

## ACTA DE INSPECCION

D. [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 ha personado día diecisiete de diciembre del año dos mil diez, en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Santiago, sita en el [REDACTED], en Lugo.

La visita tuvo por objeto el realizar una inspección de control de una Instalación Radiactiva destinada a utilización de radionucléidos en investigación y desarrollo de técnicas "in vitro", y utilización de equipos móviles, provistos de fuentes radiactivas encapsuladas, para el estudio de suelos, ubicada en el emplazamiento referido.

La instalación radiactiva, por sucesivas resoluciones de la Dirección Xeral de Industria Enerxía e Minas de la Consellería de Innovación e Industria de la Xunta de Galicia, dispone de las siguientes autorizaciones:

Puesta en Marcha en fecha de treinta de agosto de mil novecientos noventa y seis.

Segunda Modificación en fecha de veintitrés de febrero de dos mil diez.

La Inspección fue recibida por el Prof. [REDACTED], Profesor Titular del Dpto. de Bioquímica y Supervisor de la instalación, y la Sra. [REDACTED] Jefa del Servicio de Protección Radiológica de la Universidad de Santiago de Compostela, quienes, informados sobre la finalidad de la misma, manifestaron aceptarla en cuanto se relaciona con la Seguridad Nuclear y la 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 por el personal técnico responsable de la instalación, resulta que:



#### - Licenciamiento.-

- La segunda modificación de la Instalación Radiactiva, autorizada en fecha de veintitrés de febrero de dos mil diez, ha consistido en una baja de un equipo emisor portador de fuentes radiactivas encapsuladas. Se trata de un equipo de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] con el número de serie D731001733. El equipo está provisto de de dos fuentes radiactivas encapsuladas: una de Cesio-137 con una actividad de 370 MBq ( 10 mCi ) y otra de Americio-241 / Berilio con una actividad de 1,85 GBq ( 50 mCi ).-----

- Se ha realizado una transferencia de este equipo entre instalaciones del mismo titular desde la IRA/2108 de la Facultad de Veterinaria en Lugo a la IRA/0418 en Santiago de Compostela que dispone de autorización para la octava modificación de la Instalación Radiactiva, de fecha de doce de febrero de dos mil ocho, con el fin de incorporar, entre otros, este equipo.-----

#### Dependencias.-

- La instalación radiactiva está ubicada en la Facultad de Veterinaria y consta de una Unidad Central y tres dependencias, ubicadas en los laboratorios de los Departamentos de Bioquímica ( BQ-4 ), Farmacología ( FA-3 ), y Fisiología ( FIS-3 ). La ubicación y distribución de cada una de las dependencias es como se describe a continuación:-----

#### Unidad Central

- La unidad central es un laboratorio independiente y específico para la instalación radiactiva, ubicado en el extremo noroeste de la planta baja del Pabellón 2 de la Facultad de Veterinaria. Consta de dos dependencias ubicadas a ambos lados de un fondo de pasillo, que dispone de puerta acristalada y en el que se dispone de una ducha y un lavajos de emergencia.-----

- Las dependencias de la Unidad Central son: Un laboratorio destinado a recepción, almacenamiento y manipulación del material radiactivo no encapsulado; y una dependencia de grandes dimensiones destinada a almacén de residuos radiactivos y



a almacenamiento de los equipos [REDACTED] móviles, provistos de fuentes radiactivas encapsuladas, para el estudio de suelos.-----

- La dependencia del laboratorio es de grandes dimensiones y dispone de ventilación independiente con extracción forzada de aire. En dicha sala se dispone del equipamiento:-----

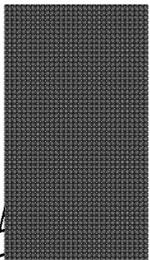
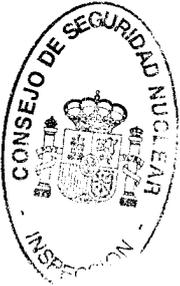
- Una campana de trabajo, de la firma [REDACTED] que dispone de extracción forzada de aire a través de prefiltro de partículas y filtro de carbón activo para manipulación de sustancias volátiles marcadas.-----
- Un frigorífico destinado a almacenar el material radiactivo.-----
- Una bancada de trabajo, instalada a lo largo de todo el lateral del laboratorio, que dispone de una poza de fregadero, accionada por pedal, para vertidos al alcantarillado.-----
- Pantallas de metacrilato y de metacrilato plomado; bandejas plásticas de manipulación con bordes antiderrame; cajas de metacrilato de diversos tamaños y espesores, unas de pequeño tamaño para transporte de productos marcados a las dependencias periféricas de la instalación y otras para recogida de residuos; papel de filtro y guantes.-----
- Un equipo portátil para la detección y medida de radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] provisto de una sonda [REDACTED] con el nº de serie 3693-195, verificado por el Servicio de Protección Radiológica de la Universidad de Santiago en fecha de 21 septiembre de 2010.-----

- El inventario de radioisótopos almacenados y dispuestos para el uso, en el citado frigorífico, a fechas de calibración era: 32,19 MBq ( 0,87 mCi ) de H-3.-----

- Se lleva a cabo un registro pormenorizado para cada suministro y para cada utilización de alíquotas de radioisótopos en investigación así como para la gestión de los residuos radiactivos generados, mediante un sistema de fichas.-----

- En las fichas se reflejan la identificación del isótopo, suministro, la actividad inicial y remanente tras cada utilización de alíquotas, el usuario responsable, las fechas de utilización, y las fechas de colmatación y cierre de cada envase de residuos. Esta sistemática permite un eficiente control del material radiactivo y por los usuarios registrados.-----

- La instalación radiactiva condicionada por la actividad que determinan de los proyectos de investigación en curso, ha venido recepcionando, durante el año 2010, el siguiente material radiactivo: Un total de 185 MBq ( 5 mCi) de P-32 en diez suministros y un suministro de 37 MBq (1 mCi) de H-3.-----



- Había instalada una contadora gamma de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] y una contadora de centelleo líquido de la marca Beckman, modelo LS 6000TA, que porta una fuente de calibración de Cs-137 de 40  $\mu$ Ci.-----

- El almacén de residuos radiactivos es una dependencia de grandes dimensiones, que dispone de extracción forzada con filtro y salida aire al exterior, destinada a gestión interna de determinados residuos radiactivos sólidos y líquidos, y a almacenamiento temporal de otros residuos radiactivos sólidos y líquidos que se generan en la instalación los cuales posteriormente son transferidos a ENRESA.-----



- Había instalados, a ambos lados de la puerta de acceso, dos módulos de almacenamiento que constan, cada, uno de doce nichos con portezuela. El módulo destinado a almacenar los residuos emisores gamma estaba plomado.-----

- Los residuos radiactivos generados en la instalación estaban clasificados y depositados en los nichos del almacén como se describe: Veinticinco bolsas de residuos radiactivos sólidos de I-125, etiquetadas a fecha de cierre, una bolsa de residuos radiactivos mixtos de I-125, y nueve envases etiquetados que contienen residuos radiactivos líquidos de I-125; Quince bolsas de residuos radiactivos sólidos de P-32, etiquetadas a fecha de cierre, tres envases con residuos radiactivos mixtos de P-32 y cinco envases con residuos radiactivos líquidos de P-32.

- Se lleva un registro de eliminación de residuos por el procedimiento de gestión interna. Durante el año en curso se habían eliminado ocho bolsas de residuos radiactivos sólidos de P-33 y cinco envases con residuos radiactivos líquidos de P-33.-----

- Había almacenados, procedentes de otros laboratorios que habían transferido este material a la instalación para su correcta gestión como residuos radiactivos, ocho pequeños recipientes: Dos que contenían uranio metal y cuatro de mixtos de acetato de uranilo y dos de líquidos de acetato de uranilo. Se mantiene la previsión de solicitar a ENRESA la transferencia de este material.-----

- Estaba almacenada una fuente de calibración de Ba-133 con 350 KBq ( 9,5  $\mu$ Ci) retirada tras la inutilización de una antigua contadora de centelleo líquido Kontron, modelo Betamatic V, que había sido retirada del laboratorio de farmacología por avería. Se ha solicitado la baja en el inventario de la universidad y se tiene previsto gestionar como residuo radiactivo la citada fuente y solicitar a ENRESA su retirada.--



- Había también almacenados, dentro de sus contenedores de transporte y al fondo de la citada dependencia, dos equipos para la medida de humedad y densidad de suelos. Los equipos, de la firma [REDACTED] estaban provistos, cada uno de ellos, de dos fuentes radiactivas encapsuladas: una de Cesio-137 con una actividad de 370 MBq ( 10 mCi ) y otra de Americio-241/Berilio con una actividad de 1,85 GBq (50 mCi).-----



Las referencias de los equipos son:-----

- Un equipo, modelo [REDACTED], con el número de serie D75025957.-----
- Un equipo, modelo [REDACTED] con el número de serie M521101191.-----

- Un equipo de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] con el número de serie D731001733, citado en el epígrafe de licenciamiento, es el que se transfirió a la IRA/0418 de la que la Universidad de Santiago también es titular, se almacena actualmente en la instalación central de la Facultad de Farmacia en el Campus Sur de la Universidad en Santiago de Compostela.-----

- Consta que se han realizado los perfiles radiológicos de los dos equipos y las pruebas de hermeticidad de las fuentes de los dos equipos actualmente almacenados en la Facultad de Veterinaria por el Servicio de Protección Radiológica de la Universidad de Santiago, en fecha de 20 de septiembre de 2010.-----

- Los equipos continúan almacenados sin haber sido utilizados durante este año. No se dispone de contrato o acuerdo con entidad autorizada alguna para realizar las revisiones de mantenimiento preventivo de los equipos. Actualmente se continúa sin previsión de uso para los dos almacenados. En el caso alguna previsión se contrataría su mantenimiento y previamente serían revisados por una entidad autorizada como así es el caso del equipo transferido a la IRA/0418.-----

- Ambas dependencias estaban señalizadas de acuerdo con el Apéndice IV del reglamento de Protección Sanitaria Contra Radiaciones Ionizantes, y disponían de los medios adecuados para establecer un acceso controlado.-----

- Los suelos, paredes y superficies de trabajo se encontraban debidamente acondicionados para garantizar unas condiciones adecuadas para la manipulación del material radiactivo no encapsulado autorizado.-----

- Consta que se lleva a cabo un programa de vigilancia radiológica de superficies por los usuarios de la instalación, por el Supervisor y por el Servicio de Protección Radiológica.-----

- Estaba disponible el Diario de Operación General de la Instalación, diligenciado por el C.S.N. en fecha del 6 de marzo de 1995, que estaba cumplimentado con anotaciones firmadas por el Supervisor que reflejan los suministros y la utilización del material radiactivo, la gestión dosimétrica, la gestión de residuos y la actividad administrativa de la instalación.-----

- Estaban disponibles otros cuatro diarios de operación, uno para cada una de las dependencias periféricas, y uno para los equipos. Se dispone de firma de recibo, por los responsables de los laboratorios, de la entrega de los diarios.-----

#### **Dependencias periféricas de la instalación.**

Las dependencias de la instalación ubicadas en los laboratorios de la Facultad de Veterinaria son tres y están distribuidas como se describe a continuación :-----

**BQ-4** - Es una dependencia acristalada e independiente, ubicada en los laboratorios del Dpto. de Bioquímica en la segunda planta del pabellón 2. La dependencia estaba señalizada.-----

- El Prof. dispone de Licencia de Supervisor en vigor, es el responsable de este laboratorio y actúa de coordinador de la Instalación Radiactiva.-

- La dependencia dispone de un sistema extracción forzada con filtro de carbón activo y se dispone del equipamiento que se describe a continuación: Había construida una bancada de trabajo, que dispone de una poza de fregadero; Se disponía de tres pantallas de metacrilato para manipulación de emisores beta, una arqueta de metacrilato para recogida de los residuos generados, bandejas de contención, papel absorbente y guantes.-----

- Había un frigorífico señalizado, destinado para almacenar alícuotas, que en el momento de la inspección albergaba dos alícuotas de marcado con H-3 con una actividad de 9,2 MBq ( 250  $\mu$ Ci ), cada una, y una alícuota con 9,2 MBq ( 250  $\mu$ Ci ) de marcado con H-3.-----

- Estaba disponible un equipo para la detección y medida de radiación de la firma modelo nº de serie 06136146, provisto de una sonda



verificado por el Servicio de Protección Radiológica en fecha de 21 de septiembre de 2010.-----

- Las superficies de trabajo estaban debidamente acondicionadas.-----

- Estaba disponible un Diario de Operación específico para dicha dependencia diligenciado por el C.S.N. en fecha del 6 de marzo de 1996, y cumplimentado por el Supervisor.-----

**FA-3** - Es una dependencia ubicada en los laboratorios del Dpto. de Farmacología en la segunda planta del pabellón 2.-----

- No hay actualmente posibles usuarios registrados de esta dependencia. No se ha comenzado a utilizar material radiactivo ni se tiene previsión a corto plazo en esta dependencia.-----

- El responsable es el Prof. [REDACTED], quien dispone de título de Supervisor pero no ha solicitado la Licencia.-----

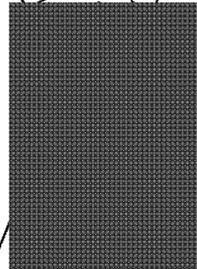
- La dependencia dispone de extracción de aire forzada con filtro de carbón activo y mantiene todo el equipamiento descrito en actas previas.-----

- Había disponible un equipo para la detección y medida de radiación de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] serie 900, provisto de sonda [REDACTED] con el nº de serie 035099, verificado por el Servicio de Protección Radiológica en fecha de 21 de septiembre de 2010.-----

- La dependencia estaba señalizada. El Diario de Operación específico para dicha dependencia diligenciado por el C.S.N. en fecha del 6 de marzo de 1996, no presentaba anotaciones por no haberse llevado a cabo manipulación alguna.-----

**FIS-3** - Es una dependencia independiente de grandes dimensiones, ubicada en los laboratorios del Dpto. de Fisiología en la segunda planta del pabellón 2.-----

- No se ha utilizado material radiactivo en esta dependencia desde hace cuatro años.-





- La Prof. [REDACTED] responsable del laboratorio de Fisiología ( FIS-3 ), disponía de licencia de Supervisor hasta la fecha de 3 de abril del año 2007. No solicitó la renovación.-----

- Había instalada una campana de trabajo que dispone de extracción de aire forzada con filtro de carbón activo. Las superficies de trabajo estaban debidamente acondicionadas.-----

- Había instalada una [REDACTED] modelo gammamatic procedente del laboratorio de farmacología.-----

- La dependencia estaba señalizada. El Diario de Operación específico para dicha dependencia, diligenciado por el C.S.N. en fecha del 6 de marzo de 1996, refleja la ausencia de actividad en la misma.-----

**EQUIPOS** [REDACTED] - Los dos equipos para la medida de humedad y densidad de suelos de la firma [REDACTED] pertenecen al Departamento de Producción Vegetal y están destinados al estudio de balances hídricos de suelos forestales y efectos del laboreo sobre las propiedades físicas del suelo.-----

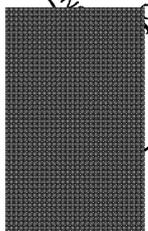
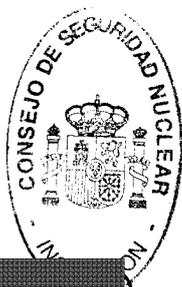
- El responsable directo y operador de los equipos es el Sr. [REDACTED] que dispone de Licencia de Operador en vigor.-----

- Había disponible un equipo para la detección y medida de radiación de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED]-----

### Personal y Licencias.

- Se lleva un registro de usuarios de la instalación que se mantiene actualizado mediante fichas de usuario. Según las fichas de autorización para la utilización de la instalación, a los usuarios que utilizan material radiactivo se les ha provisto de dosímetro y a todos ellos se les ha facilitado y explicado el reglamento de funcionamiento y el plan de emergencia de la instalación. A fecha de la visita de inspección había registrados dos doctorandos.-----

- Se lleva a cabo control dosimétrico de dos personas profesionalmente expuestas de la instalación mediante dosímetros de termoluminiscencia, procesados por el [REDACTED] Había instalado un dosímetro de área en el laboratorio BQ4. No se evidencia incidencia alguna en los resultados de los informes dosimétricos ni en los historiales dosimétricos personales.-----





- Las revisiones médicas anuales del personal se están realizando por el Servicio Médico de prevención de la Universidad.-----

- Estaban disponibles una Licencia de Supervisor, a nombre del Prof. [REDACTED] en vigor hasta la fecha de 25 de julio del 2010, para la que se había solicitado su renovación.-----

- El Prof. [REDACTED] es el Supervisor responsable de la Unidad Central de la Instalación y del laboratorio BQ-4 del Dpto. de Bioquímica, y actúa como coordinador con los responsables de las dependencias de la instalación, ubicadas en los laboratorios de la Facultad de Veterinaria.-----

- Estaba disponible una Licencia de Operador para operar los tres equipos [REDACTED] a nombre del Sr. [REDACTED] en vigor hasta la fecha de 26 de julio del 2010. Consta que se había solicitado su renovación.-----

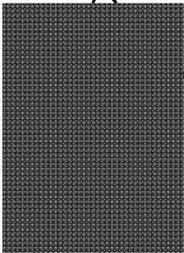
- La Sra. [REDACTED] dispone de acreditación, por el Consejo de Seguridad Nuclear, como Jefa de Servicio de Protección Radiológica de la Universidad de Santiago, desde la fecha de 3 de noviembre de 1997.-----

### Reglamento y procedimientos.

- Estaba disponible el reglamento de funcionamiento y del plan de emergencia de la Instalación. Se había llevado a cabo una revisión y actualización del Reglamento de Funcionamiento y del Plan de Emergencia de la Instalación con el fin de sustituir la Instrucción Técnica complementaria sobre Notificación de Sucesos por la IS-18, de 2 de abril de 2008, (BOE nº. 92 16-04-08) relativa a comunicación de sucesos, como anexo del Plan de Emergencia, manteniendo los formatos de comunicación facilitados en el anexo de la anterior ITC-12. Así mismo, en cumplimiento del Artículo 8 bis del Real Decreto 35/2008 relativo al registro de comunicaciones en seguridad, se había implementado un protocolo de comunicación en la instalación radiactiva que facilita instrucciones para cumplimentar un formulario que está a disposición de los usuarios de la instalación radiactiva.-----

- El Servicio de Protección Radiológica ha establecido un programa para la verificación y calibración de equipos para la detección y medida de la radiación para dar cumplimiento a la Instrucción Técnica Complementaria nº 13.-----

- El Servicio de Protección Radiológica de la Universidad lleva a cabo la verificación de los cuatro equipos para la detección y medida de la radiación de la instalación, la



toma de frotis para las pruebas de hermeticidad de los equipos CPN y monitorización de superficies de trabajo en los laboratorios.-----

- El plan de formación contempla la formación de refresco con periodicidad bianual. Se tiene prevista la impartición de una sesión de formación de refresco todo el personal de la instalación sobre un recordatorio de protección radiológica operacional en los laboratorios y la actualización llevada a cabo sobre el reglamento de funcionamiento y el plan de emergencia de la instalación.-----

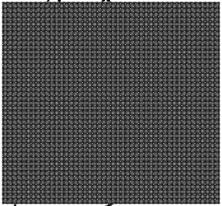
- Consta que se ha dado cumplimiento, dentro de plazo, al contenido del artículo 73 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, habiéndose remitido el informe anual correspondiente al año dos mil nueve al Consejo de Seguridad Nuclear, en fecha de 23 de febrero del año 2010.-----

**DESVIACIONES.**- 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 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 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 diecisiete de marzo del año dos mil once.-----

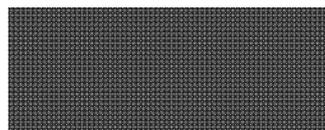
---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado del Laboratorio de Radioisótopos de la Facultad de Veterinaria en Lugo de la Universidad de Santiago de Compostela, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.





VICERREITORÍA DE INVESTIGACIÓN  
E INNOVACIÓN



D. [REDACTED] Vicerrector de Investigación e Innovación da Universidade de Santiago de Compostela, desexa manifestar a súa conformidade coa presente Acta de inspección.

Santiago de Compostela, 28 de marzo de 2011

