

ACTA DE INSPECCIÓN

[REDACTED] y [REDACTED] funcionarias de la Generalitat de Catalunya e inspectoras acreditadas por el Consejo de Seguridad Nuclear.

Certificamos que nos hemos presentado, junto con doña [REDACTED], [REDACTED] y [REDACTED] inspectoras del CSN, el 27 de noviembre de 2009 en el Consorci per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum de Sincrotró (NIF: [REDACTED]) en la carretera [REDACTED] de Cerdanyola del Vallès (Vallès Occidental – Barcelona).

La visita tuvo por objeto realizar la inspección previa a la notificación de puesta en marcha de la instalación radiactiva IRA-2935, ubicada en el emplazamiento referido, destinada a investigar con un acelerador lineal. La Direcció General d'Energia i Mines de la Generalitat de Catalunya autorizó su funcionamiento el 5.05.2008.

Fuimos recibidas por don [REDACTED], responsable de PR; doña [REDACTED] jefa de la sección de operaciones y supervisora; y don [REDACTED] supervisor de la Radiofrecuencia y del Linac, en representación del titular, quienes aceptaron la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la seguridad y la protección radiológica.

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.

De las comprobaciones que efectuamos y de la información que requerimos y nos suministró el personal de la instalación, resulta lo siguiente:

- La instalación consistía en la sala de control en la planta superior y en el búnker del acelerador lineal en la planta baja. -----
- En el interior del búnker estaba instalado un acelerador lineal fabricado por la firma [REDACTED], capaz de acelerar electrones a una energía máxima de 130 MeV y una carga máxima de 4 nC. -----
- La firma [REDACTED] había instalado un sistema de seguridad

personal (PSS) con componentes Pilz. El sistema de control de acceso consiste en lo siguiente:

En la sala de control del Linac:

- . Una consola de control PSS, para todo el equipo sincrotrón;
- . Llaves para controlar el funcionamiento del acelerador.

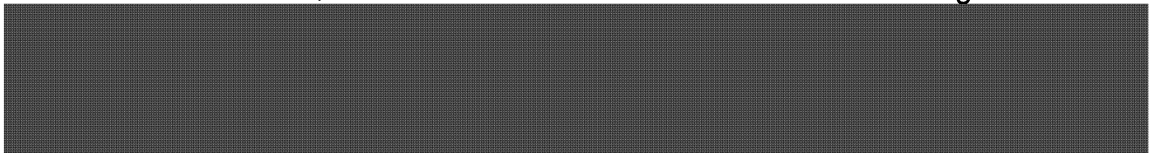
En la zona del búnker del Linac:

- . Un panel de control de acceso, con indicación del recinto abierto (open), enclavado (interlocked), restringido (restricted) y en irradiación (beam on);
- . Sistema de botones de búsqueda;
- . Tarjeta para controlar el inicio del proceso de evacuación del búnker.
- . Llaves para controlar el acceso restringido.



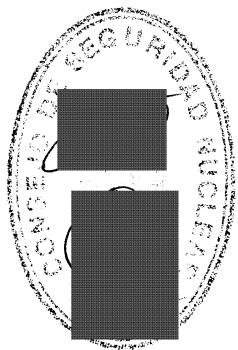
- Tras cerrar la puerta, ésta queda bloqueada y el panel de control indica [redacted]; en la sala de control se acciona el botón de [redacted] y podría iniciarse la irradiación. En caso de abrirse la puerta, el equipo pasaría a modo seguro y el acelerador Linac se pararía. -----

- Para casos excepcionales, está previsto un acceso restringido al recinto [redacted], modo en el que es imposible operar el Linac. Para acceder en modo restringido se debe [redacted]



- Hay 33 monitores de radiación repartidos por la instalación, que efectúan lecturas cada 2 segundos, en tasa de dosis total gamma y de neutrones, y dosis acumulada (cada 4 horas). Estaban disponibles los certificados de calibración en origen de dichos equipos. -----

- Las lecturas de los detectores se reciben en un monitor de la sala de



control del acelerador. Dos de ellos (SA04 e IN01) están conectados al sistema PSS del linac. -----

- Durante 2008 el acelerador estuvo en funcionamiento a fin de efectuar pruebas y realizar verificaciones geométricas y dosimétricas preoperacionales y comprobaciones de los blindajes del búnker, no habiendo operado el acelerador entre octubre de 2008 y octubre de 2009. -----

- Se adjuntan copias de la ubicación de los detectores y dosímetros en las zonas colindantes del búnker (Anexo-1) y de las lecturas dosimétricas de los dosímetros situados en el interior del recinto durante los meses de operación del acelerador (Anexo-2). -----

- Se efectuaron medidas de la dosis en el caso de pérdida del haz. Se adjunta copia de los resultados de las medidas efectuadas correspondientes a septiembre y octubre de 2008 (Anexo-3). -----

- Se efectuaron medidas de la activación del acelerador, se adjunta copia de los resultados obtenidos (Anexo-4). -----

- A raíz de los datos obtenidos habían aumentado el blindaje del búnker, en la pared de la zona de la Faraday Cup por la parte interior del búnker, con 10 cm de plomo adicionales. -----

- Unas 10 horas después de la irradiación la zona del interior búnker cambia de zona de acceso prohibido a zona vigilada. -----

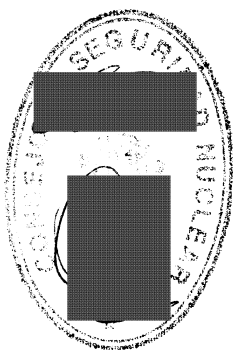
- La empresa [REDACTED] impartió cursos de formación al personal de la instalación el 13 y 14 de octubre de 2008. -----

- Se efectuaron cursos de formación en julio de 2008 y el 18.09.2009 al personal del grupo de aceleradores; el 16.09.2009 un curso específico sobre el funcionamiento del PSS; en septiembre de 2009 un curso genérico introductorio a todo el personal y el 14.10.2009 al personal de empresas externas. -----

- El personal de la instalación está clasificado como profesionalmente expuesto de categoría A, dispone de dosímetro personal y se somete a revisión médica específica. Se adjunta copia (Anexo-5) de los resultados dosimétricos correspondientes a octubre de 2009 en el que se indica la función que realiza el el personal expuesto. -----

- En la sala de control había un armario en el que guardaban los dosímetros de la instalación y un detector portátil [REDACTED] -----

- Estaban disponibles 13 licencias de supervisor de instalaciones ra-



diactivas. -----

- Se adjunta (Anexo-6) el listado de los detectores de medida de la radiación gamma y neutrónica de que disponen. -----

- Estaba disponible el protocolo de verificación y calibración de los detectores de la instalación. Cada equipo detector dispone de una ficha en la que se anotan los datos de las verificaciones trimestrales. -----

- Estaba disponible, en inglés, el manual de funcionamiento y de mantenimiento del equipo. El mantenimiento del acelerador lo realizará personal de la división de aceleradores; [REDACTED] efectuará la intervención en caso de reparaciones. -----

- Estaba disponible el protocolo de pruebas y mantenimiento del sistema PSS (Anexo-7) y del Linac, que efectúa el mismo personal de CELLS. -----

- Las revisiones de los sistemas de seguridad y los enclavamientos no se podrán revisar trimestralmente dado que el equipo podrá estar funcionando por periodos superiores a 3 meses. -----

- Estaba disponible el certificado de aceptación de los resultados de las pruebas de aceptación del acelerador (Anexo-8). -----

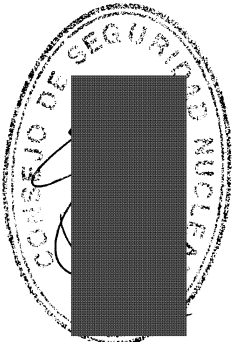
- Estaba disponible el "acta de recepción de obras" en el que se indica que las obras se realizaron según el proyecto presentado por CELLS (Anexo-9)

- Se habían realizado comprobaciones para verificar la idoneidad de los blindajes del búnker. Se adjunta copia (Anexo-10) de los resultados correspondientes a los dosímetros durante el mes de octubre de 2008 y de los resultados de los detectores situados en las zonas colindantes al búnker correspondientes a pruebas de pérdida del haz. -----

- Estaba disponible la certificación relativa a la climatización (e indican el número de renovaciones por minuto del aire del búnker) del búnker del acelerador (adjuntamos copia como Anexo-11). -----

- El día anterior se había averiado una fuente de alimentación, el día de la inspección el equipo funcionaba a un máximo de carga en el haz final de 1,5 nC en lugar del máximo de 4 nC. Con el Linac en funcionamiento, con una pérdida parcial del haz, se midieron fuera del búnker un máximo de:

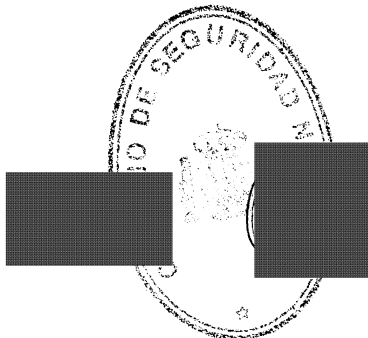
- zona cercana a la Faraday Cup: 0,8 $\mu\text{Sv/h}$ para fotones y 0,4 $\mu\text{Sv/h}$ para neutrones -----
- zonas de trincheras: 0,7 $\mu\text{Sv/h}$ para fotones y 1,4 $\mu\text{Sv/h}$ para neutrones
- en el punto más caliente del techo, señalado por personal de la instalación: 2 $\mu\text{Sv/h}$ para fotones y 0,14 $\mu\text{Sv/h}$ para neutrones -----



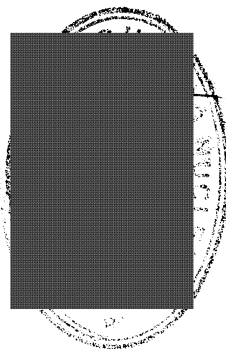
- . inferior a 0,1 $\mu\text{Sv/h}$ para fotones en el resto de zonas medidas -----
- En un armario provisto de llave, en una dependencia de la planta baja, se encontraban almacenadas en el interior de una caja de seguridad señalizada las fuentes radiactivas encapsuladas siguientes:
 - . Am-241/Be, nº 078/08, de 333 kBq de actividad el 2.06.2008 -----
 - . Cs-137, nº OM 932, de 333 kBq de actividad el 18.10.2006 -----
- Estaban disponibles los certificados de actividad y hermeticidad en origen de ambas fuentes radiactivas. -----
- Había equipos para extinguir incendios. -----
- Estaba disponible el diario de operaciones de la instalación, con anotaciones desde el 26.05.2008. Constaban datos sobre el funcionamiento del Linac, los niveles de dosis registrados, las entradas y salidas del personal con licencia y de las fuentes radiactivas, etc. -----
- Estaban disponibles las normas de funcionamiento normal y para casos de emergencia de la instalación. -----

Que 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 (reformada por Ley 33/2007), 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'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya a 10 de diciembre de 2009.

Firmado:



TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del RD 1836/1999, se invita a un representante autorizado del Consorci per a la Construcció, Equipament i Explotació del Laboratori de Llum de Sincrotró para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del Acta.



ALEGACIONES:

1. A LA PÀGINA 2de6 ON DIU:

'y podría iniciarse la irradiación'

HA DE DIR:

'y podría iniciarse el funcionamiento del linac'

2. ACLARACIÓ, A LA PÀGINA 2de6, ON DIU:

'33 monitores de radiación...'

S'HA DE FER NOTAR QUE:

'de los 33 monitores de radiación, hay 24 fijos conectados al PSS y 9 móviles, que no lo están. De estos 33 detectores hay que medir tasa de gamma y neutrones, sólo gamma o sólo neutrones. Todos los

fijos, (24) detectores, miden tasa de gamma.

10 de diciembre 2009

DNI. 51200