

ACTA DE INSPECCIÓN

funcionaria de la Generalitat de Catalunya e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se personó el día 2 de noviembre de 2021 en la Universitat de Barcelona (UB), en la zona sur del campus de Diagonal de la UB, en Barcelona.

La visita tuvo por objeto inspeccionar la instalación radiactiva IRA-0007, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a docencia e investigación. Su autorización vigente fue concedida por resolución de la Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial, del Departamento de Empresa y Conocimiento, de la Generalitat de Catalunya el 14.12.2016; así como las aceptaciones de modificación del CSN de fechas 19.03.2018, 05.11.2018 y 01.02.2021.

La Inspección fue recibida por Immaculada jefa de la unidad técnica de protección radiológica (UTPR) de la UB quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

La representante del titular de la instalación fue advertida 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 lo siguiente:

- La instalación radiactiva está ubicada en los siguientes emplazamientos, todos ellos en la zona sur del campus de la Diagonal de la UB:

1. Facultad de Química, en la
2. Facultad de Física, en la
3. Centres Científics i Tecnològics de la UB, CCITUB, en la
4. Facultad de Geología (actualmente Facultad de Ciencias de la Tierra), en la
5. Facultad de Bellas Artes, en la

- La instalación estaba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y disponía de medios para controlar el acceso a las diferentes dependencias.

- La inspección se centró en la revisión de documentación generada del funcionamiento normal de la instalación y en la visita de las dependencias autorizadas de la Facultad de Geología.

1. Facultad de Química

- La instalación consta de las dependencias siguientes en la planta sótano:

- 1.1. Laboratorio de preparación de patrones y muestras marcadas
- 1.2. Laboratorio para medir muestras marcadas
- 1.3. Laboratorio para medir muestras ambientales
- 1.4. Laboratorio de medida para datación por radiocarbono
- 1.5. Laboratorio de muestras ambientales (laboratorio radioquímico)
- 1.6. Almacén de muestras ambientales (con 2 zonas)
- 1.7. Almacén centralizado de residuos radiactivos

- La UTPR de la UB controla mensualmente los niveles de radiación (procedimiento DOC/021 del 14.11.2018) y de contaminación, tanto con monitores de contaminación (procedimiento DOC/006 del 8.09.2021) como por vía húmeda (procedimiento DOC/007 del 8.10.2020), de los laboratorios y almacenes de la Facultad de Química. Estaba disponible el último control del 18.10.2021.

1.1 - Laboratorio de preparación de patrones y muestras marcadas

- Disponían de un estuche de la Junta de Energía Nuclear, de referencia con las fuentes radiactivas encapsuladas siguientes:

Radionúclido	kBq-11.04.1978	Radionúclido	kBq-11.04.1978
--------------	----------------	--------------	----------------

- No disponían del certificado en origen de las fuentes debido a su antigüedad.
- Disponían de las fuentes radiactivas encapsuladas de verificación siguientes:
 - o Una en fecha 1.04.2013; . Disponían de su certificado en origen.
 - o Una de date: 29.03.2010; Disponían de su certificado en origen.
 - o Una de en fecha 01/91, . No disponían de su certificado en origen debido a antigüedad.
 - o Una de del 13.05.93, . Disponían de su certificado en origen.
 - o Una de del 28.06.95, Disponían de su certificado en origen.

- Se incluye como Anejo I la relación de material radiactivo no encapsulado almacenado el 2.11.2021.

- Estaban disponibles los detectores siguientes:

- Un equipo para detectar y medir los niveles de contaminación superficial de la , calibrado en origen el 3.01.2018 y verificado por la UTPR de la el 21.07.2021.
- Un equipo para detectar y medir los niveles de radiación de la calibrado por el el 7.11.2020 y verificado por la UTPR de la el 21.07.2021.

- Disponían de un registro del control de contaminación superficial de las zonas de trabajo, en las que principalmente trabajan con cantidades exentas.

1.2 - Laboratorio para medir muestras marcadas

- Había un contador de con una fuente radiactiva el 25.11.1994, con una etiqueta identificativa en la que consta: l Data 9/11/1998, Disponían de su certificado en origen.

1.3 - Laboratorio para medir muestras ambientales

- Disponían de los contadores de centelleo líquido siguientes:
 - Uno de la con una fuente radiactiva el 2.03.1988, con una etiqueta identificativa en la que constaba: Data 02/03/1988, N/S. Disponían de su certificado en origen.
 - Uno de la con una fuente radiactiva el 28.05.1986, con una etiqueta identificativa en la que constaba: Data 28/05/1986, No disponían de su certificado en origen por su antigüedad.
 - Uno de la Estaba provisto de una fuente radiactiva el 02.08.1982, que se almacenaba en el recinto de manipulación del laboratorio de preparación de patrones y muestras marcadas. No disponían de su certificado en origen por su antigüedad.
 - Uno de la con una fuente radiactiva con una etiqueta identificativa en la que constaba: Data 26/10/1994, Disponían de su certificado en origen.
- Disponían diversas soluciones radiactivas exentas utilizadas como patrones de verificación, de El 21.01.2020 retiraron diferentes juegos de

Equipo de fluorescencia de rayos X

- En un armario con del laboratorio, dentro de su de transporte, había un equipo de fluorescencia de rayos X de la con unas características máximas de funcionamiento
- Cuando el equipo se utiliza en el laboratorio, la posición habitual es con la consola del equipo tras la pared de separación con la zona de operación.

- En los desplazamientos del equipo también se dispone de un detector de radiación de la marca , calibrado en origen en fecha 26.04.2016 y verificado por la UTPR el 21.07.2021; el equipo detector estaba cedido por la UTPR.
- Disponen de un procedimiento de uso del equipo (DOC/018 del 18.07.2019) así como de un registro de las salidas.
- Disponen de un procedimiento de verificación de los sistemas de seguridad del equipo de rayos X (DOC/016 del 1.01.2018), que incluye la medida de los niveles de radiación. Disponían del certificado de la revisión, niveles de radiación y asistencia del equipo realizado por la UTPR el 10.09.2020, y la siguiente prevista para el 3.11.2021.

1.4 - Laboratorio de medida para datación por radiocarbono

- En su interior disponían de los detectores de centelleo líquido siguientes:
 - Uno de la marca con una fuente radiactiva . En una etiqueta identificativa se leía:
Data ---, l' --- No disponían de su certificado en origen por su antigüedad.
 - uno de la marca con una fuente radiactiva . En una etiqueta identificativa se leía:
Data 06/03/1991, No disponían de su certificado en origen por su antigüedad.
- Disponían diversas soluciones radiactivas utilizadas como patrones de verificación

1.5 - Laboratorio de muestras ambientales (laboratorio radioquímico)

- Disponían de un recinto de manipulación con ventilación forzada con salida al exterior; y una sala de manipulación de la con ventilación forzada sin salida al exterior.
- Disponían de un equipo para detectar y medir los niveles de radiación calibrado el 3.12.2019 y verificado por la UTPR de la UB el 21.07.2021.

1.6 - Almacén de muestras ambientales

- En dicho almacén se guardan diferentes muestras ambientales para análisis.

1.7 - Almacén centralizado de residuos radiactivos

- El almacén estaba subdividido en 3 zonas:
 - Primera zona con piletas con toma de agua para poder desclasificar los residuos líquidos.
 - Segunda zona con 4 recintos plomados para almacenar residuos, con diversos recipientes con residuos sólidos y líquidos, todos identificados a la espera de ser gestionados.
 - Tercera zona con 1 recinto plomado para almacenar residuos y con un equipo irradiador de dosímetros de la firma con dos fuentes ra-

diactivas
en fecha de 92.7.14
tes a

con una actividad nominal máxima
Habían solicitado la retirada de dichas fuentes a

- La firma no había suministrado el certificado de actividad y hermeticidad de las fuentes del equipo irradiador.
- Estaba disponible el protocolo de gestión de los residuos radiactivos generados en la instalación DOC/001 del 4.02.2020.
- Estaba disponible un registro de las entradas de residuos radiactivos al almacén con la fecha, el isótopo, el tipo de residuo, el volumen, la ubicación, el usuario y el nº de identificador de la UTPR.
- La UTPR dispone del registro escrito de la desclasificación final de los residuos radiactivos sólidos y líquidos. La última desclasificación se realizó el 1.09.2019.

2. FACULTAT DE FÍSICA

- La instalación consta de una única dependencia, que es el Aulario planta Laboratorio de prácticas de física moderna.
- En un armario señalado, y en una ubicada dentro del armario se almacenaban:
 - Un equipo de espectroscopia en enero de 1991 del que no disponían de certificado en origen por su antigüedad; y el otro, el 19.10.1995, que disponía de certificado en origen.
 - Un equipo de espectroscopia y actualmente fuera de servicio.
- En el mismo armario estaban, almacenadas, las fuentes radiactivas encapsuladas siguientes:
 - Suministradas por la - No disponían de certificado en origen por su antigüedad:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha de referencia	Referencia
		11.04.78	FB-1
		11.04.78	FB-3
		11.04.78	FB-4
		11.04.78	FB-2
		11.04.78	FG-A
		11.04.78	FG
		11.04.78	FG-D
		11.04.78	FG-B

- Suministradas por la Junta de Energía Nuclear - No disponían de certificado en origen por su antigüedad:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha de referencia	Referencia
		01.10.67	
		01.10.67	

- Suministradas por ^ ,

- Disponían del certificado en origen:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha de referencia	Referencia
		01.02.91	
		01.02.91	
		01.02.91	
		01.02.91	
		01.02.91	
		01.02.91	
		01.02.91	
		01.02.91	
		01.02.91	

- No disponían del certificado en origen:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha de referencia	Referencia
		01.03.97	
		01.03.97	
		01.03.97	
		01.03.97	
		01.03.97	
		01.03.97	
		01.03.97	
		01.03.97	
		01.03.97	

- Disponían del certificado en origen:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha de referencia	Referencia
		28.06.95	
		28.06.95	
		28.06.95	
		28.06.95	
		28.06.95	

(*) Fuente radiactiva encapsulada cedida a la UTPR y almacenada en una de las dependencias de la IRA en el de la Facultad de Química.

- 3 fuentes individuales - Disponían del certificado en origen:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha de referencia	Referencia
		19.01.96	
		30.10.94	
		13.05.1993	

(*) Fuente radiactiva encapsulada cedida a la UTPR y almacenada en una de las dependencias de la IRA en el de la Facultad de Química.

• Suministradas Disponían del certificado en origen:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha	Referencia
		1.12.94	
		01.96	

• Suministradas - Disponían del certificado en origen:

Isótopo	Actividad (GBq)	Fecha	Referencia
		19.03.1996	
		04.1998	
		19.03.2001	
		27.06.2002	
		06.03.2007	

• Suministradas - Disponían del certificado en origen:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha	Referencia
		15.06.2005	
		01.01.2014	
		01.03.2014	

• Suministradas por - Disponían del certificado en origen:

Isótopo	Actividad (kBq)	Fecha	Modelo núm
		09.2018	
		09.2018	
		09.2018	
		09.2018	

(*) Fuente radiactiva encapsulada el 25.10.2018.

- Estaba disponible un registro de movimiento de fuentes entre las diferentes dependencias de la instalación IRA-0007 de la UB.

- Anualmente revisan el inventario de todas las fuentes de la Facultad de Físicas.

- Estaban disponibles los documentos de la cesión temporal de las fuentes radiactivas

2452); (IRA-0007).

- Estaba disponible, junto al equipo de espectroscopia , un equipo para detectar y medir los niveles de radiación, calibrado por el el 04.04.2019 y verificado por la UTPR de la UB el 21.07.2021.

- La UTPR de la UB controla mensualmente los niveles de radiación de la Facultad de Física; el último es del 20.10.2021.

3. CENTRES CIENTÍFICS I TECNOLÒGICS DE LA UB (CCiTUB)

- La instalación consta de un Laboratorio de difracción de rayos X, situado en la planta baja.

- Indicaron que en la primera dependencia del laboratorio estaban instalados y todos ellos inoperativos los difractómetros siguientes:

- Uno de la de unas características máximas de funcionamiento

- Uno de la r y unas características máximas de funcionamiento

En una etiqueta identificativa se leía:

- No disponían de los certificados en origen de dichos equipos, debido a su antigüedad.

- El 15.10.2021 retiró los difractómetros siguientes:

- Uno de la r y unas características máximas de funcionamiento de En una etiqueta identificativa se leía:

- Uno de la y unas características máximas de funcionamiento de

- Estaba disponible (Anejo 2) el certificado de la retirada de

4. FACULTAD DE GEOLOGIA

- La instalación consta de las dependencias siguientes, ubicadas en la planta el Laboratorio XRF, el Laboratorio MSCL y la sala del microTAC.

- La UTPR de la UB controla anualmente los niveles de radiación y las seguridades de los equipos instalados en la facultad de geología. El último control es del 26.07.2021; estaba disponible el informe.

4.1 - Laboratorio XRF (S29)

- Se encontraba instalado, sin funcionar, un equipo de fluorescencia de rayos X tipo [redacted] de tensión e intensidad máximas. Sobre la [redacted]

Date 03-01-2009, CE.

- Estaba disponible un detector de radiación de la [redacted] calibrado por el [redacted] el 14.12.2015 y verificado por la UTPR el 28.07.2021.

4.2 - Laboratorio MSCL (S30)

- Se encontraba instalado un equipo multisensor de la [redacted]. Disponía de un sensor para la medida de la densidad que aloja una fuente encapsulada de [redacted] de actividad nominal en fecha 22.08.2014 y [redacted]. Sobre el contenedor de la fuente, señalizado como radiactivo, se leía: [redacted]; [redacted] 20 Augst 2014.
- Estaba disponible el certificado en origen de la fuente radiactiva.

4.3 - La sala del microTAC

- Se encontraba almacenado un equipo radiactivo de tomografía computerizada, de [redacted], con unas características máximas de funcionamiento [redacted] sin funcionar pendiente de reparación. En las etiquetas identificativas se leía: [redacted]
- Cuando el equipo esté disponible para funcionar, la UTPR realizará un control de niveles de radiación y seguridades.

5 - FACULTAD DE BELLAS ARTES

- La instalación consta de una dependencia en la planta [redacted] Dependencia en la Secció de Restauració del Departament de Pintura (actualmente Departament d'Arts i Conservació-Restauració).
- En una dependencia denominada sala de rayos X en la planta [redacted] se encontraba un equipo de rayos X con la referencia de [redacted] con un tubo de rayos X [redacted], con unas características máximas de funcionamiento [redacted] para la realización de grafía.
- El equipo disponía de un disparador con un cable de [redacted] de longitud, para poder efectuar disparos a distancia.
- La supervisora para realizar los disparos se sitúa detrás de una de las puertas de acceso a la dependencia, a unos [redacted] del haz de radiación.
- Actualmente el equipo no se utiliza en condiciones máximas ya que se producirían fugas de aceite en el circuito de refrigeración. La UTPR de la [redacted] mide los niveles de radiación con unas condi-

ciones normales de trabajo de

- La supervisoras revisan periódicamente el equipo de rayos X para garantizar su buen funcionamiento desde el punto de vista de la protección radiológica; las últimas revisiones son del 21.04.2021. La UTPR de la controla los niveles de radiación anualmente; el último es del 29.09.2021. Estaba disponible el informe emitido por la UTPR.

6 - GENERAL

- Estaba disponible el programa para verificar y calibrar los equipos de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación (DOC/005 del 29.01.2020)

- Disponían de los certificados de calibración de los equipos de detección y medida de los niveles de radiación y de contaminación.

- La UTPR de la efectuó las pruebas de hermeticidad a las fuentes radiactivas encapsuladas siguientes:

Isótopo	Actividad	Fecha	Referencia	Fecha hermet.
		13.05.93		23.07.2021
		14.07.199 2		23.07.2021
		22.08.201 4		26.07.2021

- Estaba disponible un registro escrito con las entradas de material radiactivo, encapsulado y no encapsulado.

- Estaba disponible el listado del personal usuario de la instalación, en el que consta: el grupo de trabajo, si disponen de licencia y tipo, la función laboral en la instalación radiactiva y la fecha de la última formación.

- Estaban disponibles 17 licencias de supervisor y 2 licencias de operador.

- Estaban disponibles, a cargo del 17 dosímetros personales de termoluminiscencia para el control dosimétrico de una parte de los trabajadores expuestos de la instalación, 1 de suplente y 2 de control de área (uno en el laboratorio adyacente a sala de los difractómetros con 1 equipo de fluorescencia de rayos X homologado; y el otro en el laboratorio de prácticas de Física Moderna). Se entregó a la inspección el informe de septiembre de 2021.

- Estaban disponibles el registro de la utilización del dosímetro de suplente y los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores expuestos.

- El supervisor tiene su licencia compartida con la instalación radioactiva de (IRA-2548) y no ha iniciado trabajos en la IRA-2548.

- Los trabajadores expuestos que no disponen de dosímetro personal, por trabajar únicamente con o por trabajar en zonas con control dosimétrico de área, se les realiza la asignación de do-

sis según el procedimiento de estimación de dosis vigente de la instalación (DOC/009 del 18.07.2019). En el informe anual consta la asignación de dosis anual de dichos trabajadores.

- Estaban disponibles 5 diarios de operación de la instalación radiactiva, uno para cada grupo de trabajo (Facultad de Química, Facultad de Física, CCITUB, Geología y Bellas Artes).

- Disponían de normas de actuación en funcionamiento normal y en caso de emergencia en diversas ubicaciones de la instalación.

- La UTPR de la impartió un curso de formación no presencial mediante el campus virtual de la a todo el personal con licencia, a todo el personal con dosímetro personal, y resto de personal de la instalación, con fecha de finalización el 15.11.200. También realizan una formación inicial al personal de nueva incorporación. El programa y los registros de asistencia estaban disponibles en la plataforma virtual. Estaban disponibles los registros de las formaciones iniciales a los nuevos trabajadores.

- Estaba disponible el procedimiento de recepción de material radiactivo según la IS 34 (DOC/004 del 24.10.2017).

- La instalación dispone de medios para la extinción de 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 el acta el 8 de noviembre de 2021

TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, se invita a un representante autorizado de la Universitat de Barcelona para que con su firma y cumplimentación del documento adjunto de trámite, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.