



ACTA DE INSPECCIÓN

D^a. [REDACTED], funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditada como inspectora,

CERTIFICA: que el día 25 de junio dos mil dieciocho se personó en la sede del Servicio de Dosimetría Personal Externa (SDPE) del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT), emplazado en [REDACTED], [REDACTED] de Madrid, con autorización concedida por el CSN para la realización de dosimetría personal externa oficial en fecha 10 de diciembre de 1992.

Los representantes del titular fueron informados de que la inspección tenía por objeto comprobar que el funcionamiento del SDPE es conforme con las condiciones establecidas en su condicionado de autorización.

La inspección fue recibida por D^a. [REDACTED] responsable del SDPE y D. [REDACTED] responsable del laboratorio del SDPE.

Los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, 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 la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas directamente por la misma, se obtienen los resultados siguientes.

MEDIOS HUMANOS

Se han producido cambios en el organigrama del servicio desde la última inspección debido a la baja por jubilación de la anterior jefa de la Unidad de Dosimetría de Radiaciones, la cual ha sido sustituida por D. [REDACTED]. Como responsable del servicio de dosimetría sigue ejerciendo D^a [REDACTED].

El SDPE forma parte, junto con el Servicio de Dosimetría Personal Interna (SDPI), del Servicio de Dosimetría de Radiaciones (SDR) del CIEMAT, que depende de la Unidad de Dosimetría de Radiaciones Ionizantes.

Se han producido dos bajas de técnicos del SDPE, en septiembre de 2016 la de D^a. [REDACTED] y la de D^a. [REDACTED] en mayo de 2017. Así mismo, se han incorporado al servicio D. [REDACTED], en junio de 2017, y D^a. [REDACTED] en septiembre de 2016, manteniéndose el resto del organigrama respecto a la anterior inspección.

Las modificaciones en los medios humanos habían sido comunicadas al CSN, tal como se indica en su condicionado de autorización.

Se mostró a través de la aplicación Certool (aplicación de gestión del sistema de calidad desarrollada por [REDACTED]) el organigrama en vigor del servicio (DC SDR 017, edición de enero de 2018).

Se solicitó revisar la formación recibida por uno de los nuevos componentes del servicio en la llamada Ficha de empleado (PG-SDR-005-R6) ubicada en la sección "Gestión de RRHH" de la aplicación Certool y junto con el Plan de formación general (PG-SDR005R2) del año 2017 se revisaron algunos de los cursos que había recibido:

- Formación relativa a los procedimientos de gestión de calidad del SDPE.
- Acción formativa FOR17/11 (realizado el 31/08/2017), relativa a la formación básica en dosimetría y aspectos generales del SDPE (LDE) y laboratorio del SDPE, curso que reciben las nuevas incorporaciones al SDPE.
- Acción formativa FOR17/16 (realizado desde 01/06/2017 hasta el 18/01/2018), formación inicial en el LDE, que comprende la realización de las tareas del puesto de técnico en el LDE durante seis ciclos mensuales.

Se mantienen en la carpeta de red compartida Acredita los registros que evidencian las actividades de formación realizadas. Para comprobarlo se seleccionó una tarea realizada durante la acción formativa FOR17/16 (tarea LTA 001/656/2017), revisándose los registros generados relativos a la recepción de dosímetros en fecha 14/12/2017.

Así mismo, se solicitó revisar la hoja de cualificación del mismo empleado (registro PG SD 005 R9) donde aparecía referenciadas las fechas de inicio de la cualificación en cada una de las tareas para las cuales estaba cualificado (fechas de inicio entre agosto de 2017 y enero de 2018).

Para el personal con antigüedad en el SDPE la revisión de la cualificación se lleva a cabo cada dos años y se renueva a los trabajadores del servicio que hayan realizado de manera continua las mismas tareas durante dos años consecutivos. En junio de 2017 se llevó a cabo la última recualificación para la mayoría de los trabajadores del SDPE.

Se revisó las actividades de formación específicamente relacionadas con dosimetría externa dentro del Plan de formación correspondiente del año 2017 (acción formativa FOR17/07 Eurados Winter School de febrero de 2017), así como la evaluación de la eficacia de las actividades formativas que realizan los asistentes con posterioridad a su realización.

La responsable del SDPE forma parte del Comité de actividades científicas de la Sociedad Española de Protección Radiológica y además, junto al responsable del laboratorio, es miembro de EURADOS (European Radiation Dosimetry Group).

A la vista de los registros mostrados la Inspección constató que el SDPE garantiza la formación continua del personal con el fin de realizar fielmente la operación de los equipos, las evaluaciones dosimétricas y la gestión los datos.

PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El SDPE del CIEMAT mantiene su acreditación ENAC (Nº144/LE1836) para la determinación de la dosis equivalente personal Hp (d), conforme a los criterios recogidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005 (CGA-ENAC-LEC). El sistema de gestión de la calidad del SDPE es auditado anualmente por ENAC, siéndole mostrado a la Inspección el informe correspondiente a la última auditoría de seguimiento efectuada por dicha entidad (Informe Nº 31394 de 06/06/2018).

El departamento de Garantía de Calidad realiza anualmente auditorías internas al SDPE. Se solicitaron los informes correspondientes a las auditorías llevadas a cabo en los años 2016 y 2017:

- AUD 16/04 DPE (LDE Y LDA) del 13/10/2016. Se describían dos observaciones referentes al SDPE, las cuales fueron tratadas como no conformidades (NC). Se revisó una de estas NC en Certool, la NC 16/015 relativa a no haber cumplimentado el cuaderno de equipos con la información de la calibración de un lector y posteriormente se revisó la acción tomada para corregirla (AC16/012).

- AUD 17/02 DPE (LDE Y LDA) del 17/10/2017. Se describían también dos observaciones tratadas como NC, revisándose una de ellas (NC17/019) relativa la modificación de un informe resultados que implicaba la generación de una NC que no se había realizado en su momento. Se revisó la acción tomada para corregirla (AC17/018), que consistió en la entrada de la NC que no había sido registrada en un principio (NC17/020).

Se revisó el plan de objetivos del año 2017 (PG SDR 002 R1) que elabora el responsable de calidad, donde se recogía un solo objetivo: “mantener los resultados de los indicadores para el seguimiento de los procesos dentro de los límites establecidos”. Se revisó el “Informe de seguimiento de los objetivos de calidad 2017” donde se consideraba el objetivo alcanzado por haberse mantenido estos indicadores (se enumeraban 11 indicadores: % dosímetros deteriorados o perdidos, quejas de clientes, ensayos que son necesarios repetir, etc.) dentro de sus límites correspondientes.

Los procedimientos de trabajo, copia de los cuales fueron enviados al CSN antes de la inspección, se encontraban actualizados, cumpliéndose con la vigencia cuatrienal establecida en el Manual de calidad del SDR. La disponibilidad y la distribución de procedimientos en vigor y de otros documentos del sistema de calidad se lleva a cabo a través de la aplicación Certool.

Se solicitó el registro de Planificación de las intercomparaciones (PG SDR 100 R10) correspondiente a los últimos años donde se recogían los ejercicios de intercomparación a los que se había presentado el SDPE, revisándose los informes correspondientes:

- Año 2015: EURADOS Intercomparison 2015 for extremity dosimeters. Informe CIEMAT/DPE/LDE/03/2016 y certificado de participación Eurados IC 2015 ex1-So51, no cumpliéndose los requisitos de aceptación referentes a la energía Kr-85 y Sr-90/Y-90 a 60°. El SDPE abrió la NC 16/003 y la AC 16/003 que consistió en la realización de una irradiación en la energía de Sr-90/Y-90 en las mismas condiciones, cumpliéndose en este caso los requisitos de aceptación. El SDPE manifestó la sospecha de que uno de los dosímetros utilizados en la intercomparación no había sido correctamente irradiado, siendo esta la causa del incumplimiento en el caso de la energía Sr-90/Y-90 a 60°. El no cumplimiento de los criterios relativos al Kr-85 era un hecho ya conocido y estudiado por el SDPE, por lo que no se abrió NC.

- Año 2016: EURADOS Intercomparison 2016 for whole body photon dosimeters. Informe CIEMAT/DPE/LDE/03/2017 y certificado de participación Eurados-2016-So77, siendo todos los resultados satisfactorios.

MEDIOS TÉCNICOS

Se mantienen los mismos equipos de lectura que aparecen en la autorización, un lector [REDACTED] (Nº de serie: 4N8128) y un lector [REDACTED] (Nº de serie 317081) y dosímetros con material termoluminiscente de Li2B07 y CaSO4. Y los programas NEWCORPO.EXE (Lector UD-710A) y CORPO716.EXE (Lector UD-716) de comunicación entre lector y PC.

El equipo [REDACTED] estuvo fuera de servicio desde junio de 2013 hasta julio de 2016, habiéndose informado al CSN de las pruebas realizadas al equipo antes de su puesta de nuevo al servicio (registro de entrada 11788, 13/07/2016).

En mayo de 2016 se comunicó al CSN (Entrada nº 7950) que el lector UD-716 (nº de serie 317081) se dio de baja por reparación, dándose de alta en mayo de 2018, tal como se informó al CSN mediante el envío del correspondiente informe (Entrada nº 8106).

Al producirse la indisponibilidad simultánea de los dos lectores se solicitó al CSN mediante informe justificativo, el uso de otro lector no incluido en el condicionado, un lector modelo [REDACTED], dándose el visto bueno a una utilización temporal de dicho lector (registro de salida nº3294 de 12/05/2016).

Este lector fue el utilizado para realizar las lecturas del servicio entre abril y julio de 2016.

En ambos casos, una vez reparados los lectores, se realizó la aceptación completa de los mismo antes de su puesta en marcha, tal como se recoge en el procedimiento PT-LDE-105, enviándose al CSN el informe que acreditaba dicho proceso.

Se revisó los llamados “Cuaderno de equipos” (PG SDR 020 R2) asociado a todos los lectores del servicio, donde se recoge la planificación de tareas, los criterios de calibración y la fecha de realización, así como las tareas de mantenimiento realizadas sobre los equipos.

Se mantiene el contrato para la realización del mantenimiento correctivo con la empresa [REDACTED]. El personal del SDPE realiza labores de limpieza periódicas a los sistemas ópticos de los equipos lectores.

En el cuaderno de equipos se revisaron los registros de mantenimiento correctivos de ambos lectores emitidos por la empresa de mantenimiento y realizados en los últimos años. De entre estos mantenimientos se seleccionaron al azar los siguientes

- Lector [REDACTED]:
 - Albarán de 08/06/2017 número 3194 y registro de aceptación básica asociado realizado por el SDPE (PT LDE 105 R3) y consistente en una lectura de 10 dosímetros justo después de la verificación de los parámetros básicos.
 - Reparación de 12/06/2018 de la que no disponían aún del albarán de la empresa de mantenimiento y registro de aceptación básica asociado realizado por el SDPE (PT LDE 105 R3).
- Lector [REDACTED]:
 - Albarán de 17/03/2016 número 2986 y registro de aceptación básica asociado realizado por el SDPE (PT LDE 105 R4).

Se solicitó los registros asociados a las tareas de limpieza de componentes básicos del lector [REDACTED] y de obtención de las curvas de temperatura mensuales. Según indicaron los representantes del SDPE, estas tareas ya no se realizan de manera mensual tal como se indica en procedimiento, pues han comprobado que, debido a la antigüedad del lector, puede producirse la desestabilización del equipo y conducir a la indisponibilidad del equipo. Se indicó además que procederían a cambiar en procedimiento la frecuencia de estas tareas.

Se revisaron los registros correspondientes a las últimas tareas de limpieza y obtención de curvas realizadas (PT LDE 103 R1) en las siguientes fechas: 13/06/2018; 18/04/2018; 11/08/2016 y 20/06/2016.

Para el lector [REDACTED] la limpieza de los componentes básicos y la obtención de las curvas de temperatura se realizan trimestralmente. Se revisaron los registros correspondientes a las últimas realizadas (PT LDE 103 R2), cumpliéndose con la frecuencia establecida en procedimiento: 16/04/18; 27/02/2015; 21/05/2015; 28/08/2015 y 11/12/2015 (el equipo estuvo de baja desde abril de 2016 a mayo de 2018).

No se ha incorporado nuevo material dosimétrico a la población de dosímetros de la que dispone actualmente el SDPE.

Se mantiene el detector de contaminación superficial para medida de radiación J3/y marca [REDACTED], que se verifica mensualmente mediante la fuente plana encapsulada de Sr-90 (Ref. SE-734). Se revisaron los registros PT LDE 106 R1 que se generan en el proceso de verificación correspondientes al mes de abril de 2017 (fecha de 03/04/2017).

No ha habido cambios en el inventario de fuentes del SDPE. Se dispone de un irradiador modelo [REDACTED] (JLS-142S) con dos fuentes radiactivas de emisión gamma de Cs-137 de actividades 3 Ci (111 GBq) y 20 mCi (740 MBq).

Se mantiene un contrato de mantenimiento para el irradiador con la empresa [REDACTED] que realiza cada seis meses la comprobación de las condiciones mecánicas y eléctricas tanto del irradiador como del compresor.

Se revisó el informe de resultados correspondiente al mes de diciembre de 2016 "Rutina de revisión y control de calidad 1/1/I/142-S con fecha 09/12/2016.

Adicionalmente, con carácter semestral el personal del SPR realiza medidas de hermeticidad a las fuentes, solicitándose los certificados correspondientes a marzo de 2016 para las fuentes de Cs-137 y Sr-90, "Certificado de hermeticidad de fuentes encapsuladas" con fecha 17/03/2016 en ambos casos.

Anualmente y coincidiendo con la calibración de los lectores, el personal del SDPE realiza una verificación de la trazabilidad del irradiador con ambos lectores para dosímetro corporales.

Se revisaron para ambos lectores y para los años 2015 a 2018, las hojas de cálculo PT LDE 203 R13 donde se comprueba que el valor del tiempo de irradiación calculado no varía del valor teórico más del 20%, verificando que se cumplían los criterios de aceptación establecidos en todos los casos.

CALIBRACIÓN DEL SISTEMA DE LECTURA

La calibración de los lectores se ha realizado anualmente tal como se constató mediante la revisión de los registros correspondientes, y siendo conforme a lo recogido en el procedimiento PT-LDE-203:

○ **Lector UD-716-A**

➤ **Año 2018**

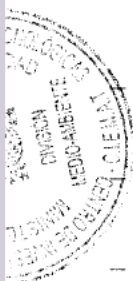
- Registro de obtención de las curvas de temperatura (referencia PT-LDE-103-R2) con fecha 16/04/2018.
- Registros de las lecturas de los dosímetros irradiados y del cálculo de los factores de calibración (QCF, QMC, QSM, R-Li, R-Ca y SL) (referencia PT-LDE-203-R4) de fecha 18/04/2018.
- Registro de la verificación de la calibración (referencia PT-LDE-203-R5) de fecha 18/04/2018, cumpliéndose los criterios de aceptación.
- Registro del control de calidad de fecha 18/04/2018 (PT-LDE-203-R6) donde se establecen los valores de referencia para el control de calidad.
- Registro del cálculo del punto de cruce (referencia PG-LDE-203-R15) de fecha 07/05/2018 (lecturas realizadas el 20/04/2018).
- Certificado de irradiación emitido por el laboratorio metrológico del Ciemat con referencia I769/LMRI/GP/2983 con fecha 17/04/2018 para irradiaciones de dosímetros personales con Cs-137 a una dosis de 2,5 mSv.

➤ **Año 2016**

- Registro de obtención de las curvas de temperatura (referencia PT-LDE-103-R2) con fecha 24/02/2016.
- Registros de las lecturas de los dosímetros irradiados y del cálculo de los factores de calibración (PT-LDE-203-R4) de fecha 23/02/2016.
- Registro de la verificación de la calibración (PT-LDE-203-R5) de fecha 26/02/2016, cumpliéndose los criterios de aceptación.
- Registro del control de calidad de fecha 26/02/2016 (PT-LDE-203-R6) donde se establecen los valores de referencia para el control de calidad.
- Registro del cálculo del punto de cruce (referencia PG-LDE-203-R15) de fecha 26/02/2016.
- Certificado de irradiación emitido por el laboratorio metrológico del Ciemat con referencia I769/LMRI/GP/2983 con fecha 25/02/2016 para irradiaciones de dosímetros personales con Cs-137 a una dosis de 2,5 mSv.

➤ **Año 2015**

- Registro de obtención de las curvas de temperatura (referencia PT-LDE-103-R2) con fecha 21/05/2015.



- Registros de las lecturas de los dosímetros irradiados y del cálculo de los factores de calibración (PT-LDE-203-R4) de fecha 21/05/2015.
- Registro de la verificación de la calibración (PT-LDE-203-R5) de fecha 21/05/2015, cumpliéndose los criterios de aceptación.
- Registro del control de calidad de fecha 21/05/2015 (PT-LDE-203-R6) donde se establecen los valores de referencia para el control de calidad.
- Registro del cálculo del punto de cruce (referencia PG-LDE-203-R15) de fecha 16/06/2015.
- Certificado de irradiación emitido por el laboratorio metrológico del Ciemat con referencia I471/LMRI/GP/1835 con fecha 22/05/2015 para irradiaciones de dosímetros personales con Cs-137 a una dosis de 2,5 mSv.

○ **Lector UD-710A**

➤ **Año 2016**

- Registro de obtención de las curvas de temperatura (PT-LDE-103-R1) con fecha 20/06/2016.
- Registros de las lecturas de los dosímetros irradiados y del cálculo de los factores de calibración (PT-LDE-203-R1) de fecha 22/06/2016.
- Registro de la verificación de la calibración (PT-LDE-203-R2) de fecha 22/06/2016.
- Registro del control de calidad (PT-LDE-203-R3) de la misma fecha donde se establecen los valores de referencia para el control de calidad.
- Registro del cálculo del punto de cruce (PG-LDE-203-R14), de fecha 24/06/2016.
- Certificados de irradiación emitidos por el laboratorio metrológico del Ciemat con referencias I562/LMRI/GP/2284 y I562/LMRI/GP/2283 con fecha 21/06/2016 para irradiaciones de dosímetros personales con Cs-137 a unas dosis de 2,5 y 25 mSv respectivamente.

➤ **Año 2017**

- En 2017 no se obtuvieron las curvas de temperatura.
- Registros de las lecturas de los dosímetros irradiados y del cálculo de los factores de calibración (PT-LDE-203-R1) de fecha 21/06/2017.
- Registro de la verificación de la calibración (PT-LDE-203-R2) de fecha 21/06/2017.

- Registro del control de calidad (PT-LDE-203-R3) de la misma fecha donde se establecen los valores de referencia para el control de calidad de fecha 21/06/2017.
- Registro del cálculo del punto de cruce (PG-LDE-203-R14), de fecha 23/06/2017.
- Certificado de irradiación emitido por el laboratorio metrológico del Ciemat con referencia I668/LMRI/GP/2686 con fecha 20/06/2017 para irradiaciones de dosímetros personales con Cs-137 a unas dosis de 2,5 y 25 mSv respectivamente.

➤ Año 2018

- Registro de obtención de las curvas de temperatura (PT-LDE-103-R1) con fecha 13/06/2018.
- Registros de las lecturas de los dosímetros irradiados y del cálculo de los factores de calibración (PT-LDE-203-R1) de fecha 13/06/2018.
- Registro de la verificación de la calibración (PT-LDE-203-R2) de fecha 13/06/2018.
- Registro del control de calidad (PT-LDE-203-R3) de la misma fecha donde se establecen los valores de referencia para el control de calidad de fecha 13/06/2018.
- Registro del cálculo del punto de cruce (PG-LDE-203-R14), de fecha 15/07/2018.
- Certificado de irradiación emitido por el laboratorio metrológico del Ciemat con referencia I782/LMRI/GP/3074 con fecha 11/06/2018 para irradiaciones de dosímetros personales con Cs-137 a unas dosis de 2,5 y 25 mSv respectivamente.

Se lleva a cabo un estudio anual de la evolución de los valores de los factores de calibración en función del tiempo para los dos lectores, tal y como indican en procedimiento (registro PT-LDE-203-R13).

El equipo [REDACTED] presentaba la etiqueta de equipo con la fecha de la calibración vigente, mientras en el equipo [REDACTED] faltaba completar la ficha con los datos de la última calibración de 2018.

PROCESO DE LECTURA Y ESTIMACIÓN DE DOSIS

A fin de comprobar la trazabilidad de los datos dosimétricos durante las diferentes etapas del proceso, se solicitaron los siguientes registros para un usuario con [REDACTED] previamente seleccionado en el Banco Dosimétrico Nacional (BDN) y al que presta servicio el SDPE, que presentaba unas dosis Hp (10) y Hp (0,07) igual a 1,66 mSv en el mes de octubre de 2015:

- Dosímetro utilizado ese mes por el trabajador seleccionado: 25151.
 - Se accedió a la hoja de cálculo "CálculoFIC V2.0" donde se almacena la fecha de caducidad de los factores FIC de las pastillas del dosímetro utilizado para verificar que los factores aplicados eran los últimos calculados y cuya periodicidad que no superaba los dos años. Factores: 0,76-0,85-1,02-0,96 con validez del 24/06/2014 al 21/10/2016.
 - Lector utilizado: UD-176.
 - Registro de borrado con fecha 17/09/2015 (correspondía al registro de la última lectura mensual del dosímetro).
 - Hojas de cálculo (PT-LDE-202-R3) relativas al control de calidad efectuado antes del inicio de la lectura. Fecha 12/11/2015.
 - Archivo con las lecturas de fondo para el mes de lectura del dosímetro: SDP-FON_003/10/2015 con fecha 02/11/20015; dosis Hp (10) y Hp (0,07)= 0,08 mSv.
 - Registro PT LDE 101 R1, lectura de dosímetros, donde se registra la dosis profunda y superficial antes de la resta del fondo: Hp (10) y Hp (0,07)= 1,812 mSv.
- Registro "Verificación de dosis" (CIEMAT/SDPE/SDPE_LEC-001/630/2015) de la instalación a la que pertenece el trabajador, donde se registra la dosis finalmente asignada al usuario: Hp (10) y Hp (0,07)= 1,66 mSv.
- Registro Informe de Dosimetría Externa (CIEMAT/SDPE/SDPE_LEC_003/562/2015).

La validación y la incertidumbre del método de cálculo de dosis se encuentran en el registro PG-SDR-010-R2 denominado "Documento de validación de la determinación de la Dosis Equivalente Personal, H p (d)" Ed. 2.

Se mantienen la misma versión de los programas ejecutables para la lectura de dosímetros personales dedicados a la adquisición, interpretación y archivo de los datos suministrados por el lector de dosímetros.

PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN

Se solicitó para la instalación del trabajador antes seleccionado y para el mismo mes, todos los registros asociados al envío y recepción, que se describen a continuación:

- Registro CIEMAT/SDPE/SDPE_ASIG_005/535/2015: Recambio de dosímetros.
- No había para ese mes y esa instalación el "Resumen de Recambio de Dosímetros", "Resumen de Dosímetros Pendientes de Devolución", "Extensiones de Periodo de uso" ni "Anomalías en el Recambio de Dosímetros".

ACTUACIONES EN CASOS DE ANOMALÍAS O PÉRDIDAS DE LA INFORMACIÓN DOSIMÉTRICA

Se realizan evaluaciones manuales de dosis en situaciones en las que puede darse alguna lectura o curva anómala. Estas evaluaciones se realizan sólo si la dosis reportada por el lector supera el nivel de registro.

Se revisó una evaluación manual de dosis asignada, que se seleccionó a partir de informes de dosis, referente al caso de un dosímetro (código 25224) que presentó dosis $H_p(10)=0,11$ mSv y $H_p(0,07)=0$ mSv asignadas en el mes de mayo de 2018. La dosis se evaluó a partir de las curvas termoluminiscentes y finalmente se asignó 0 mSv para $H_p(10)$ y $H_p(0,07)$ al detectarse que el algoritmo de cálculo había asignado la dosis considerando un campo de irradiación de rayos X de alta energía. Sin embargo, al no presentarse sobrerrespuesta en el elemento E3, como debería haber ocurrido en caso de irradiaciones de ese tipo, no se consideró correcto el cálculo reportado por el algoritmo.

Así mismo, sobre los datos enviados al BDN de un trabajador () que presentó en mayo de 2015 dosis asignadas $H_p(10)=0$ mSv y $H_p(0,07)=0,36$ mSv, la Inspección preguntó si se había realizado una evaluación de dosis, al observar la diferencia de valores entre la dosis equivalente profunda y la superficial. Los representantes del SDPE indicaron que no, ya que fue una dosis recibida por un trabajador que realizaba tareas con radiaciones de baja energía y su dosis se debió a radiación beta. El trabajador tenía asociado un dosímetro de anillo que reportó ese mes una dosis de 1,02 mSv.

Con los registros revisados se pone de manifiesto la correcta gestión de las incidencias y que se realiza un análisis de las causas que pueden provocar las discrepancias.

BASE DE DATOS DE GESTIÓN DOSIMÉTRICA Y ARCHIVO

La aplicación SIGEDO tiene implementadas medidas de control de accesos mediante contraseñas alfanuméricas que deben modificarse cada tres meses para dar cumplimiento con lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos en lo referente a la información contenida en los informes dosimétricos.

El mantenimiento de esta aplicación está a cargo del departamento informático del CIEMAT.

Todos los registros, informes y documentación, tanto técnica como la relacionada con la gestión de la calidad en soporte papel, se mantienen debidamente firmados y en lugar seguro de acceso controlado (las dependencias del SDPE), los cuales tras cinco años son trasladados al archivo del SDR.

El SDPE dispone de un disco de red compartido denominado "M:/Dosim v2 censerver2" donde se mantienen registros técnicos del servicio.

El departamento de informática del CIEMAT se encarga diariamente de realizar las copias de seguridad de este disco compartido.

Con las diferentes consultas realizadas a lo largo de la inspección se puede concluir que el archivo del SDPE permite reproducir cualquiera de las dosis asignadas por el mismo, y que se da cumplimiento a lo establecido en el anexo I de la Instrucción IS-04 de 5 de febrero de 2003 del CSN.

DESVIACIONES

En el año 2017 no se llevó a cabo la obtención de las curvas de temperatura como paso previo a la calibración del lector UD-710A tal como se indica en el

SN

CONSEJO DE
SEGURIDAD NUCLEAR

CSN/AIN-06/SDP-0004/18

Página 14 de 14

procedimiento PT-LDE-203 "Calibración de los lectores de dosímetros personales UD-710A y UD716" apartado 4.4.

Por parte de los representantes del SDPE se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

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 Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 13 de julio de dos mil dieciocho.



TRÁMITE.- En cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas citado, se invita a un representante autorizado del SDPE del Ciemat para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

*Recibido. Anexo abgaciones
qu doc. adjunto*

Madrid, 31 de julio de 2018

ASUNTO: TRÁMITE AL ACTA DE LA INSPECCIÓN REALIZADA AL SERVICIO DE DOSIMETRÍA PERSONAL EXTERNA (SDPE) DEL CIEMAT EL 25 DE JUNIO DE 2018 (Ref. CSN/AIN-06/SDP-0004/18)

Las siguientes alegaciones y comentarios están estructurados por páginas y párrafos y han sido preparados por las personas del Servicio de Dosimetría Personal Externa del Ciemat (SDPE) que asistieron a la Inspección y que se citan a continuación:

D^a [REDACTED], Responsable del SDPE
D. [REDACTED], Responsable Suplente del SDPE
D. [REDACTED], Técnico del SDPE

ALEGACIONES Y COMENTARIOS:

Página 1:

Párrafo 3: La inspección fue recibida también por D. [REDACTED], responsable de Calidad del SDR. Se propone incluirlo en el texto.

Página 3:

Párrafo 3: La responsable del SDPE forma parte de la **Junta Directiva** de la SEPR y no del Comité de Actividades Científicas. Se propone corregir el texto.

Página 4:

Párrafo 5: Año 2015: El certificado de participación correcto es EURADOS-IC2015ext-S051. Se propone corregir la errata y eliminar el código S051 del acta pública.

Página 5:

Párrafo 1: Año 2016: El certificado de participación correcto es EURADOS-IC2016-S077. Se propone corregir la errata y eliminar el código S077 del acta pública.

Párrafo 7: “aceptación completa de los mismos”. Se propone corregir la errata.

Párrafo 8: “Se revisó el llamadoss “Cuaderno de equipos”. Se propone corregir las erratas.

Página 7:

Párrafo 1: *Aclaración:* Desde Marzo de 2015 el equipo de medida de contaminación superficial marca [REDACTED] fue sustituido por el detector marca [REDACTED]. Se propone modificar el texto:

"Desde Marzo de 2015 se utiliza el detector de contaminación superficial para la medida de radiación **β/γ** marca [REDACTED] **que..."**

Párrafo 2: Las actividades que se citan son nominales a fecha 05/02/91. Se propone modificar el texto: "... de actividades **nominales** 3 Ci (111 GBq) y 20 mCi (740 MBq) **a fecha 05/02/91**".

Página 8:

Párrafo 1: Se propone corregir el texto: "Lector UD-716-**A**"

Párrafo 8: El certificado incluye las irradiaciones a dosis de 2,5 mSv y 50 mSv. Se propone modificar el texto:
"... a una dosis de 2,5 mSv **y 50 mSv**".

Párrafo 15: La referencia del certificado no es correcta y además incluye las irradiaciones a dosis de 2,5 mSv y 50 mSv. Se propone modificar el texto:
"... Ciemat con referencia **I514/LMRI/GP/2138** a una dosis de 2,5 mSv **y 50 mSv**".

Página 9:

Párrafo 5: El certificado incluye las irradiaciones a dosis de 2,5 mSv y 50 mSv. Se propone modificar el texto:
"... a una dosis de 2,5 mSv **y 50 mSv**".

Página 10:

Párrafo 9: Había una errata en la fecha del registro del cálculo del punto de cruce. Se propone modificar el texto:
"... de fecha 15/**06**/2018".

Párrafo 12: *Aclaración:* Se han incluido en la etiqueta los datos de la calibración de junio de 2018. No se propone ninguna modificación al texto.

Página 12:

Párrafo 3: *Aclaración:* Los registros mencionados no aplicaban a la instalación del trabajador seleccionado. Se propone modificar el texto:
"... Recambio de Dosímetros", **debido a que no aplicaban.**

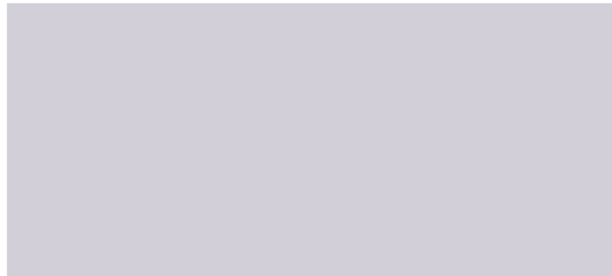
Página 13:

Párrafo 8: *Aclaración:* Se ha abierto en el sistema de calidad la no conformidad NC18/009 asociada a la acción correctora AC 18/011. No se propone ninguna modificación al texto.

CONFIDENCIALIDAD:

Se propone eliminar del acta pública todos los nombres propios, los códigos de informe de intercomparaciones, los nombres de empresas, las marcas comerciales y los modelos de equipos, incluido el software.

Atentamente,



Jefe de Unidad de Dosimetría de Radiaciones
Jefe de División de Medio Ambiente Radiológico



TRÁMITE DE DILIGENCIA

En relación con el acta de Inspección de referencia: CSN/AIN-6/SDP-0004/18, elaborada como resultado de la inspección llevada a cabo al Servicio de Dosimetría Personal Externa (SDPE) del día 25 de junio de 2018, la Inspectora que suscribe declara, respecto a los comentarios formulados en el Trámite de la misma, lo siguiente:

- Página 1, párrafo 3.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice “La Inspección fue recibida por D^a. [REDACTED] responsable del SDPE y D. [REDACTED], responsable del laboratorio del SDPE.” debe decir “La Inspección fue recibida por D^a. [REDACTED] responsable del SDPE, D. [REDACTED], responsable del laboratorio del SDPE y por D. [REDACTED], responsable de Calidad del SDR.”.

- Página 3, párrafo 3.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice “La responsable del SDPE forma parte del Comité de actividades científicas de la Sociedad Española de Protección Radiológica...” debe decir “La responsable del SDPE forma parte de la Junta Directiva de la SEPR...”.

- Página 4, párrafo 5.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice “...Eurados IC 2015 ex1-So51...” debe decir “...Eurados IC 2015 ex1-S051...”.

- Página 5, párrafo 1.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice “...Eurados-2016-So77...” debe decir “...Eurados-2016-S077...”.

- Página 5, párrafo 7.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice “...aceptación completa de los mismo...” debe decir “...aceptación completa del mismo...”.

- Página 5, párrafo 8.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice "...los llamados "Cuaderno de equipos"..." debe decir "...el llamado "Cuaderno de equipo"..."

- Página 7, párrafo 1.

No se admite el comentario por no coincidir con lo indicado durante la inspección.

- Página 7, párrafo 2.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice "...de actividades 3 Ci (111 GBq) y 20 mCi (740 MBq)..." debe decir "...de actividades nominales 3 Ci (111 GBq) y 20 mCi (740 MBq) a fecha 05/02/1191".

- Página 8, párrafo 1.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice "Lector [REDACTED]" debe decir "Lector [REDACTED]".

- Página 8, párrafo 8.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice "...a una dosis de 2,5 mSv." debe decir "...a una dosis de 2,5 y 50 mSv".

- Página 8, párrafo 15.

Se admite el comentario parcialmente y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice "...a una dosis de 2,5 mSv." debe decir "...a una dosis de 2,5 y 50 mSv".

- Página 9, párrafo 5.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice "...a una dosis de 2,5 mSv." debe decir "...a una dosis de 2,5 y 50 mSv".

- Página 10, párrafo 9.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice "... (PG-LDE-203-R14), de fecha 15/07/2018" debe decir "... (PG-LDE-203-R14), de fecha 15/06/2018".

- Página 10, párrafo 12.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Página 12, párrafo 3.

Se admite el comentario y modifica el contenido del acta como sigue: donde dice "... "Anomalías en el Recambio de Dosímetros"." debe decir "... "Anomalías en el Recambio de Dosímetros" debido a que no aplicaban.".

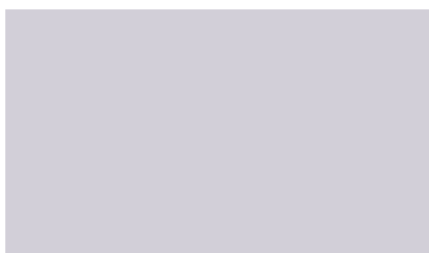
- Página 13, párrafo 8.

Se considera favorablemente la información aportada, si bien no modifica el contenido del acta.

- Comentario sobre confidencialidad

Se admite el comentario y se tendrá en cuenta en la publicación del acta.

Madrid, 28 de agosto de 2018



Inspectora