



ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED], Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICA: Que se personó el día doce de noviembre de dos mil catorce en la “**Universidad de Jaén**”, Edificio nº A-2, Campus “Las Lagunillas”, Jaén.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva ubicada en el emplazamiento referido, dedicada a fines de investigación, cuya autorización de funcionamiento (PM) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en fecha 29 de julio de 2004 (NOTF PM 16.08.05)

Que la Inspección fue recibida D [REDACTED], Técnico del Centro de Instrumentación Científico-Técnica (CICT) y Supervisor de la instalación radiactiva quien, en representación del titular, aceptó la finalidad de la inspección en cuanto se relaciona con la Seguridad y la Protección Radiológica.

Que el/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.

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

1.- Situación de la instalación (cambios modificaciones, incidencias)

- Según consta en la autorización de funcionamiento (PM) “*Universidad de Jaén*” es el titular de una instalación radiactiva de tercera categoría con referencias administrativas, “*IRA/2678 e IR/J-021/03*”, ubicada en las dependencias del edificio A2, Edificio de Laboratorios Docentes y Servicios Técnicos de Investigación y está autorizada a realizar

“difracción de rayos X con fines de investigación” mediante la posesión y uso de un difractómetro. _____

- Desde la inspección del CSN de 29.11.13 reflejada en el acta nº 07/13 que fue tramitada y firmada por representantes del titular sin alegaciones a su contenido:
 - En la instalación radiactiva no se habían producido cambios o modificaciones detallados en el artículo 40 del Reglamento de Instalaciones nucleares y radiactivas, RD 1836/1999. _____
 - La instalación radiactiva depende, al menos desde 2010, por la información suministrada en los informes anuales al Centro de Instrumentación Científico Técnica de la Universidad de Jaén. _____
 - No se habían producido sucesos radiológicos notificables (Instrucción IS-28 del CSN). _____
 - No se habían registrado comunicaciones de deficiencias (artículo 8.bis del Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas). _____

Se mantenían vigentes las últimas versiones del Reglamento de Funcionamiento, Programa de mantenimiento preventivo de IRA/2678 en versión y Plan de Emergencia interior de la IRA 2678 remitidas al CSN en septiembre de 2013 según se detallaba en el acta nº 07/13. ____

- El día de la inspección el difractómetro de rayos X, se encontraba operativo en situación de reposo (20 kV/5 mA), según se detalla en el apartado nº 3 del acta. _____

2.- Personal, trabajadores expuestos

- La instalación dispone, para dirigir su funcionamiento, de un Supervisor provisto de la licencia reglamentaria en el campo “control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo”, _____ (11.11.15) que manifiesta estar localizable y disponible durante el mismo. _____
- Las responsabilidades del Supervisor así como la línea de autoridad y responsabilidad de la instalación radiactiva se incluyen en su Reglamento de Funcionamiento. _____
- En dicho documento se indica además que el supervisor será el principal operador del equipo, aunque éste podría ser operado por personal sin licencia en casos excepcionales bajo la dirección y



autorización del supervisor, según lo descrito en la etf nº 9 de su condicionado. Este personal se considera como "usuario autorizado de autoservicio" _____

- En esta situación, al igual que se detallaba en el acta nº 07/13 se encuentra un único usuario [REDACTED] según consta en el registro de usuarios y al que el supervisor había entregado vía Email de 06.09.13 copia de las últimas versiones del RF y Plan de Emergencia. Existe Email de respuesta del usuario y registro en el diario de operación, todo ello de acuerdo con el plan de formación V01 operación d) del programa de mantenimiento preventivo de la ira _____
- El RF, que incluye también en su punto 2 métodos de trabajo y reglas de manipulación, se exhibe junto al puesto de control del equipo. _____
- El titular mantiene la clasificación radiológica realizada en el RF punto 4 de los trabajadores expuestos en "categoría B" y considera solo al Supervisor. _____
- La utilización del equipo "Difractómetro de rayos X monocristal" se realiza a demanda y es operado o bien por el Supervisor o por un usuario en autoservicio autorizado. Se realizan registros en un "registro de entrada de muestras" y en el diario de operación. Se comprobaron los registros y operadores entre septiembre y noviembre de 2014. _____

Se mantienen sin cambios las instrucciones elaboradas por el supervisor y colocadas en la puerta del laboratorio A-209 (dependencia autorizada) dirigidas al personal que entre en la sala para la utilización de los otros dos equipos de rayos X, ambos con aprobación de tipo según se detalla en el apartado nº 6 del acta y para el personal de limpieza y de mantenimiento. _____

- El titular realiza el control dosimétrico del trabajador expuesto mediante dosímetro individual DTL de lectura mensual, no hay constancia de que sea trabajador expuesto en ninguna otra instalación y dispone de su historial dosimétrico actualizado. _____
- La gestión y lectura de los dosímetros se mantiene concertada con el Servicio de Dosimetría Personal, "[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]" que remite un informe mensual por instalación y un informe anual por usuario _____
- Realiza registros en el diario de operación y no existe ninguno sobre incidencias en el uso y recambio de los dosímetros ni en las asignaciones de dosis mensuales. _____



■ /

- Las últimas lecturas dosimétricas disponibles correspondían al informe de septiembre de 2014 para un usuario y mostraban valores inferiores a 1 mSv en dosis acumuladas año (0,00 mSv) y en dosis periodo de cinco años (0,13 mSv). Disponible también la ficha anual correspondiente a 2013. _____

3.- Dependencias, equipos generadores de radiación

- La autorización de funcionamiento (PM) incluye en su condicionado:
 - **Etf nº 3 (dependencias)** "Un laboratorio". _____
 - **Etf nº 7 (equipo):** " Un equipo de difracción de rayos X _____ generador _____ de 60 kV y 60 mA" _____
- El equipo funciona con los parámetros "en reposo" de 20 kV y 5 mA y "en operación normal" máximos de 50 kV y 30 mA. Según el informe anual de 2013 el equipo había estado en funcionamiento 6346 h y 141 h respectivamente. _____
- El laboratorio continua identificado como A2-209, se encuentra en la planta segunda del edificio A2 de la Universidad de Jaén, mantiene el uso y los colindamientos presentados en los planos de la documentación, dispone de control de acceso (tarjeta de identificación) y se encuentra señalizado en su puerta y en el interior del mismo con la señalización UNE 73-302 de aviso a radiaciones ionizantes. _____
- En el interior del laboratorio se mantiene la delimitación en el suelo de la zona radiológica donde se ubica el equipo que constituye la instalación radiactiva y la señalización frente a riesgos a radiaciones ionizantes con dos carteles de "zona vigilada" uno al fondo de la sala y otro sobre la cabina. _____
- En la puerta del laboratorio se mantiene la información sobre los teléfonos de contacto ante cualquier incidencia y se habían colocado normas de actuación para el personal (usuarios, de limpieza y de mantenimiento), ya comentados en el apartado nº 2 del acta. _____
- El equipo autorizado _____ fue suministrado e instalado por _____ (antes _____) en la Universidad de Jaén en diciembre de 2003. _____
- Se encuentra dentro de una cabina de protección constituida por varios paneles con una placa identificativa en su zona posterior con los datos de _____, Type: 1590.830, n/s 23.09 y marcado CE". _____





- /
- En su zona frontal dispone de etiqueta identificativa, que incluye el distintivo básico norma UNE 73-302, e indica sus parámetros máximos de funcionamiento: Tensión máxima 60 kV, intensidad máxima 50 mA, potencia máxima 3 Kw; marca [REDACTED], modelo [REDACTED], fabricado en 2003 y comercializado por [REDACTED] S.A. _____
 - El tubo de rayos X instalado actualmente, es el mismo que aparece en el acta nº 07/13, se identifica en placa troquelada como [REDACTED] n/s 463509, 60 kV" con etiqueta de [REDACTED] Disponible también la documentación del tubo de rayos X donde figura su nº de serie. _____
 - La instalación dispone de medios para impedir la manipulación del equipo por personal no autorizado. Las llaves de encendido, de funcionamiento normal y de funcionamiento en modo servicio se encuentran custodiadas por el Supervisor [REDACTED] y se necesita además [REDACTED] y de acceso para operar el programa informático de control. _____
 - El equipo de rayos X dispone de señalización luminosa sobre el estado del shutter y de emisión de rayos X, con pilotos en forma de pirámides de color verde y rojo para shutter y una pirámide más grande de color rojo para emisión (RX ON) equipadas cada una con dos bombillas. _____
 - Dentro de la cabina se encuentra otra señalización, baliza de color ámbar/rojo intermitente que indica cuando se ha [REDACTED] de modo servicio que permite el acceso al equipo sin la condición de paneles cerrados. _____
 - En condiciones normales de trabajo el equipo solo puede emitir radiación cuando todos los paneles de su cabina están cerrados con sus señalizaciones enfrentadas y todas las señalizaciones luminosas funcionan correctamente. _____
 - Durante la inspección se comprobaron, con el equipo de rayos X funcionando en condiciones de reposo y de trabajo a 50 kV y 30 mA, las seguridades de la cabina, la señalización luminosa, los mensajes en pantalla del puesto de control y la baliza de modo servicio. _____
 - También se comprobó el procedimiento de verificación del monitor de radiación ya que colocado dentro de la cabina y en el haz de radiación, la medida superaba el valor fijado para la alarma y esta funcionaba correctamente. _____

- El titular recoge en procedimiento escrito las operaciones de mantenimiento de equipo radiactivo o de sus accesorios que afecten a la seguridad radiológica y las personas o entidad reconocida que las realiza, bien la empresa de asistencia técnica o el supervisor con registros en diario de operación y archivo de partes de intervención. ____
- El equipo no dispone de contrato de mantenimiento con la empresa Bruker, de manera que las intervenciones se realizarían a demanda. _
- Según registros del Diario de Operación desde la anterior inspección en noviembre de 2013 no se había producido ninguna avería con intervención de esta entidad. Las averías o fallos detectados y detallados en el diario de operación por el supervisor se habían podido resolver sin necesidad de la presencia de la empresa [REDACTED] _____
- El supervisor y según el procedimiento de vigilancia y control periódico de la radiación exterior lleva a cabo cada dos meses, una comprobación de los dispositivos de seguridad del equipo con registro en hoja elaborada al efecto. _____
- Disponibles los registros correspondientes a las actuaciones de 17.01.14, 19.03.14 y 13.05.14, 08.07.14 y 30.09.14, todos ellos realizados y firmados por el supervisor. _____

Vigilancia radiológica (instalación y equipo)

La instalación dispone de medios para llevar a cabo la vigilancia radiológica:

- [REDACTED] mod. [REDACTED] n/s M0007080, calibrado por [REDACTED] el 21.02.14. Disponible etiqueta sobre equipo y certificado P2604/LMRI/RX/1256. _____
- El titular dispone de un programa de calibraciones y verificaciones, reflejado en procedimiento escrito, "Procedimiento de calibración y verificación periódicas del detector de radiación de área" que establece periodos de calibración de cuatro años y las actuaciones de, 1) una verificación preoperacional y 2) una verificación periódica semestral con registro de resultados en hojas elaboradas al efecto. _____
- Disponibles los registros correspondientes a las últimas verificaciones de funcionamiento del monitor de radiación de 17.01.14 y 08.07.14 realizadas y firmadas por el supervisor [REDACTED]. _____



- Se realiza una vigilancia en continuo de la zona radiológica, ya que el monitor de radiación se mantiene permanentemente conectado a red con indicación acústica, en las proximidades de la cabina y consola del equipo y a una altura de 1.30 m. _____
- La vigilancia de los niveles de radiación en la instalación y en el exterior del equipo se recoge en el Procedimiento de vigilancia y control periódicos de la radiación en el exterior y las fechas coinciden con las de verificación del monitor. El registro de resultados en formatos elaborados al efecto indica valores de fondo. _____
- Durante la inspección se llevaron a cabo medidas en el exterior de los paneles de la cabina del equipo y puesto del operador, inferiores a 0,5 μ Sv/h. _____

5.- Informes y registros

La instalación dispone de un primer Diario de Operación sellado por el CSN y registrado con el nº 285.04, cumplimentado y firmado por el supervisor _____ con datos sobre su funcionamiento. ____

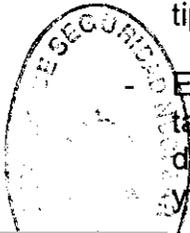
- En el periodo revisado, año 2014 se han registrado las entradas y salidas de documentación, los tiempos de apagado del equipo y de operación indicando sus parámetros de funcionamiento, tiempo y operador implicado, actuaciones por acondicionamiento y programadas de mantenimiento y resolución de fallos en los que no ha sido necesario la intervención de la casa se asistencia técnica, envío y recepción del monitor de radiación para su calibración. _____
- El titular dispone de otros registros que complementan las anotaciones del diario de operación y que se detallan en los distintos apartados del acta. _____
- El titular había remitido al CSN el informe anual correspondiente al funcionamiento de la instalación durante el año 2013 dentro del periodo reglamentario, entrada CSN nº 4052 10.01.14. _____

6.- Equipos con aprobación de tipo

- En la dependencia autorizada se mantienen instalados además del equipo autorizado _____, dos equipos de rayos X un difractor y un espectrómetro con aprobación de tipo, suministrados también por _____ que se identifican exteriormente como:



- Equipo difractor [REDACTED], con etiqueta identificativa que incluye el distintivo básico norma UNE 73-302 y datos sobre condiciones máximas de funcionamiento y de comercialización: tensión 60 kV, intensidad 80 mA, potencia 3 kW, equipo radiactivo de rayos x exento, mod. [REDACTED] n/s [REDACTED] fabricado en 1998, comercializado por [REDACTED], y referencia de aprobación de tipo [REDACTED].
 - El supervisor había llevado a cabo las comprobaciones de medida de tasa de dosis a 10 cm de superficie accesible así como la comprobación de señalizaciones y funcionamiento del circuito de seguridad el 19.03.14 y 30.09.14 y disponía de registros firmados con el resultado de "correcto".
 - Equipo espectrómetro [REDACTED]; con etiqueta identificativa que incluye el distintivo básico norma UNE 73-302 y datos sobre condiciones máximas de funcionamiento y de comercialización, tensión 60 kV, intensidad 150 mA, potencia 4 kW, equipo radiactivo de rayos x exento, mod. [REDACTED], n/s 02-02-010, fabricado en 2002, comercializado por [REDACTED], y referencia de aprobación de tipo [REDACTED].
 - El supervisor había llevado a cabo las comprobaciones de medida de tasa de dosis a 10 cm de superficie accesible así como la comprobación de señalizaciones y funcionamiento del circuito de seguridad el 13.05.14 y disponía de registros firmados con el resultado de "correcto".
- En una dependencia próxima, se encontraban instalados los dos cromatógrafos adquiridos por la Universidad de Jaén en 2012, de la marca [REDACTED]: 1) modelo [REDACTED] s, n/s N04104 con célula detectora por captura electrónica modelo [REDACTED] con fuente de Ni 63 de 370 MBq (10 mCi) n/s 10SZ898 y fabricado el 20.06.11 y 2) modelo [REDACTED] n/s 623850 cor [REDACTED] modelo [REDACTED] con fuente de Ni 63 de 370 MBq (10 mCi) n/s 09SG974 y fabricado el 20.06.11.
- Ambos disponen de aprobación de tipo [REDACTED] y en su exterior presentaban una etiqueta de alerta a radiación por material radiactivo (no es la reglamentaria de Norma UNE 73-302) y otra etiqueta con los datos de su homologación.
 - El titular había realizado la prueba de hermeticidad de las dos fuentes radiactivas (obligatoria con periodicidad anual) a través de la entidad, [REDACTED] el 8 de abril de 2014, la cual había emitido los certificados correspondientes que indican una inspección visual sin defectos y concluyen que las fuentes son herméticas.





L ■

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; la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear; el RD 1836/1999 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, se levanta y suscribe la presente acta por triplicado en Madrid y en la Sede del Consejo de Seguridad Nuclear a veinte de noviembre de dos mil catorce.

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

