

ACTA DE INSPECCIÓN

D. [REDACTED], funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditado como inspector,



CERTIFICA: Que se personó el cinco de marzo de dos mil dieciocho en la **PLANTA DE TRATAMIENTO DE ISÓTOPOS**, de la **UNIVERSIDAD DE ALCALÁ DE HENARES**, sita en [REDACTED], en Alcalá de Henares (Madrid).

La visita tuvo por objeto inspeccionar una instalación radiactiva ubicada en el emplazamiento referido, destinada a investigación y docencia con isótopos no encapsulados (marcaje de moléculas biológicas), cuya autorización vigente (MO-4) fue concedida por la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de la Comunidad de Madrid, mediante Resolución de 4-04-08.

La inspección fue recibida por D. [REDACTED], Supervisor de la instalación, y D. [REDACTED], en representación del titular, 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 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 efectuadas por la inspección, así como de la información requerida y suministrada, resulta que:

UNO. INSTALACIÓN

- Tenían los siguientes equipos y fuentes: _____
- viales y alícuotas con productos marcados con H-3, C-14, P-32 y I-125 para investigación biomédica; _____
- frascos de compuestos de uranio natural para microscopía electrónica, en cantidades no exentas y no superiores a 3 kg, que fueron declarados al CSN de acuerdo con el artículo 79 del RD 1836/1999; _____



- fuentes selladas, dos de Eu-152 y una de Ba-133, exentas (β , γ , $X \leq 3.7$ MBq, ≤ 100 μ Ci), identificadas en el apdo. 4.2.3 del informe de 2017, usadas para patrones internos de contadores de centelleo líquido; _____
- un equipo de rayos X marca _____, utilizado para difracción de rayos X. Para disponer de repuestos mantienen el equipo marca _____, mod. _____, nº 03-010, para difracción de rayos X, que quedó fuera de uso (se informó al CSN en escrito con entrada el 2-02-16); y _____
- un equipo de rayos X marca _____, mod. _____, identificado en el apdo. 4.2.2 del informe de 2017, con Aprobación de tipo de aparato radiactivo por Resolución de 29-05-06 de la Dirección General de Política Energética y Minas (siglas NHM-X231), utilizado para radiografías de muestras pequeñas. _____
- Para control de inventario, el usuario responsable de cada equipo radiactivo ubicado fuera de la Planta de tratamiento de isótopos debe confirmar por escrito, al menos anualmente, que el equipo está debidamente custodiado, para minimizar la probabilidad de que se repita un suceso similar al notificado el 6-05-14 por extravío de un contador de centelleo con fuente de Cs-137. El último control era de fecha 26-01-18. _____
- Las dependencias para almacenar y utilizar el material radiactivo se correspondían con las descritas en la especificación 3ª de la resolución citada al principio del acta. Las altas y bajas se habían comunicado al CSN de acuerdo con la especificación 4ª, siendo la última la correspondiente al escrito con entrada al CSN el 2-02-16. _____

DOS. EQUIPAMIENTO DE RADIOPROTECCIÓN

- Tenían monitores portátiles de vigilancia de la radiación y de la contaminación, identificados en el apdo. 4.2.1 del informe de 2017, clasificados como equipos esenciales y de reserva. _____
- Habían aplicado el procedimiento de calibración y verificación en los equipos esenciales, realizando las calibraciones en el Laboratorio del _____ (las últimas en julio de 2017) y las verificaciones con patrones preparados por los Supervisores. _____
- En los monitores de vigilancia de la radiación, la respuesta ($H_{\text{medida}}/H_{\text{verdadera}}$) a fotones de energía de Cs-137 estaba dentro de $\pm 20\%$ del valor verdadero. ____
- En los monitores de vigilancia de la contaminación, la eficiencia de detección (cps/Bq) para la radiación beta de los radioisótopos más utilizados, estaba dentro del rango admisible de $\pm 25\%$ respecto a la eficiencia media obtenida en las calibraciones y verificaciones de años anteriores. _____

TRES. NIVELES DE RADIACIÓN Y CONTAMINACIÓN

- La contaminación superficial la vigilaban al finalizar cada experimento con material radiactivo, aplicando un procedimiento escrito, con niveles de acción (por encima de los cuales se considera contaminación inaceptable) y repitiendo las medidas hasta asegurar valores inferiores a dichos límites. Habían establecido como nivel de acción el doble del valor de fondo. _____
- Conocían los coeficientes de calibración, $(\text{Bq}/\text{cm}^2)/\text{cps}$, que son necesarios para tener en cuenta la eficiencia del monitor para cada energía de la radiación y utilizar unidades del Sistema Internacional, es decir de actividad superficial, Bq/cm^2 . _____
- La contaminación por H-3 la vigilaban con frotis leídos en un contador de centelleo para conseguir una eficiencia de detección significativa ($\text{LID} < \text{límite derivado}$). _____



CUATRO. PERSONAL DE LA INSTALACIÓN

- Constaban 2 licencias de Supervisor y 6 de Operador, vigentes. La autorización de instalación radiactiva exime de tener licencia a los estudiantes en prácticas o investigadores que usen ocasionalmente el material radiactivo, siempre y cuando lo hagan bajo la dirección de un Supervisor u Operador y hayan recibido la correspondiente formación en protección radiológica (especificación nº 12).
- La formación periódica de los Operadores y usuarios autorizados sobre el Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia se había realizado en el intervalo preceptivo de 2 años. _____
- Los Supervisores, Operadores y usuarios de la instalación estaban clasificados, en función de las dosis que puedan recibir como resultado de su trabajo, en categoría B con o sin dosímetro individual de solapa, siguiendo el procedimiento del apdo. 8.1 del Reglamento de Funcionamiento. _____
- Los dosímetros de solapa se habían leído todos los meses. La dosis equivalente profunda $H_p(10)$ a cuerpo entero en 2017 era $< 1 \text{ mSv/año}$. Habían asignado a cada trabajador expuesto que había utilizado material radiactivo una dosis muy conservadora. _____

CINCO. GENERAL, DOCUMENTACIÓN

Documentos de Operación

- El Reglamento de Funcionamiento, que incluía el Plan de Emergencia y Verificación de la Instalación, estaba disponible y actualizado (Marzo, 2014). _



- Disponían de un Diario de Operación registrado por el CSN para uso general de la instalación radiactiva. Figuraba el nombre y firma de un Supervisor en todos los registros. Contenía los datos relevantes, incluyendo: comprobaciones de los sistemas de seguridad radiológica, altas y bajas de equipos y fuentes, descarga de efluentes radiactivos al exterior, almacenamiento y evacuación de residuos radiactivos sólidos. Desde la última Inspección no estaba anotado ningún suceso radiológico notificable según la Instrucción IS-18, ni se había producido, según se manifestó. _____
- Se había recibido en el CSN el informe anual de 2017, cuyo contenido sigue las recomendaciones de la GS-5.8 del CSN. _____

Registros de operación

- Las entradas de viales multidosis de productos marcados con H-3, C-14, P-32 y I-125 cumplían los límites establecidos a la instalación. _____
- Tenían registros de uso de cada vial multidosis, identificando el usuario, la actividad extraída y remanente en el vial, la actividad de los residuos depositados en cada contenedor y el control de contaminación en las superficies de trabajo. _____
- Los productos volátiles o que pueden generar gases o aerosoles se utilizaban exclusivamente dentro de la cabina y con el sistema de extracción conectado, de acuerdo con un procedimiento escrito. _____

Verificación de seguridad radiológica

- Los sistemas de seguridad radiológica de los 2 equipos de rayos X en uso (_____) los había verificado una entidad autorizada (_____), con resultados conformes. _____

Gestión de residuos radiactivos

- La instalación radiactiva está autorizada expresamente para evacuar efluentes radiactivos (especificación 26ª) según lo previsto en el artículo 51 del RD 783/2001. _____
- Habían vertido efluentes líquidos al alcantarillado público por una pileta dedicada, previa dilución. Tenían registros de cada vertido con la actividad vertida y la concentración en el punto final de descarga al alcantarillado. Habían cumplido los límites reglamentarios de concentración de actividad (Bq/m^3) de cada vertido y de actividad vertida en un año (1 GBq para todos los radionucleidos excepto H-3 y C-14). _____

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN/26/IRA-1290/2018

Página 5 de 5

- Habían eliminado residuos sólidos desclasificados. Tenían registros de cada bolsa o contenedor con referencia, isótopos y actividad específica estimada (Bq/g), para demostrar que cumplen los límites de la Orden ECO/1449/2003.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 25/1964 sobre energía nuclear; la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear; el Real Decreto 1836/1999 por el que se aprueba el Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas; el Real Decreto 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 Madrid y en la sede del CSN a quince de marzo de dos mil dieciocho.



TRÁMITE. En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45.1 del Real Decreto 1836/1999, se invita a un representante autorizado del titular de la instalación para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

ALCALDE HENARES, A 3 DE ABRIL DE 2018



SUPERVISOR DE LA IR-1290