

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

ACTA DE INSPECCIÓN

[REDACTED], funcionaria interina de la Generalitat de Catalunya e inspectora acreditada por el Consejo de Seguridad Nuclear.

CERTIFICA: Que se ha personado el día 29 de octubre de 2014 en la Facultat de Ciències del Campus de la UAB, de Cerdanyola del Vallès (Vallès Occidental).

Que la visita tuvo por objeto realizar la inspección de una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a investigación y docencia y cuya última autorización fue concedida por el Departament d'Empresa i Ocupació en fecha 14.11.2011.

Que la inspección fue recibida señora [REDACTED], jefe de la Unitat Tècnica de Protecció Radiològica (UTPR) de la UAB, el señor [REDACTED]; técnico en protección radiológica de la UTPR de la UAB, don [REDACTED] supervisor del Servei de Difracció de Raigs X (SDRX), doña [REDACTED], supervisora del Institut de Física de Altes Energies (IFAE) el señor [REDACTED], operador del IFAE (RX) y don [REDACTED]; supervisor del centro Grup de Tècniques de Separació (GTS), en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección, en cuanto se relaciona con la seguridad nuclear y protección radiológica.

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que 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 titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por un carácter confidencial o restringido.

Que de las comprobaciones realizadas por la inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

- La instalación estaba ubicada en las siguientes dependencias:

Grup de Física de les Radiacions (GFR),

[REDACTED]

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

- La sala de detectores.

Institut de Física d'Altes Energies (IFAE)

[REDACTED]

- La sala de RX formada por: (a) la zona de control y (b) la sala plomada con los equipos de RX y un armario para guardar las fuentes encapsuladas.
- La zona de manipulación de fuentes encapsuladas.

[REDACTED]

- Diferentes zonas de manipulación.
- Un armario para fuentes radiactivas encapsuladas, en el taller mecánico.

Servei de Difracció de Raigs X (SDRX),:

[REDACTED]

- Laboratorio del SDRX.

El centro Grup de Tècniques de Separació (GTS)

[REDACTED]

[REDACTED]

UNO – GRUP DE FÍSICA DE LES RADIACIONS (GFR) .

[REDACTED]

La sala de detectores.

- En la sala había un contador de centelleo líquido de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED], que lleva incorporado una fuente radiactiva encapsulada de radio-226 de 370 kBq en fecha 1/05/91, nº serie N-495. Disponía de una placa en la que constaba Caution Radioactive Materials.-----

- Estaba disponible el certificado de hermeticidad y actividad en origen de dicha fuente radiactiva.-----

DOS – INSTITUT DE FÍSICA D'ALTES ENERGIES (IFAE)



CSNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

[REDACTED]

- La sala de RX formada por: (a) la zona de control y (b) la sala plomada con los equipos de RX y un armario para guardar las fuentes encapsuladas.-----

La zona de control

- En esta sala estaba la consola de funcionamiento de los equipos de RX. Desde ella se mantenía contacto visual con el interior de la sala plomada de los equipos de RX mediante una ventana de cristal plomada.-----

- En la pared de separación de la sala con el control había, abierta, una penetración para pasar los cables del equipo, cubierta por una placa móvil de plomo.-----

- La puerta de acceso disponía de un interruptor de corte de la radiación con la puerta abierta. -----

La sala plomada con los equipos de RX y un armario para guardar las fuentes encapsuladas

- En la sala estaba instalado y en estado operativo lo siguiente:

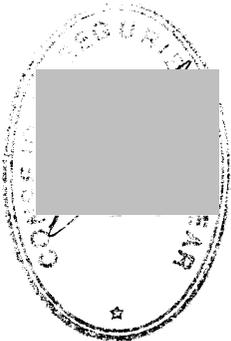
- Un equipo de mamografía de la firma [REDACTED], con un generador [REDACTED] modelo [REDACTED], con un tubo de rayos X de la firma [REDACTED], - tipo [REDACTED] y "insert lumber" 37410-5S, con unas características técnicas máximas de 39 kV y 120 mA.-----
- Un equipo de rayos X [REDACTED], con unas características máximas de funcionamiento de 50 kV y 1 mA. El tubo tenía una placa en la que constaba s/n 89878, mode [REDACTED] october 2010.-----

- El control de los equipos se efectúa mediante un programa de ordenador desarrollado por los usuarios. El acceso al control informático requería contraseñas.-----

- El equipo mamógrafo ha sido modificado para ser usado como banco de pruebas de los detectores digitales para mamografía que desarrollan en el IFAE.--

- Disponían del manual del equipo [REDACTED]. Estaba disponible el certificado de aceptación del equipo.-----

- Puesto en funcionamiento el equipo [REDACTED] de RX en condiciones normales de funcionamiento no se midieron tasas de dosis significativas en el lugar ocupado por el operador ni en las zonas colindantes. De todos modos, la UTPR, en el último control anual de los niveles de radiación registró, en el marco superior de la ventana plomada, una tasa de dosis de 5 μ Sv/h. Durante la





CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

inspección de control se comentó a los responsables de los equipos a tomar medidas para solventar esta situación. -----

- El equipo [REDACTED] disponía de una señal acústica cuando funcionaba, y el acceso al control informático del mismo requería una contraseña.-

- También estaba disponible, fuera de uso por avería, desmontado y guardado dentro de una caja, el equipo con un generador [REDACTED] de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] y un tubo de rayos X de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] nº de serie KE0055.-----

- La puerta de acceso a la sala disponía de un interruptor de corte de la radiación con la puerta abierta.-----

- La UTPR de la UAB verificó los niveles de dosis y los sistemas de seguridad del equipo [REDACTED] en fecha 30.04.2014 y 8.10.2014.-----

- La UTPR de la UAB verificó los niveles de dosis y los sistemas de seguridad del equipo [REDACTED] y en fecha 30.04.2014 y 8.10.2014. -----

- Estaba disponible el diario de operación de los equipos de RX del laboratorio del IFAE.-----

- Asimismo, dentro de la sala había una caja fuerte, de acero, con varias fuentes radiactivas exentas y 2 fuentes radiactivas de Am-241, una [REDACTED], n/s 0609LV, 370 MBq, 16.07.1985 y la otra [REDACTED], n/s 2Q032, 433 kBq, 1.12.1985.-----

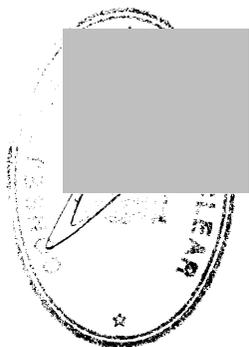
- Se incluye, como anexo 1 el inventario de fuentes radiactivas encapsuladas del IFAE.-----

- Estaban disponibles los certificados de hermeticidad y actividad en origen de las fuentes radiactivas encapsuladas. -----

- La UTPR de la UAB realizó, en fecha 13.11.2013, la prueba de hermeticidad a las fuente de Am-241de 370 MBq n/s 0609LV y, en fecha 18.06.2014 la prueba de hermeticidad de la fuente de Sr-90 de 74 MBq, n/s DD-829. La fuente de Sr-90 se encuentra depositada en las dependencias de la UTPR.-----

- Estaba disponible un equipo portátil de detección y medida de los niveles de radiación de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED], nº 007768, provisto de una sonda [REDACTED] Nr 03224, (Z Nr 42482/34), calibrado por el [REDACTED] para radiación y contaminación el 17.02.2011 y 16.02.2011, respectivamente. Verificado por la UTPR de la UAB el 28.10.2014.-----

- Estaba disponible el diario de operación de las fuentes encapsuladas del



CSNCONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

laboratorio del IFAE.-----

- Estaban disponibles las normas de actuación en situación normal y en caso de emergencia del laboratorio (RX y fuentes).-----

La zona de manipulación de encapsuladas.

- Las dependencias colindantes, de acuerdo con los planos presentados en la modificación, formaban parte de la zona de manipulación de encapsulados.-----

En un edificio exterior. [REDACTED]

- En este edificio había diferentes zonas donde podrían manipular las fuentes encapsuladas.-----

[REDACTED]

- En el momento de la inspección se encontraban [REDACTED] las fuentes exentas especificadas en el anexo 1.-----

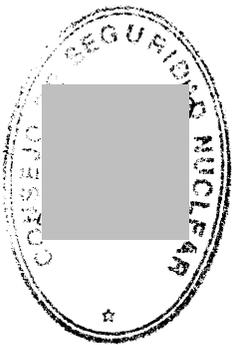
- Estaba disponible el diario de operación [REDACTED]

TRES – SERVEI DE DIFRACCIÓ DE RAIGS X (SDRX), [REDACTED]

- En el interior del laboratorio de SDRX se encontraban instalados 5 equipos fijos de rayos X con finalidad de difracción. -----

- Los equipos instalados eran los siguientes:

- Un equipo difractor de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] type 1590 830, serial Nr 590-02-23 con unas características máximas de funcionamiento de 60 kV y 60 mA, provisto de un tubo de rayos X nº 119160, no estaba operativo desde la fecha 01.04.2008. -----
- Un equipo difractor de la firma [REDACTED], modelo [REDACTED] 9430 030 40001, nº DY 641, con unas características máximas de funcionamiento e 60 kVp y 60 mA, provisto de un tubo de rayos X nº DK 215855. El equipo dispone aprobación de tipo con contraseña de Homologación NHM-X0196. Dicho equipo estaba no operativo, y en fecha 5.09.2014 la empresa [REDACTED] realizó la retirada del tubo para su destrucción. Estaba disponible el certificado de retirada del tubo, se adjunta copia como anexo 2. -----
- Un equipo difractor de la firma [REDACTED] modelo [REDACTED] con un generador [REDACTED] [REDACTED], con unas características máximas de funcionamiento de 60 kVp y 80 mA, provisto de un tubo de rayos X nº





CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

463683. En fecha 17.01.2013 se obtuvo la homologación de dicho equipo. -----

- Un equipo difractor de la firma [REDACTED], con un generador de RX modelo [REDACTED] [REDACTED], con unas características máximas de funcionamiento de 60 kVp y 50 mA, provisto de un tubo de rayos X nº DK 317872. En cuyas placas de identificación se leía:

- En el equipo: [REDACTED], detector [REDACTED]; Modelo [REDACTED], ser Nº DD 2534N.-----

- En el tubo: Type R01-29-0201, NC 9430 022 83201, Nº DK 317872.-----

- Un equipo difractor de la firma [REDACTED] con un generador de RX modelo [REDACTED] [REDACTED], con unas características máximas de funcionamiento de 60 kVp y 50 mA, provisto de un tubo de rayos X nº DK 336070. En cuyas placas de identificación se leía:

- En el equipo: [REDACTED] u, Modelo [REDACTED] R, ser Nº DD 2544N; agosto 2006.-----

- En el tubo: Type R01-42-0201, NC 9430 022 85201, Nº DK 336070.-----

Este equipo se encuentra fuera de servicio desde el día 19.09.2014. Se está a la espera de solucionar la avería.

- De las medidas de los niveles de radiación efectuadas con unas características usuales de trabajo con el equipo [REDACTED] no se deduce puedan superarse en las condiciones normales de funcionamiento los límites anuales de dosis establecidos. -----

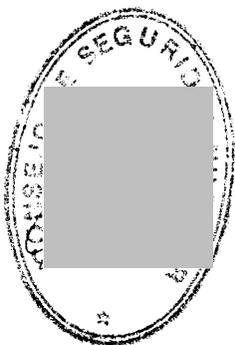
- Estaban disponibles los certificados de control de calidad de los difractómetros de rayos X [REDACTED]: -----

- Estaban disponibles los certificados de conformidad de prototipo de los equipos [REDACTED] y los certificados de cumplimiento de [REDACTED] de la norma ISO-9000. -----

- La UTPR de la UAB realizaba el control de los niveles de radiación de los equipos de rayos X operativos [REDACTED] modelo [REDACTED]), siendo los últimos de fechas 30.04.2014 y 8.10.2014. -----

- En fecha 31.05.2014, la empresa [REDACTED] realizó la inutilización de los tubos de RX que se detallan en el anexo 3. -----

- Estaba disponible el diario de operación. -----



CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR**CUARTO – CENTRO GRUPO DE TÉCNICAS DE SEPARACIÓN (GTS)**

- En la [REDACTED])
estaba disponible un equipo portátil de fluorescencia de rayos X de la firma [REDACTED]
[REDACTED] modelo [REDACTED] de 40 kVp y 50 μ A de características máximas de
funcionamiento número de serie 6847 provisto de un tubo de rayos X para la
determinación del contenido de metales en muestras de naturaleza diversa. -----

- Con el equipo en funcionamiento en el soporte con el haz de dirección hacia
el techo no se midieron tasas de dosis significativas en haz directo ni en la zona
de influencia radiológica del equipo. -----

- El equipo disponía de señalización óptica de funcionamiento y de un
enclavamiento que impide su funcionamiento si no se encuentra en contacto con
una muestra. Se comprobó el correcto funcionamiento de dichas seguridades.-----

- De los niveles de radiación medidos con el equipo radiactivo en condiciones
normales de funcionamiento no se deduce que puedan superarse los límites
anuales de dosis establecidos.-----

- Estaba disponible una maleta para el transporte del equipo. -----

- Estaba disponible el certificado de aprobación del prototipo y el certificado de
control de calidad del equipo. -----

- Estaba disponible el manual de funcionamiento del equipo y el certificado de
adquisición del equipo a la firma [REDACTED]. -----

- La UTPR de la UAB realiza el control de los niveles de radiación del equipo y
la revisión del equipo desde el punto de vista de la protección radiológica, siendo
los últimos de fecha 15.05.2014 y 14.10.2014. -----

- Estaba disponible un equipo para la detección y medida de los niveles de
radiación de la firma Inspector, modelo [REDACTED] n/s 11447 calibrado en fecha
22.05.2013 por el [REDACTED]. Estaba disponible el certificado correspondiente. -----

- Estaba disponible el diario de operación de la instalación en donde se
anotaban los desplazamientos del equipo. -----

CINCO.

- La instalación estaba señalizada de acuerdo con la legislación vigente y
disponía de medios para establecer un acceso controlado. -----

- Se adjunta como anexo 4 de la presente acta el listado de los trabajadores
profesionalmente expuestos de la instalación radiactiva, distribuidos por grupos de
trabajo, en el que figura la vinculación laboral con la UAB, el tipo de contrato que



tienen, si disponen o no de licencia de supervisor/operador y la fecha de la formación continuada. -----

- Estaban disponibles las siguientes licencias por grupos de trabajo:

- IFAE: 4 licencias de supervisor y 4 licencias de operador, todas ellas en vigor. El señor [REDACTED] cuenta con dos licencias de operador, de distintos campos de aplicación, a su nombre. -----
- SDRX: 1 licencias de supervisor y 1 licencia de operador, todas en vigor.
- GTS: 1 licencia de operador.-----

- Durante la inspección comunicaron que el señor [REDACTED] había causado baja de la instalación en fecha 1.03.2014; por ello solicitan la desaplicación de la licencia de la instalación. -----

- Estaban disponibles los siguientes dosímetros de termoluminiscencia: 10 personales y 1 de muñeca para el control dosimétrico de los trabajadores expuestos.-----

- Tienen establecido un convenio con el [REDACTED], para la realización del control dosimétrico. Se registran las dosis recibidas por los dosímetros. -----

- Estaban disponibles los historiales dosimétricos individualizados de los trabajadores expuestos. -----

- Se entregó a la inspectora copia de las lecturas dosimétricas de septiembre de 2014.-----

- Los trabajadores expuestos del resto de la instalación radiactiva están clasificados como categoría B. -----

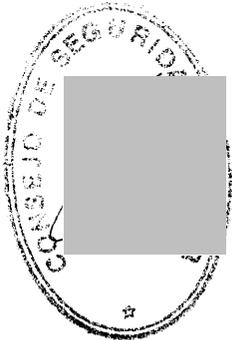
- Estaba disponible el diario de operación general de la instalación. -----

- Estaban disponibles los reglamentos de funcionamiento de los cuatro grupos de trabajo. Todos los trabajadores conocen dichos documentos. -----

- Estaban disponibles las normas de actuación normal y en caso de emergencia. -----

- Estaban disponibles equipos de extinción contra incendios. -----

- La UTPR de la UAB impartía el curso de formación continuada y el curso de formación inicial a los trabajadores expuestos de la instalación. La fecha de realización de los cursos figura en los anexos anteriormente referenciados. Se disponía de la fecha 3.12.2013 para la realización de nuevo curso. -----





CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

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, 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 triplicado en Barcelona y en la sede del Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives del Departament d'Empresa i Ocupació de la Generalitat de Catalunya a 30 de octubre de 2014.

Firmado:



TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas (Real Decreto 1836/1999 (modificado por RD 35/2008), BOE 313 del 31.12.1999 - versión castellana y BOE 1 del 20.01.2000 - versión catalana), se invita a un representante autorizado de Facultat de Ciències del Campus de la UAB, para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Finances
Direcció General d'Energia i Mines
Servei de Coordinació d'Activitats Radioactives
c/ Pamplona 113, 2n
08018 Barcelona



Unitat Tècnica de Protecció Radiològica

Data:	13/11/1998
Núm. de registre:	4949
Entesa:	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No

a/ [Redacted]

Assumpte: Acta d'inspecció CSN-GC/AIN/33/IRA/1235/2014 de la instal·lació radioactiva IRA-1235 dedicada a la investigació i docència.

Senyora,

Us retornem l'acta d'inspecció abans esmentada junt amb el registre de conformitat a on els supervisors han fet les manifestacions oportunes.

Restem a la vostra disposició i us saludem cordialment.



[Redacted]
Directora tècnica

Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), 13 de novembre de 2014.

CONFORMITAT O ALEGACIONS RESPECTE AL CONTINGUT DE L'ACTA

Acta: **CSN-GC/AIN/33/IRA/1235/2014**

IRA: **1235**

Dependència: **UFG – Unitat de Física de les Radiacions**

Conformitat amb el contingut de l'acta

SI NO

Al·legacions respecte al contingut de l'acta:

A la última modificació de la instal·lació radioactiva, presentada a la OGE amb data de 31 d'agost de 2014, s'informa que el Grup de Física de les Radiacions a canviat de nom a Unitat de Física de les Radiacions.

Dependència: **General**

Conformitat amb el contingut de l'acta

SI NO

Al·legacions respecte al contingut de l'acta:

- Pàgina 8 de 9
- Paràgraf 8, tots els treballadors exposats de la instal·lació radioactiva estan classificats com a categoria B.
- Últim paràgraf, respecte a la formació continuada, l'últim curs es va realitzar el 26 de juny de 2014 i encara no disposem de dates per al pròxim any 2015.



Cap de PR de la UAB

Bellaterra, 06 de novembre de 2014

Codi UTPR: 2014/78/IRA-1235/4-4

CONFORMITAT O ALEGACIONS RESPECTE AL CONTINGUT DE L'ACTA

Acta: **CSN-GC/AIN/33/IRA/1235/2014**

IRA: **1235**

Dependència: **GTS – Grup de Tècniques de Separació**

Conformitat amb el contingut de l'acta

SI NO

Al·legacions respecte al contingut de l'acta:



Operador IRA-1235

Bellaterra, 06 de novembre de 2014

Codi UTPR: 2014/78/IRA-1235/3-4

CONFORMITAT O ALEGACIONS RESPECTE AL CONTINGUT DE L'ACTA

Acta: **CSN-GC/AIN/33/IRA/1235/2014**

IRA: **1235**

Dependència: **SDRX – Servei de Difracció de Raigs X**

Conformitat amb el contingut de l'acta

SI NO

Al·legacions respecte al contingut de l'acta:

- Pàgina 5 de 9 – Al paràgraf on s'anomena l'equip [REDACTED] s'ha d'aclarir que l'equip no estava a la instal·lació, l'equip es va desmantellar. Al seu lloc es troba un equip de la firma [REDACTED], model [REDACTED], amb homologació de tipus [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

Supervisor IRA-1235

Bellaterra, 06 de novembre de 2014

Codi UTPR: 2014/78/IRA-1235/2-4

CONFORMITAT O ALEGACIONS RESPECTE AL CONTINGUT DE L'ACTA

Acta: **CSN-GC/AIN/33/IRA/1235/2014**

IRA: **1235**

Dependència: **IFAE – Institut de Física d'altres Energies**

Conformitat amb el contingut de l'acta

SI NO

Alegacions respecte al contingut de l'acta:

Últim paràgraf pàgina 3 de 9, respecte a la taxa de dosis de 5 μ Sv/h trobada al marc de la finestra plomada a l'últim control de nivells de radiacions realitzat per la UTPR, es proposa retirar tot el material de sala per tal d'evitar el màxim possible la radiació difusa, es tornarà a fer un control i si encara perdura la fuga es passarà a blindar el marc de la finestra.

5è i 6è paràgraf pàgina 4 de 9, en data de 30.04.2014 la UTPR va verificar els nivells de dosis i els sistemes de seguretat i en data de 08.10.2014 es van verificar els nivells de dosis.



Supervisora IRA-1235

Bellaterra, 06 de novembre de 2014



Diligencia

En relación con el acta de inspección CSN-GC/AIN/33/IRA/1235/2014 realizada el 29/10/2014, a la instalación radiactiva UAB - Universitat Autònoma de Barcelona, sita en Física de les Radiacions. Edifici Cc de Cerdanyola del Vallès, el titular de la instalación radiactiva incluye comentarios y alegaciones a su contenido.

Don/Doña , inspector/a acreditado/a del CSN, que la suscribe, manifiesta lo siguiente:

- X Se acepta el comentario
- No se acepta el comentario
- El comentario o alegación no modifica el contenido del acta

Barcelona, 27 de noviembre de 2014

