

ACTA DE INSPECCIÓN

[REDACTED] funcionario interino de la Generalitat de Catalunya e inspector acreditado por el Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se personó el día 21 de junio de 2017 en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona, en la calle [REDACTED], de Barcelona.

La visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a investigación, cuya autorización de modificación fue concedida por resolución de la Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial del Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat de Catalunya con fecha 03.08.2015 y aceptación expresa de modificación concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear con fecha 25.01.2016 y 11.04.2016.

La Inspección fue recibida por [REDACTED] supervisora responsable, y por [REDACTED] Cap de Protecció Radiològica de la UTPR de la Universitat de Barcelona, 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, así como los comentarios recogidos en su tramitación, 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:

- La instalación estaba constituida por las siguientes dependencias: -----

Planta 0

- El almacén de residuos
- La sala de cultivos celulares
- La sala del irradiador biológico

Laboratorios periféricos

- Planta 3, departamento 1: Unitat de Biologia cel·lular

Planta 6, estabulario

- Departamento 2: Un laboratorio
- Departamento 5: Una sala de operaciones y una sala para corralinas
- La instalación se encontraba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y disponía de medios para establecer un acceso controlado.-----

UNO. PLANTA 0

Almacén de residuos radiactivos

- Estaban disponibles los siguientes equipos:-----
 - Un contador de la firma [REDACTED] y una fuente radiactiva encapsulada externa de verificación de Cs-137 de 9,25 kBq de actividad, nº 6018503. Dicho equipo se encontraba operativo.-----
 - Un contador de centelleo líquido de la firma [REDACTED] provisto de una fuente radiactiva encapsulada de Eu-152 con una actividad de 740 kBq de actividad. Dicho equipo estaba fuera de uso.-----
- Estaban disponibles los certificados de actividad y hermeticidad en origen de las fuentes radiactivas encapsuladas.-----
- En el almacén se encontraban almacenados diversos residuos radiactivos sólidos y líquidos, todos ellos etiquetados a la espera de ser gestionados.-----
- Estaba disponible el registro de las entradas de los residuos radiactivos.-----
- Estaba disponible el protocolo de gestión de los residuos radiactivos generados en la instalación.-----
- La supervisora responsable de la instalación controla la gestión de los residuos radiactivos.-----
- Los diferentes grupos de trabajo almacenan temporalmente los residuos radiactivos en los laboratorios en que se generan, según el tipo de radionúclido y su estado físico, y después los trasladan al almacén general de la instalación.-----
- Los viales de plástico que contienen residuos radiactivos líquidos miscibles en agua de H-3 y C-14, procedentes del recuento en la contadora beta se separan en sólido y líquido por decantación. Los viales vacíos son lavados en un baño con ultrasonidos y eliminados como residuo convencional y los residuos radiactivos líquidos que se separan por este método son gestionados según el protocolo de gestión residuos de la instalación.-----

- Los residuos radiactivos sólidos, los de cadáveres de animales y los líquidos miscibles en agua, son gestionados de acuerdo con el protocolo de gestión de residuos de la instalación. -----
- Los residuos radiactivos líquidos no miscibles en agua y los líquidos miscibles que contienen H-3 y C-14 que no pueden eliminarse por superar los límites de vertidos establecidos en el protocolo de gestión de residuos de la instalación a la red general de desagüe, son retirados por Enresa. -----
- Los residuos radiactivos líquidos no miscibles en agua cuya actividad no supera los límites de vertidos establecidos en el protocolo, se gestionan como residuo químico o tóxico. -----
- La última retirada realizada por [REDACTED] es de fecha 18.12.2012. -----
- Estaba disponible el registro escrito de la desclasificación de residuos sólidos y líquidos. --
- Estaba disponible una piqueta para realizar vertidos controlados. -----

La sala de cultivos celulares

- Estaba disponible un contador de centelleo líquido [REDACTED] serie [REDACTED], mod. [REDACTED] provisto de una fuente radiactiva encapsulada de Eu-152 de 444 kBq de actividad. -----
- Estaba disponible el certificado de actividad y hermeticidad en origen de la fuente radiactiva encapsulada. -----
 - Estaban disponibles las siguientes fuentes radiactivas en solución líquida: -----
 - o Una de H-3 de 206.300 dpm, en fecha 01.08.1996. -----
 - o Una de C-14 de 103.200 dpm, en fecha 07/1996. -----
 - Había una campana Cruma con filtro de carbón activo y sin salida al exterior, y una campana [REDACTED] con filtro Hepa y sin salida al exterior. -----
 - Había una nevera-congelador, tipo combi, para guardar el material radiactivo. -----
 - Estaba disponible un equipo portátil para la detección y medida de los niveles de contaminación de la firma [REDACTED] nº 5476, provisto de una sonda [REDACTED], calibrado en el CIEMAT en fecha 7.05.2014 y verificado por la UTPR de la UB el 21.06.2016. Estaba disponible el correspondiente certificado de calibración. --

Sala del irradiador biológico

- Estaba disponible un irradiador biológico de la marca [REDACTED] modelo [REDACTED] y n/s 1199, con dos fuentes radiactivas de Cs-137 en un mismo portafuentes, con una actividad de 12,321 TBq y 12,358 TBq en fecha de referencia 08.07.2015 y n/s 2406GP y 1908GP respectivamente. -----
- En la parte inferior había dos placas identificativas en las que se leía: -----
 - o [REDACTED] S.N. 1199. -----
 - o Caution Radioactive Material, CESIUM-137, 667 curies, 07-08-2015. -----
- Estaba disponible la documentación siguiente: -----
 - o Registro (homologación) del fabricante del equipo por parte de la autoridad americana ([REDACTED] Department of Health Services).-----
 - o Certificado de conformidad CE (Certificate of Compliance).-----
 - o Certificados de actividad y hermeticidad en origen de las fuentes.-----
 - o Certificado de aprobación de fuentes encapsuladas en forma especial con marca de aprobación USA/0809/S-96, rev. 0.-----
 - o Certificado de transferencia de posesión de las fuentes (Certification of source possession transfer). -----
 - o Certificado de los niveles de radiación externos expedido por el fabricante (External Radiation Level Certification). -----
 - o Manual de usuario. -----
- El equipo posee las siguientes seguridades y enclavamientos: -----
 - o Enclavamientos de seguridad en la puerta:-----
 - Cierre con candado. -----
 - Bloqueo de la puerta si la fuente está en posición de irradiación.-----
 - La fuente no puede abandonar su posición de almacenamiento si está abierta la puerta. -----
 - o Mecanismo de retracción automática de la fuente: -----
 - Al finalizar el tiempo preseleccionado.-----

- Al pulsar el botón “source return” del panel de control.-----
- En caso de detección de avería eléctrica o neumática. Si el compresor no funciona o no tiene suficiente presión (indicador luminoso “Low Pressure” la fuente no puede desplazarse a la posición de irradiación. -----
- En caso de superación de la alarma alta (high) del monitor de área. -----
 - Pupitre de mando con llave y luces indicadoras del estado de la fuente (indicador rojo “ON” cuando la fuente está en posición de irradiación; indicador verde “OFF” cuando la fuente está en posición de almacenamiento).-----
- Se comprobó el correcto funcionamiento de todos los enclavamientos y seguridades del equipo.-----
- Personal de la instalación lleva a cabo un control semestral de los niveles de radiación en la superficie del equipo y en el exterior de la dependencia y una comprobación de las seguridades del equipo según un protocolo establecido, siendo el último registro de fecha 18.04.2017. -----
- Estaban disponibles 2 dosímetros de área, uno en el interior de la dependencia y otro en el exterior, para el control radiológico.-----
- Según se manifestó, el equipo tiene una garantía de 2 años y durante ese tiempo se ha llevado a cabo un mantenimiento preventivo con periodicidad semestral por parte del subministrador y un control de hermeticidad de la fuente. Estaban disponibles el certificado de revisión y el certificado de hermeticidad, emitidos por [REDACTED], de fecha 06.04.2017.-----
- Estaba disponible un monitor de área fijo de la marca Ludlum, modelo 375 y n/s 323883, con una sonda modelo 133-2 y n/s PR348728, calibrado en origen el 24.02.2016. Estaba disponible el correspondiente certificado de calibración. Dispone de alarma óptica y acústica, con 2 niveles establecidos, uno inferior (“low”, en 20 $\mu\text{Sv/h}$) y otro superior (“high”, de 50 $\mu\text{Sv/h}$).-----
- La Inspección midió los siguientes niveles de radiación: -----

Lugar de medida	Posición de la fuente	Tasa de dosis ($\mu\text{Sv/h}$)
En contacto con la base cilíndrica	Almacenamiento	5,2
Puerta (cerrada) del irradiador	Irradiación	7,1
En contacto con el irradiador, parte posterior	Irradiación	10,5
En contacto con el irradiador, parte superior	Irradiación	13,4

Lugar de medida	Posición de la fuente	Tasa de dosis ($\mu\text{Sv/h}$)
Puerta de acceso a la sala	Irradiación	0,67
Puerta de acceso al vestíbulo	Irradiación	Fondo

- Estaba disponible el plan de protección física de la instalación radiactiva. -----
- Estaban disponibles las hojas de inventario de las fuentes de alta actividad gestionadas desde la sede electrónica del CSN. -----
- Estaban disponibles a la vista del personal las normas escritas de actuación en funcionamiento normal y para casos de emergencia. -----
- Estaban disponibles equipos de extinción de incendios. -----
- Estaba disponible una hoja de registro de uso del irradiador. -----

DOS. LABORATORIOS PERIFÉRICOS

Planta 3, departamento 1: Unitat de Biologia Cel·lular

- Estaba disponible un frigorífico para almacenar material radiactivo. -----
- Estaba disponible un equipo portátil para la detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación de la firma [REDACTED], nº de serie 118855 provisto de sonda, modelo [REDACTED] nº PR 118096 calibrado por el [REDACTED] en fecha 21.03.2013 y verificado por la UTPR de la UB el 21.06.2016. Estaba disponible el correspondiente certificado de calibración. -----

TRES. PLANTA 6, ESTABULARIO

Planta 6, Departamento 2: Un laboratorio

- En este laboratorio únicamente en el año 2006 se realizó una experiencia con ratones marcados con H-3. -----

Planta 6, Departamento 5: Una sala de operaciones y una sala para corralinas

- Según se manifestó, en la sala de operaciones, estaba disponible un equipo de radiodiagnóstico de la firma [REDACTED]. Dicho equipo consta inscrito en el registro de instalaciones de rayos X con finalidad de diagnóstico. -----
- La sala de corralinas hasta la fecha de hoy no se había manipulado material radioactivo. -

CUATRO. GENERALIDADES

- Los laboratorios disponían de recipientes adecuados para el almacenamiento temporal de residuos radiactivos y pantallas de metacrilato y de metacrilato plomado, para manipular material radiactivo. -----
- En el momento de la inspección, estaba disponible en la instalación radiactiva el material radiactivo en forma no encapsulada indicado en el Anexo I, repartido entre las dependencias que constituyen la instalación radiactiva.-----
- Estaba disponible un equipo portátil de detección y medida de los niveles de contaminación de la firma [REDACTED] nº 122924-5126, provisto de una sonda beta-gamma modelo [REDACTED], nº 121456-6620, calibrado por el [REDACTED] en fecha 21.03.2013. Estaba disponible el correspondiente certificado de calibración. Dicho equipo estaba averiado y fuera de servicio.-----
- Estaba disponible un equipo portátil de detección y medida de los niveles de contaminación de la firma [REDACTED], n/s 185191, provisto de una sonda de la misma firma modelo [REDACTED] n/s PR 193908, calibrado por el CIEMAT en fecha 12.03.2010 y verificado por la UTPR de la UB el 29.06.2015. Estaba disponible el correspondiente certificado de calibración. Dicho equipo se encontraba guardado en reserva. -----
- Estaba disponible un equipo portátil de detección y medida de los niveles de contaminación de la firma [REDACTED] y n/s 0755, con una sonda modelo 42496/40 y n/s 01545, calibrado por el [REDACTED] en fecha 07.05.2014 y verificado por la UTPR de la UB el 21.06.2016. Estaba disponible el correspondiente certificado de calibración.-----
- Estaba disponible un equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación de la firma [REDACTED], nº de serie 5464, calibrado por el [REDACTED] en fecha 15.07.2015 y verificado por la UTPR de la UB el 22.06.2016. Estaba disponible el correspondiente certificado de calibración.-----
- Estaba disponible el programa de verificación y calibración de los equipos de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación. Estaban disponibles los certificados de verificación emitidos por la UTPR de la UB. -----
- Estaba disponible 1 licencia de supervisor a nombre de [REDACTED], que actúa como responsable de la instalación radiactiva y además disponían de 15 licencias de supervisor y 5 de operador, todas ellas en vigor.-----
- Se adjunta como Anexo II de la presente acta el listado de los trabajadores expuestos/usuarios de la instalación radiactiva en el que consta: nombre y apellidos, el

tipo de función en la instalación radiactiva, los que disponen de licencia de supervisor/operador, si disponen o no de dosímetro personal, la fecha de alta o baja en la instalación, el grupo de trabajo y la fecha en la que se ha llevado a cabo la formación continuada. -----

- El [REDACTED] realiza el control dosimétrico de trabajadores expuestos/usuarios de la instalación radiactiva que disponen de dosímetro personal de termoluminiscencia. Se mostró a la Inspección el último informe dosimétrico correspondiente al mes de abril de 2017. -----
- Los trabajadores expuestos que manipulan H-3 y C-14 no utilizan dosímetro personal y se les asigna una dosis según el protocolo de la UTPR de la UB de estimación de dosis. En el informe anual figuraba la asignación de dosis anual de dichos trabajadores.-----
- Estaban disponibles los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores expuestos.-----
- El supervisor [REDACTED] había causado baja en la instalación en noviembre de 2016.-----
- Estaba disponible el diario de operación de la instalación.-----
- La supervisora [REDACTED] realiza semestralmente el control de los niveles de radiación de la instalación radiactiva, siendo los últimos de fechas 11.10.2016 y 18.04.2017. Dicho control no incluye la sala del irradiador puesto que tiene un protocolo específico.-----
- La supervisora [REDACTED] realiza mensualmente el control de los niveles de contaminación de la instalación radiactiva, mediante frotis y con detector, siendo el último de fecha 08.06.2017. -----
- Todas las compras de material radiactivo, y su utilización en los diferentes laboratorios se efectúan previa comprobación y visto bueno de la supervisora de la instalación, Dra. [REDACTED] con el fin de garantizar la no superación de los límites de actividad autorizados.
- Disponen de un procedimiento de recepción de material radiactivo de acuerdo con la Instrucción IS-34 del CSN.-----
- La supervisora imparte un curso de formación en protección radiológica a los trabajadores que se incorporan a la instalación y les entrega, con acuse de recibo, el reglamento de funcionamiento y también el curso de formación continuada a los trabajadores expuestos. El último curso de formación continuada fue realizado "on line" durante el periodo comprendido entre el 25.11.2016 y el 16.12.2016. Estaba disponible el registro de asistencia. -----

- Estaban disponibles a la vista del personal las normas escritas de actuación en funcionamiento normal y para casos de emergencia. -----
- Estaban disponibles equipos de extinción contra incendios. -----

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 Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, y en virtud de las funciones encomendadas por el Consejo de Seguridad Nuclear a la Generalitat de Catalunya en el acuerdo de 15 de junio de 1984 y renovado en fechas de 14 de mayo de 1987, 20 de diciembre de 1996 y 22 de diciembre de 1998, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Barcelona y en la sede del Servicio de Coordinación de Actividades Radiactivas del Departamento de Empresa y Conocimiento de la Generalitat de Catalunya a 7 de julio de 2017.



TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

Damos nuestra conformidad al contenido de la presente Acta de inspección.

Atentamente,

Barcelona, 19 de Juliol de 2017



Supervisora IR-2265
Facultat de Medicina

Jefa UTPR-UB
Universitat de Barcelona

Vicerector de Investigació UB
Representante del Titular