

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED], Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear,

**CERTIFICA:** Que se personó el día diecisiete de diciembre de dos mil catorce en el "INSTITUTO ANDALUZ DE CIENCIAS DE LA TIERRA (IACT)" ubicado en la [REDACTED] Armilla, Granada.

Que la visita tuvo por objeto realizar una inspección de control a una instalación radiactiva, ubicada en el emplazamiento referido, con fines de investigación, cuya autorización de modificación (MO-01) fue concedida por la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo en fecha 9 de abril de 2012. (NOTF- MO-1 12.07.12).

Que la Inspección fue recibida por D [REDACTED], titulado superior de investigación y laboratorios 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 radiactiva

- Según consta en la autorización de modificación (MO-01) el "Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UNIVERSIDAD DE GRANADA)" es el titular y explotador responsable de una instalación radiactiva de

tercera categoría con referencias administrativas "IRA/2709 e IR/GR-054/04", ubicada en el laboratorio [REDACTED] planta [REDACTED] del emplazamiento referido y está autorizada a realizar "análisis instrumental con fines de investigación" mediante la posesión y uso de "un equipo difractómetro de rayos X". \_\_\_\_\_

- Desde la inspección del CSN de 10.10.13 reflejada en el acta nº 07/13 tramitada y firmada por un representante del titular (supervisor de la instalación) mostrando su conformidad al contenido de la misma :
  - No se habían producido sucesos radiológicos notificables (Instrucción del CSN IS-18). \_\_\_\_\_
  - No se habían registrado comunicaciones de deficiencias (artículo 8.bis del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas). \_\_\_\_\_
  - El día de la inspección el difractómetro autorizado se encontraba operativo en su dependencia según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_

Así mismo dentro del laboratorio [REDACTED] se encontraban instalados tres equipos radiactivos y existía otro equipo en otro laboratorio de la planta [REDACTED], uno más de los identificados en la inspección nº 07/13, todos ellos con aprobación de tipo según se detalla en el apartado nº 3 del acta. \_\_\_\_\_

## 2 - Personal, trabajadores expuestos

Para dirigir el funcionamiento de la instalación existe un supervisor, provisto de la licencia reglamentaria en el campo "control de procesos, técnicas analíticas y actividades de bajo riesgo", [REDACTED] (23.03.15), que manifiesta estar localizable y disponible durante el mismo. \_\_\_\_\_

- La utilización del equipo se lleva a cabo por personal investigador que pueden no disponer de licencia (situación permitida en la etf nº 10) incluidos en un registro de usuarios y que trabajan siempre bajo la dirección y autorización del supervisor. \_\_\_\_\_
- El registro de usuarios autorizados (diez), figuraba actualizado en el diario de operación a 23.01.14, indicando la entrega del Reglamento de Funcionamiento y Plan de Emergencia y la impartición de un curso en



materia de protección radiológica. Registro de programa y contenido e impartido por el supervisor [REDACTED]: \_\_\_\_\_

- En los registros del diario de operación se anotan actualmente la figura del usuario y la del responsable de experimento, que unas veces puede coincidir y otras no. En los registros observados todos los usuarios son "usuarios autorizados" \_\_\_\_\_
  - El titular mantiene la clasificación radiológica de los trabajadores expuestos de la instalación en "categoría B" realizada en su RF pag 10. Se considera solo al supervisor. \_\_\_\_\_
  - El titular realiza el control dosimétrico del trabajador expuesto mediante dosimetría individual TL de lectura mensual, no hay constancia de que sea trabajador expuesto en ninguna otra instalación y dispone del historial dosimétrico actualizado. \_\_\_\_\_
  - La gestión de los dosímetros personales se mantiene concertada con el Servicio de [REDACTED] que remite un informe mensual y una ficha dosimétrica individual por año. Registros de dosimetría en el diario de operación. \_\_\_\_\_
  - Existen registros por incidencia en dosimetría en el diario de operación en octubre 2014 en la recepción después del periodo vacacional, ya que los dosímetros habían sido entregados en otro centro de investigación. Los dosímetros fueron recuperados y se llevó a cabo el recambio de los mismos. \_\_\_\_\_
- [REDACTED] Las últimas lecturas disponibles, correspondientes al informe anual de 2013 y mensual de octubre 2014 para un usuario, presentaban valores inferiores a 1 mSv en dosis acumuladas año (0,00 mSv) y en dosis período de cinco años (00,00 mSv). \_\_\_\_\_
- El titular había realizado la vigilancia sanitaria del trabajador expuesto en el servicio de prevención de [REDACTED] Disponible el certificado de aptitud del supervisor de 05.06.14. \_\_\_\_\_

### 3.- Equipo y dependencias

- Las dependencias y el equipo radiactivo cuya posesión y uso se autorizan en la modificación (MO-01) se incluyen en:

- **Etf nº 3 (dependencias):** "Laboratorio [REDACTED], ubicado en planta [REDACTED] de Edificio de IACT en [REDACTED] Armilla, Granada" \_\_\_\_\_
  - **Etf nº 8 (Equipo radiactivo):** "Difractómetro de rayos X, firma [REDACTED] modelo [REDACTED] de 45 kV, 60 mA y 2,7 kW de tensión, intensidad y potencia máximas respectivamente". \_\_\_\_\_
  - La dependencia autorizada ubicada en la planta [REDACTED] del Edificio del IACT se mantiene sin cambios en cuanto a lo descrito en la memoria descriptiva y planos de apoyo, se identifica como laboratorio [REDACTED], cuenta con dos puertas de acceso desde un pasillo y con una puerta corredera que da acceso al exterior. \_\_\_\_\_
  - Las dos puertas de acceso se mantienen señalizadas en su exterior frente a riesgo a radiaciones ionizantes con carteles de "Zona Vigilada" y disponen de control de acceso ([REDACTED]) y la puerta corredera permanece habitualmente cerrada. \_\_\_\_\_
  - El difractómetro de rayos X se encontraba instalado y operativo y en modo de reposo dentro de su cabina de seguridad de acero y de paneles de plástico absorbente a modo de puertas. \_\_\_\_\_
  - La empresa [REDACTED], suministradora del equipo, identifica al mismo en sus últimas documentaciones de 2013 y 2014 como [REDACTED] [REDACTED], nº serie 400019, SAP 400170 y EQ10007680 y nº registro o matrícula [REDACTED] \_\_\_\_\_
- El equipo mantiene su señalización externa de alerta por radiaciones, norma UNE 73-302 (distintivo básico) y se identificaba en su exterior como [REDACTED]. Asimismo en la parte frontal de la cabina de seguridad mantiene la etiqueta identificativa que incluye además, fecha de fabricación (2004), firma comercializadora ([REDACTED] [REDACTED] y parámetros máximos de funcionamiento (45 kV, 60 mA). En su parte posterior se encuentra grabado el nombre del fabricante [REDACTED] n/s 24-06 y marcado CE. \_\_\_\_\_
- El puesto del operador usuario se mantiene situado en la misma sala y próximo a la cabina de seguridad. \_\_\_\_\_
  - El supervisor custodia las llaves que permiten su funcionamiento en modo reposo (20 kV, 5 mA) o modo experimento (45 kV, 60 mA), el rearme de la parada de emergencia y la llave de "modo restringido de mantenimiento" \_\_\_\_\_



- Durante la inspección se comprobó que:
  - La emisión de rayos X solo es posible cuando: a) todas las llaves están insertas en sus posiciones y b) todos los paneles de la cabina de seguridad están cerrados. La apertura de cualquiera de ellos o una colocación no adecuada, interrumpe la emisión de rayos X o no la permite, mediante el cierre del shutter. \_\_\_\_\_
  - Los parámetros de funcionamiento se indican siempre en el panel de control en el exterior de cabina (durante la inspección se utilizaron las condiciones de 45 kV y 60 mA. \_\_\_\_\_
  - Los indicadores luminosos de "power"(amarillo), "xray" (rojo) y "xray on"(rojo) del panel frontal estaban operativos. \_\_\_\_\_
  - Las señalizaciones luminosas de alerta por equipo preparado para emitir radiación y de equipo emitiendo con shutter abierto, todas ellas sobre el generador (rojas laterales) y (roja delantera) estaban operativas \_\_\_\_\_
  - El funcionamiento del equipo se puede llevar a cabo desde el puesto del operador exterior y también existe una consola de operación dentro de la cabina de seguridad. La obtención de imágenes y la lectura de mensajes en caso de parada o interrupción voluntaria se observa en el monitor. \_\_\_\_\_
  - El día de la inspección se hicieron varios intentos desde los puestos de control sin que el equipo respondiera ya que el departamento de informática estaba realizando pruebas en la red del centro y no había una buena conexión, pero finalmente se pudieron comprobar las seguridades del circuito y la verificación de tasas de dosis en el exterior de cabina, puesto de operador y otras zonas del laboratorio inferiores a 0,5 $\mu$ Sv/h. \_\_\_\_\_
  - Se activó el "modo restringido de funcionamiento" mediante inserción de la llave custodiada y se comprobó el funcionamiento de la lámpara amarilla con luz intermitente situada dentro de la cabina de seguridad. \_
  - Dispone de pulsador de parada de emergencia con llave de rearme. \_
  - El titular no dispone de contrato de mantenimiento con la empresa suministradora y de asistencia técnica \_\_\_\_\_ y dicha asistencia se realiza a demanda. \_\_\_\_\_



- Desde la inspección nº 10/13 se habían producido dos intervenciones de las que se disponía de los partes correspondientes y registros en el diario de operación. \_\_\_\_\_
  - La primera en noviembre 2013 (días 25 a 28) nº 13K30423 realizada por el técnico \_\_\_\_\_ y la segunda en diciembre 2013 a febrero 2014 nº 13K30428 realizada por el técnico \_\_\_\_\_. En esta última se indica la realización también de medida de tasa de dosis y comprobación de circuito de seguridad. \_\_\_\_\_
  - El supervisor manifestó que se firmó la recepción de la máquina una vez reparada y que posteriormente los partes fueron remitidos por E-mail, sin firmar por los técnicos de \_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_
  - Dentro de esta misma dependencia, laboratorio \_\_\_\_\_ se encontraban al igual que se describía en el acta nº 07/13, instalados y en funcionamiento en su zona central tres difractómetros de rayos X: a) dos de ellos \_\_\_\_\_, marcados exteriormente como equipo radiactivo de rayos X Exento, con señalización Norma UNE 73-302 y referencia de aprobación de tipo \_\_\_\_\_, uno n/s DY 3084 fabricado en 2008 y otro n/s 3113 fabricado en 2009 y b) un tercero \_\_\_\_\_, marcado exteriormente como "equipo radiactivo de rayos X, Exento, con señalización Norma UNE 73-302 y referencia de aprobación de tipo \_\_\_\_\_ n/s 4599 SAP 610547 fabricado en 2012
- En una dependencia de la planta \_\_\_\_\_, laboratorio \_\_\_\_\_ despacho \_\_\_\_\_ del IACT se encontraba instalado y en funcionamiento otro difractómetro de \_\_\_\_\_, etiquetado exteriormente como "equipo radiactivo de rayos X, Exento, con señalización Norma UNE 73-302, referencia de aprobación de tipo \_\_\_\_\_ n/s 203021 SAP 602970 fabricado en 2006 y comercializado por \_\_\_\_\_.

#### 4.- Vigilancia radiológica

- Se dispone de medios para realizar la vigilancia radiológica en la instalación:
- Detector \_\_\_\_\_ n/s 50315, calibrado por \_\_\_\_\_ eL 12.01.12. Disponible certificado nº PI700 LMRI/RX/810 y etiqueta de la calibración sobre el detector . \_\_\_\_\_
- El titular dispone de un programa de calibraciones y verificaciones reflejado en documento (Anexo I del acta nº 06/12) donde establece

periodos de calibración de cuatro años y de verificación semestral a través del Sº de Protección Radiológica de la [REDACTED].

- Las verificaciones semestrales o "verificación funcional de equipo" se habían llevado a cabo el 25.11.13, 19.05.14 y 21.11.14 frente a fuente encapsulada de Am 241 con resultado de satisfactorio y registros en hojas elaboradas al efecto y en diario de operación. \_\_\_\_\_
- El supervisor lleva a cabo el control de los niveles de radiación (área y exterior del equipo) así como la verificación semestral de seguridades desde el punto de vista de la protección radiológica:

  - Mensualmente, mediante dosimetría de área con dos dosímetros DTL (Área 1 y Área 2) ubicados dentro del laboratorio [REDACTED], uno de ellos en la pared cerca del puesto del operador. \_\_\_\_\_
  - Ambos son gestionados y leídos también por el "[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]" como dosímetros ambientales. Todos los valores registrados durante 2013 y meses de 2014 han sido de 0,00 mSv, con la incidencia en el recambio después del periodo vacacional comentada en el apartado nº 2 del acta. \_\_\_\_\_
  - Semestralmente: mediante la aplicación por parte del supervisor del protocolo/programa "Vigilancia de la radiación y verificación periódica de los sistemas de seguridad" con registros en el diario de operación. \_\_\_\_\_

[REDACTED] Las verificaciones se llevaron a cabo el 27.05.14 y 17.11.14, en condiciones de funcionamiento del equipo de 45 kV y 60 mA sin incidencias y con el resultado de satisfactorio y tasas de dosis inferiores a 0,1µSv/h. \_\_\_\_\_

## 5.- Informes y registros

- La instalación dispone de un Diario de Operación sellado por el CSN y registrado con el nº 243.04, (iniciado el 26.01.06) (existe otro diario sin diligenciar que incluye el periodo 22.11.04 a 25.01.06) cumplimentado y firmado por el supervisor en el que se registran los datos relativos a su funcionamiento. \_\_\_\_\_
- En el periodo de 2014 diario existen registros de actualización de usuarios, entrega de documentación, utilización del equipo de rayos X indicando usuario, responsable, condiciones de funcionamiento, incidencias o la ausencia de las mismas, verificación del detector de

radiación, vigilancia radiológica y verificación de seguridades y vigilancia dosimétrica. \_\_\_\_\_

- La instalación dispone de otros archivos y registros que complementan las anotaciones del diario de operación comentados en los distintos apartados del acta. \_\_\_\_\_
- El titular entregó a la inspección una copia del informe anual correspondiente al funcionamiento de la instalación en 2013, teniendo entrada en el CSN el 30.12.14. nº 20033 \_\_\_\_\_

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 veintiséis de diciembre 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.

Manifiesto conformidad al contenido del acta de inspección detallada en las hojas adjuntas.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Supervisor de la instalación.

Granada, a 26 de enero de 2015.





MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN Y  
CIENCIA.

## LABORATORIO DE ESTUDIOS CRISTALOGRAFICOS



INSTITUTO ANDALUZ  
DE CIENCIAS DE LA TIERRA

Granada, a 26 de enero de 2015.

A/A D<sup>a</sup> [REDACTED]  
**Inspectora**  
**Consejo de Seguridad Nuclear.**

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR  
REGISTRO GENERAL

**ENTRADA 1173**

Fecha: 30-01-2015 13:15

**Asunto:** Tramite al acta de inspección con referencia CSN/AIN/07/IRA/2709/14

Por medio de la presente se manifiesta conformidad con el contenido del acta de inspección de la instalación radiactiva IRA/2709 (IR/GR-054/04) ubicada en el Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra del CSIC-Universidad de Granada [REDACTED] [REDACTED] 1800 Armilla, Granada; y redactada a partir de la visita de inspección realizada por D<sup>a</sup> [REDACTED], Inspectora del Consejo de Seguridad Nuclear, el día diecisiete de diciembre de dos mil catorce.

Con respecto a la consideración de documento público del acta de inspección, aclaramos que no existe información contenida en el acta citada que sea considerada como reservada o confidencial y que no deba ser publicada, con lo cual no tenemos objeción alguna a este procedimiento.

Sin más por el momento y quedando a disposición para cualquier aclaración, envío un cordial saludo.

Atentamente,

[REDACTED]

Supervisor de la instalación.

[REDACTED]