no encapsulado en forma de  $\text{NaH}^{14}\text{CO}_3$  marcado con C-14: una entrada con una actividad total de 30 mCi distribuida en

seis viales y otra de 10 mCi en dos viales. Los dos suministros han sido recepcionados por el grupo de investigación de [REDACTED] y han sido utilizados en tres campañas de muestreo realizadas a bordo del buque BIO Hespérides. Los residuos generados han retornado al almacén de residuos de la instalación.-----



- El almacén de residuos está construido con material de aglomerado chapado en sándwich con una lámina de plomo de 1,5 mm y dispone, así mismo de puerta, plomada. Había disponibles cuatro contenedores con tapa, con una capacidad aproximada de 200 l cada uno, para el almacenamiento de residuos sólidos, dos plomados y dos de metacrilato. Había instalada una estantería para clasificación y almacenamiento de las bolsas de residuos sólidos.-----

- Había almacenados: 20 bolsas de unos 25 l de capacidad, etiquetadas a fecha de cierre, que contenían residuos radiactivos mixtos de C-14. Diez litros de residuos líquidos de líquido de centelleo de C-14. Un recipiente facilitado por ENRESA lleno de residuos radiactivos líquidos de C-14. Cinco bolsas, etiquetadas a fecha de cierre, que contenían residuos radiactivos sólidos de I-125, la más antigua a fecha de cierre de 27 julio de 2006, y ocho litros con residuos radiactivos líquidos de I-125.-----

- Había depositada dentro de un recipiente de metacrilato una fuente de Ba-133 de 350 KBq ( 9,5  $\mu$ Ci ) procedente de una antigua contadora de centelleo líquido de un laboratorio de la universidad.-----

- Se dispone de un contrato firmado con la empresa ENRESA, en fecha de 20 de enero de 1998, para la retirada de los residuos radiactivos generados en la instalación.-----

#### Retiradas de material radiactivo.-

- Consta que, en fecha de 5 de mayo de 2008, ENRESA ha retirado de la instalación en la expedición de ref. PR/2008/014 un total de cuarenta y dos bolsas de residuos mixtos de C-14 con una actividad por unidad de 3,70E+01 MBq (en las unidades de contención identificadas de PO/0028/2008/026/001 a ../042). Se anularon la unidades de contención ../043 a ../050 que estaban previstas pero en dicha fecha no existían. No se había retirado la citada fuente de Ba-133. Tampoco No se había retirado un recipiente facilitado por ENRESA lleno de residuos radiactivos líquidos de C-14.-----

- Consta que, en fecha de 13 de julio de 2007, se habían retirado del almacén de residuos de la instalación 45 detectores iónicos de humos remitidos, para su



almacenamiento temporal, por la oficina técnica de la universidad en la fecha de 10 de enero de 2007 tras haber sido retirados de dependencias de la universidad. El supervisor había contactado con la instalación radiactiva [REDACTED] (IRA/0761) autorizada para desmontar este tipo de aparatos que existe en Barcelona para gestionarlos según lo previsto en el R. D. 208/2005. Estaba disponible un certificado de recepción y depósito expedido por dicha empresa: 45 unidades DIH de la marca [REDACTED], modelo [REDACTED] con contenido de 740 KBq de Am-241.-----

**Laboratorio de equipos de difracción de rayos X.-**

[REDACTED]

- El laboratorio de equipos de difracción de rayos X es una dependencia específica colindante con la del laboratorio de la Instalación radiactiva [REDACTED]. Había instalados dos equipos de difracción de rayos X, con fines de investigación, que no disponen de homologación. Esta dependencia y los equipos instalados son el objeto de la resolución de autorización para la segunda modificación de la instalación radiactiva.-----

- Se trata de dos equipos de difracción de rayos X con las siguientes características:-

- Un equipo de difracción de rayos X de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] fabricado en el año 1999 con el nº de serie 99-569, capaz de generar una tensión máxima de 60 Kv y una intensidad de 80 mA. Instalado dentro de una cabina acristalada. El equipo dispone de un tubo de rayos X con ánodo de molibdeno. Según manifiesta el responsable de la instalación, las condiciones habituales de trabajo son 50 Kv y 60 mA. Este equipo dispone de una certificación emitida por el [REDACTED] en fecha de 24 de febrero de 1999, según la cual no se supera la tasa de dosis de 1 µSv/h a 10 cm en todo el perímetro exterior.-----
- Un equipo de difracción de rayos X de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] fabricado en el año 2002 con nº de serie 118, capaz de generar una tensión máxima de 60 Kv y una intensidad de 150 mA. Instalado dentro de una gran cabina acristalada. El equipo dispone de un tubo con ánodo giratorio de cobre y sistema de refrigeración por agua. Según manifiesta el responsable de la instalación, las condiciones habituales de trabajo son 70 Kv y 100 mA.-----

- Cada equipo dispone de un juego intercambiable de cuatro localizadores para la colimación del haz de rayos X de 0,2 a 0,8 mm.-----

- Ambos equipos disponen de certificación expedida por el suministrador [REDACTED], en fecha de 2 de junio de 2004, según las cuales en ambos casos no se supera la tasa de dosis de 1 µSv/h a 10 cm en toda la superficie accesible de los equipos.-----



- Los equipos disponían de señalización luminosa de funcionamiento, interruptores rojos para parada de emergencia, llaves para su puesta en funcionamiento, y códigos de acceso en los ordenadores de telemando. Las cabinas blindadas disponen de corte de exposición por apertura de puerta.-----

- Consta que la firma [REDACTED], había llevado a cabo una revisión de mantenimiento preventivo de los equipos. Estaban disponibles los certificados expedidos sin fecha por la citada firma sobre las medidas de tasa de dosis, mantenimiento y comprobación del circuito de seguridad. Según estos no se supera la tasa de dosis de  $1 \mu\text{Sv/h}$  a 10 cm en toda la superficie accesible de los equipos. El supervisor manifiesta que estas revisiones periódicas de los equipos por la empresa autorizada se llevaron a cabo, según el diario de operación, en la fecha de 25 de junio de 2008.-----

- La dependencia estaba señalizada de acuerdo con el vigente reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y se disponía de los medios adecuados para establecer un acceso controlado.-----

### Personal y licencias.-

- Hay disponibles siete dosímetros personales de termoluminiscencia, procesados el [REDACTED] para control dosimétrico de seis usuarios de la instalación, más un dosímetro rotatorio y un dosímetro de área, no observándose incidencia alguna en los informes dosimétricos. Se había realizado un cambio en la adscripción de los dosímetros personales y se tenía previsto el llevar a cabo otro para una técnico superior de laboratorio de difracción.-----

- Estaba disponible una Licencia de Supervisor, a nombre del Sr. [REDACTED] en vigor hasta la fecha de 31 de marzo de 2010.-----

- Estaba disponible una Licencia de Operador a nombre de [REDACTED] en vigor hasta la fecha de 22 de diciembre de 2011. Actualmente está en labores que no están relacionadas con la Instalación radiactiva aunque tiene previsto el retornar.-----

- Se había solicitado en el año 2007 una licencia de operador a nombre de [REDACTED]. No se había recibido.-----

- Se tiene previsto que el grupo de investigación de Oceanografía Biológica de la Universidad de Vigo solicite nuevas Licencias.-----



### Diario de operación y procedimientos.-

- Estaba disponible el Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia de la instalación. Se mantiene una relación de usuarios autorizados de la Instalación que actualmente son diez. Los usuarios son profesores y doctorandos de los Dptos. de Biología Funcional y Ciencias de la Salud, de Bioquímica, y de Ecología. En el momento de su alta, a cada usuario registrado se le facilita copia del Reglamento de Funcionamiento y el Plan de Emergencia.-----

- Se ha establecido un programa de calibraciones y verificaciones de los equipos para la detección y medida de radiación, en el que se contempla una verificación anual y una calibración cada tres años o según la vigencia del certificado expedido por la entidad acreditada.-----

- El supervisor lleva a cabo la coordinación en el uso de la instalación por los usuarios autorizados. Se tiene establecido, mediante un diario del CACTI, un procedimiento de registro de intervenciones de los usuarios registrados del Laboratorio de Técnicas Radioquímicas.-----

- Estaba disponible el Diario de Operación de la Instalación, diligenciado por el Consejo de Seguridad Nuclear en fecha de 27 de octubre de 1995, en el que se registran las recepciones, uso del material radiactivo; la gestión de la dosimetría; la vigilancia radiológica de superficies; la calibración de equipos y la actividad administrativa de la instalación. La gestión pormenorizada de los residuos generados por cada grupo se registra en un cuaderno tabulado.-----

- No se ha remitido al Consejo de Seguridad Nuclear el informe anual, correspondiente al año dos mil siete. El Sr. [REDACTED] manifiesta que se adjuntará copia en el Trámite de la presente Acta.-----

### OBSERVACIONES.-

- Instalación Radiactiva paralizada, desde julio del año en curso, en la actividad de la sala de manipulación y contaje por avería en la campana de manipulación de isótopos Beta y corrosión en superficies de acero inoxidable de algunas poyatas. Previsión de adquisición de una nueva campana de manipulación de isótopos Beta y de recambio de las superficies afectadas.-----

- Certificados expedidos por la firma [REDACTED] en los que no consta: la fecha de verificación, la fecha de expedición, ni la identificación del técnico acreditado para llevar a cabo la verificación reseñada.-----

- Ha disminuido progresivamente el número de usuarios registrados con licencias en vigor que se han dejado caducar. Cada grupo de investigación en activo en la instalación debe disponer de un supervisor con licencia.-----

- No se ha remitido el informe anual correspondiente al año 2007. Se adjuntará a la presente Acta de Inspección.-----

- Otras.- No se detectan.-----



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 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 Protección Civil de la Consellería de Presidencia, Administracions Públicas e Xustiza de la Xunta de Galicia a dieciocho de noviembre del año dos mil ocho.-----

---

**TRÁMITE.**- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado del Laboratorio de Técnicas Radioquímicas del Centro de Apoyo Científico Tecnológico a la Investigación (CACTI) de la Universidad de Vigo, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.