

ACTA DE INSPECCIÓN

Dña. [REDACTED] y Dña. [REDACTED], inspectoras del Consejo de Seguridad Nuclear,

CERTIFICAN:

Que el día 7 de mayo de dos mil trece se personaron en el emplazamiento de la Central Nuclear de Ascó.

Que la inspección tenía por objeto comprobar el funcionamiento del Servicio de Dosimetría Personal Externa (en adelante, SDPE), con autorización concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear para la realización de dosimetría externa el 22 de marzo de 1984, siendo posteriormente modificada dicha autorización mediante ampliación del alcance de la misma para dar servicio como SDPE a CN de Vandellós I en fecha 3 de junio de 1996 y a Vandellós II en fecha 29 de enero de 1997,

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], en calidad de Jefe de Servicio de Protección Radiológica, Dña [REDACTED] en calidad de Soporte Técnico de Protección Radiológica, D. [REDACTED] y D. [REDACTED], ambos técnicos de la Unidad de Dosimetría e Instrumentación de PR.

Que el personal del SDPE fue advertido previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levantara, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrían la consideración de documentos públicos y podrían ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notificó a los efectos de que el titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que el personal del SDPE manifestó conocer y aceptar el objeto de la inspección,

Que de la información suministrada por el personal del SDPE a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas, resulta:

MEDIOS HUMANOS

- Que las normas administrativas por las que se rige el Servicio de Protección Radiológica (SPR) y su actuación dentro de la Organización de la Central organización del SDPE, así como las funciones y responsabilidades del personal que forma el SPR, se encuentran actualmente en fase de revisión y aprobación,
- que desde la última inspección se han incorporado dos nuevos monitores en el SDP,
- que mostraron a la Inspección el programa de formación individualizado de los nuevos monitores comprobándose que se encontraba acorde a lo descrito en procedimiento,
- que según indicaron los representantes del SDPE, para garantizar la operatividad del servicio durante las vacaciones se mantienen turnos rotatorios del personal,
- que durante los períodos de recarga de la Central se refuerza el servicio mediante la incorporación de más personal que conoce los procedimientos y los criterios de la gestión dosimétrica, y quienes reciben la misma formación que la central establece para el resto de monitores,
- que según indicaron los representantes del SDPE, el jefe del SPR es el responsable del cumplimiento del Plan de anual de formación,

PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

- Que el responsable del control de calidad de Servicio es el Jefe del SPR,
- que anualmente envían al CSN un listado de los procedimientos de trabajo en vigor,
- que al modificarse un procedimiento, se les envían un correo electrónico al personal que trabaje con dicho procedimiento para informarles de los cambios realizados. En este mismo aspecto y para evitar que el personal trabaje con versiones antiguas, los procedimientos obsoletos se tiran,
- que según manifestaros, se comentan los cambios habidos en los procedimientos en el reentrenamiento anual que se lleva a cabo en el Servicio de PR,
- que la revisión de sus procedimientos la hacen de acuerdo a su procedimiento PA-101-102, en donde se indica que cada 5 años se lleva a cado una revisión de aquellos procedimientos que no se han usado dentro de un ciclo de 18 meses,
- que únicamente participan en las campañas de intercomparación organizadas o recomendadas por el CSN,

- que se pudo comprobar a lo largo de la inspección que los registros estaban firmados por los responsables correspondientes,

MEDIOS TÉCNICOS

- Que disponen de un lector [REDACTED] número de serie 110050,
- que disponen de un diario de operaciones donde se indican los trabajos realizados en el lector a lo largo del mes, excluyendo las verificaciones y calibraciones del equipo, y que dicho diario se encuentra firmada por un técnico del servicio,
- que según manifestaron los responsables del Servicio, actualmente están en fase del autorizar un nuevo lector marca [REDACTED] y esperan poder enviar la memoria al CSN a lo largo del presente año,
- que según pudo comprobar la Inspección, disponen de un termómetro y de un aparato de aire acondicionado en la sala de lectura, pero no se lleva a cabo un control de la humedad o del fondo radiactivo en la misma,
- que disponen de un registro mensual de la Temperatura de la Sala de lectura,
- que disponen de un nuevo electrómetro en Sala de Calibración modelo [REDACTED] y la Cámara de Ionización PTW [REDACTED] de 1000cc usados como patrón secundario para la calibración de los haces de radiación gamma del irradiador Ni640 que a su vez se utilizan para calibrar todos los equipos de medida de dosis y tasa de dosis de la PR,
- que los dosímetros son calibrados con Cs-137,
- que la calibración del nuevo electrómetro se realiza cada 4 años en el [REDACTED] siendo la última en abril de 2013
- que el mantenimiento y las verificaciones a las que someten al nuevo electrómetro se encuentran acorde a lo descrito en su procedimiento,
- que la Inspección se llevó copia de los procedimientos asociados al nuevo electrómetro,
- que disponen de contrato de mantenimiento del sistema irradiador Ni640 con [REDACTED] y que dicho mantenimiento se efectúa anualmente,
- que disponen de un sistema de detección y medida de la contaminación superficial marca [REDACTED] número de serie 1612,
- que los responsables del servicio alegaron que realizan una verificación del equipo con una fuente de SR-90 antes de su uso,
- que en caso de detectar contaminación superficial en un dosímetro, los responsables del servicio actuarían acorde con las acciones indicadas en procedimiento,

- que según manifestaron los responsables del Servicio nunca se ha detectado contaminación en un dosímetros,
- que según manifestaron los representantes de la central, las labores de mantenimiento de los equipos de lectura la realiza la empresa [REDACTED] y que este mantenimiento es anual y siempre y cuando se produzca algún fallo en el equipo,
- que el personal del Servicio efectúa labores de mantenimiento poco relevantes,

DOSÍMETROS CORPORALES

- Que disponen de dosímetros marca TLD marca [REDACTED],
que actualmente tienen activos alrededor de 2300 dosímetros y 1900 usuarios,
que en el caso de la Central Nuclear de Vandellós, disponen de 1000 dosímetros activos, y alrededor de 500 usuarios en operación normal,
que las tarjetas de los dosímetros de Vandellós son de color gris, para diferenciarlos de los de Ascó,
que el código de colores (del conjunto dosímetro y portadosímetro) que se emplean para diferenciar los dosímetros de diferentes meses no es el que está descrito en el procedimiento PRD-04 Rev8,
- que el cálculo de los Factores de corrección de la sensibilidad individual de los dosímetros (ECC's) se hace cada 2 años,
- que el margen de aceptación de los ECC's es de un 30% respecto al valor de irradiación de 2mSv,
- que disponen de una hoja en la Sala de Lectura donde anotan las fechas de cálculo de los últimos ECC's
- que según manifestaron, anualmente se calcula la Constante de Calibración de respuesta relativa al Cs-137 de cada cristal, para hacer el cambio de unidades genéricas a dosis,
- que desde la última inspección no se han adquirido nuevos dosímetros, pero sí se han recuperado tarjetas de dosímetros que no se estaban utilizando,
- que el tratamiento que se dio a estas tarjetas se realizó acorde lo descrito en procedimiento,
- que según manifestaron, en el caso de la notificación de embarazo por parte de una trabajadora, se le dará de baja como personal expuesto y la protección del feto será comparable a las de los miembros del público. Por esta razón no disponen de gestión de dosímetros de abdomen,

DOSIMETRÍA DE LECTURA DIRECTA

- Que los dosímetros de lectura directa (en adelante, DLD) utilizados en la central nuclear de Ascó son los DMC 2000C,

- que en la actualidad disponen de aproximadamente 500 DLD y 15 lectoras,
- que la aplicación informática Dosiview, sigue siendo la encargada de la gestión de este tipo de dosimetría,
- que en los accesos a zona controlada se dispone de unos paneles informativos donde los trabajadores pueden encontrar las instrucciones de uso de estos dosímetros así como los pasos a seguir para darlos de alta,
- que el mantenimiento de los DLD consiste básicamente en la sustitución periódica de sus baterías,
- que la calibración de los DLD se lleva a cabo con periodicidad anual, en la sala de calibración de la central nuclear de Vandellós II, mediante la utilización de una fuente de 137Cs,
- que según manifestaron los responsables del Servicio van a adquirir los nuevos modelos [REDACTED] para ir sustituyendo progresivamente los actuales DLD's

DOSIMETRÍA DE EXTREMIDADES

- Que según manifestaron, entregan dosímetros TLD's adicionales de lectura indirecta para extremidades, a todas aquellas personas que se prevea que pueden estar sometidas a una exposición que suponga un riesgo de irradiación a extremidades,
- que según manifestaron, el monitor de PR es el encargado de colocar el TLD adicional al usuario,
- que la prueba de homogeneidad de estos dosímetros es igual a la del resto de TLD's,
- que además de la asignación de TLD's adicionales actualmente se está realizando teledosimetría, lo cual permite a un monitor vigilar en todo momento la dosis que se está recibiendo, sin necesidad de estar en la zona de trabajo,

DOSIMETRÍA DE NEUTRONES

- Que de conformidad con lo establecido en sus procedimientos, la dosimetría de neutrones se realiza mediante dosimetría de área, considerando la tasa de dosis neutrónica existente en los lugares de trabajo (establecida mediante equipos portátiles de detección) y el control del tiempo que los trabajadores permanecen expuestos a dichos campos de radiación neutrónica,
- que no se llevan a cabo rondas de vigilancia periódicas del ambiente de trabajo puesto que únicamente se accede a zonas con riesgo de contaminación neutrónica en caso de necesidad, no de forma periódica,
- que actualmente, cuando un trabajador accede a zona con riesgo de contaminación neutrónica lo hace acompañado de un monitor equipado con un equipo [REDACTED],

- que según manifestaron, la vigilancia de la dosis neutrónica se lleva a cabo para todos los trabajadores que acceden a contención en operación normal,
- que la calibración de los equipos portátiles de detección se lleva a cabo en un laboratorio acreditado al efecto con periodicidad trienal,
- que según manifestaron, y así consta en sus procedimientos, cuando la dosis gamma de un trabajador estimada a partir de la lectura del TLD que tenía asignado supera el nivel de registro, se añade a la dosis gamma la componente neutrónica,
- que en caso de que la dosis gamma estimada a partir de la lectura del TLD asignado a un trabajador no supere el nivel de registro, la componente neutrónica se sumaría a la dosis operacional de ese trabajador, (estimada a partir del dosímetro de lectura directa que éste hubiese tenido asignado en cada acceso a zona controlada), siendo al resultado de dicha suma a quien se aplicaría el nivel de registro,
- que según manifestaron, se van a adquirir dosímetros DLD's y TLD's con capacidad de lectura de las dosis neutrónicas,
- que se comprobó la integración de la dosimetría neutrónica en la gestión informática del SDPE, eligiendo un usuario al azar y realizando varias consultas,

CALIBRACIÓN Y VERIFICACIONES PERIÓDICAS DEL SISTEMA DE LECTURA

- que se lleva a cabo una estimación de la respuesta relativa del sistema de lectura al Cs-137 se lleva a cabo con periodicidad anual, mediante la utilización de 10 dosímetros irradiados en la sala de calibración de la central, con una fuente de Cs-137 a una dosis de 2 mSv, tal como se encuentra descrito en procedimiento,
- que como resultado del proceso de estimación de la respuesta relativa al Cs-137, se obtienen unas constantes de calibración,
- que según se describe en el procedimiento, sólo cuando el valor de las nuevas constantes de calibración superan el margen de aceptación establecido del $\pm 5\%$ respecto a valor de las constantes de calibración vigentes hasta el momento), se modifica el valor de las constantes vigentes,
- que tras finalizar el cálculo de las constantes de calibración, se cumplimenta un formato incluido en el procedimiento,
- que mostraron a la Inspección el seguimiento gráfico de la evolución de las constantes de calibración a lo largo del tiempo,
- que se lleva a cabo una calibración anual del lector, empleando dosímetros irradiados en la Sala de Calibración de la Central y obteniendo unos factores de calibración del lector (RCF)
- que se realiza una verificación mensual de los factores de calibración que modifica los valores de los RCF's acorde a lo descrito en su procedimientos

- que para el valor del RCF se admite una diferencia relativa del $\pm 5\%$ respecto al valor de este factor en vigor desde el mes anterior,
- que se lleva a cabo un seguimiento gráfico mensual de las condiciones del lector: ruido del fotomultiplicador (entre 1 y 900pC), Alta Tensión ($\pm 5V$ de la tensión normal) y Luz de Referencia ($\pm 20\%$ del valor medido en el mes de diciembre del año anterior)
- que se mostró a la Inspección las verificaciones mensuales del lector, las cuales se realizan antes de comenzar las lecturas de los dosímetros,

PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOSÍMETROS

Que el último día de cada mes se realiza el cambio de dosímetros utilizados durante el mes anterior, los cuales se recogerán y trasladarán a la sala de TLD para su lectura,

que según manifestaron, el SDP entregará al final de cada mes, los dosímetros de nueva asignación de los trabajadores y los dosímetros de fondo a sustituir en los casilleros del Edificio de Control de Acceso Interior, al personal encargado del cambio de dosímetros,

- que tras el cambio de dosímetros y antes de proceder a su lectura se efectúa:
 - Control de la contaminación de portadosímetro y tarjeta.
 - Comprobación de que cada dosímetro corresponde al trabajador asignado.
 - Verificación visual de que en el interior de los portadosímetros se encuentran los filtros de radiación correspondientes, la junta tórica, el filtro [REDACTED] y que la ventana de plástico no se encuentra deteriorada.
 - Verificación de que las tarjetas disponen de los 4 cristales, que no están deteriorados y que la identificación del código es legible.

PROCESO DE LECTURA

- Que durante la inspección se procedió a la lectura de diez dosímetros irradiados previamente en el SDPE, tras lo que se pudo concluir que dicho proceso de lectura se desarrolla de acuerdo con lo establecido en procedimiento, siendo suministrada a la Inspección una copia de los registros asociados a la lectura de dichos dosímetros
- que antes del inicio la lectura de los dosímetros se lleva a cabo un control de calidad de la electrónica del sistema de lectura, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento PRE-D-05,
- que una vez concluido este proceso, la aplicación informática (TLD-REMS) muestra los resultados del mismo así como las correspondientes desviaciones,
- que si para alguno de los parámetros controlados hubiese algún valor fuera de los márgenes de aceptación establecidos, aparecerían señalados con un asterisco, lo cual conduciría a la resolución de la incidencia por parte del personal del Servicio,

- que según pudo comprobar la Inspección, se obtiene un informe de los resultados del proceso,
- que según manifestaron, la distribución de los dosímetros en los carros para proceder a su lectura se realiza de acuerdo con la siguiente secuencia:
 - o Tres dosímetros de control (irradiados con la fuente interna del equipo a una dosis de 2 mSv),
 - o Diez dosímetros de fondo, utilizados para la estimación del fondo radiactivo ambiental del emplazamiento,
 - o Cien dosímetros de usuario,
 - o Un dosímetro de control,
- que el perfil del ciclo térmico utilizado en la lectura de los dosímetros sigue siendo el TTP 1, descrito en el procedimiento,
- que para garantizar que los dosímetros asignados a los trabajadores están regenerados y perfectamente borrados, se les somete a una segunda lectura sistemática, que se mostró a la Inspección el seguimiento gráfico de la evolución de fondo, que una vez realizado el cálculo de dosis de los TLD's, se genera un fichero .rpt a fin de comparar los resultados de dosis TL con las dosis DLD y determinar las dosis oficiales, que se considera que existe discrepancias entre ambas lecturas en los siguientes casos:
 - Discrepancia entre dosis equivalente profunda gamma TLD y DLD: se establece un valor máximo admisible de discrepancia TLD-DLD inferior al 30% siempre y cuando cualquiera de las dos lecturas sea superior a 0,3mSv.
 - Discrepancia entre dosis equivalente superficial y dosis equivalente profunda gamma TLD: existe discrepancia cuando $Dosis\ superficial \geq 1,3 Dosis\ Gamma\ TLD$.
- que el análisis de las discrepancias entre la dosis equivalente superficial y la dosis equivalente profunda gamma TLD se lleva a cabo de conformidad con lo establecido en el procedimiento PRD-04,
- que según indicaron, en todos los casos de discrepancia la asignación final de la dosis ha de ser supervisada por parte del jefe del Servicio de Protección Radiológica,
- que el lector dispone de valores de alarma y parada si se superan los márgenes establecidos en procedimientos para: dosímetros de control ($\pm 15\%$), luz de referencia, ruido del fotomultiplicador, o cuando la lectura de un dosímetro supera las 400 unidades (lo que equivaldría a 4mSv aproximadamente),
- que en el caso de los dosímetros de la Central Nuclear de Vandellós II el SDPE únicamente se encarga de la lectura y el registro de dosis de los dosímetros que les remiten, siendo la asignación de dosis y el estudio de las posibles discrepancias (entre TLD y DLD) función de los responsables del SDP de Vandellós II,

BASES DE DATOS DE GESTIÓN DOSÍMETRICA

- Que se mantiene la misma aplicación informática de que se disponía en la anterior inspección del CSN, (Sistema integrado de personal y dosimetría: SIPD),

- que la Inspección pudo comprobar que para el acceso a la base de datos del servicio es necesaria una contraseña,
- que únicamente D. [REDACTED] tiene permiso para realizar modificaciones de dosis, y en caso de ausencia de este, se debe solicitar acceso a la jefatura de PR,
- que la Inspección hizo varias consultas sobre un dosímetro al azar, y pudo garantizar la adecuada gestión de la información dosimétrica,

ACTUACIONES EN CASO DE ANOMALÍA O PÉRDIDA DE LECTURA

- Que en caso de pérdida de información dosimétrica, de lectura anómala, de extensión de periodo de uso o de irradiación accidental del dosímetro, el personal del servicio actúa acorde con lo descrito en procedimiento,
- que se solicitó información sobre las modificaciones de dosis realizadas y se pudo comprobar que las incidencias no quedan reflejadas en la base de datos, pero sí se indica, si las modificaciones de dosis se han producido de forma automática o manual,

ARCHIVO DE DATOS Y ELABORACIÓN DE INFORMES

- Que con cada lectura mensual se creará una carpeta con la siguiente documentación:
 - Registro de Temperatura del Laboratorio de Dosimetría TLD
 - Informe control de calidad de la electrónica y seguimiento gráfico
 - Set Up Adquisition
 - Factores calibración "RCF" y seguimiento gráfico
 - Gráfica seguimiento "Dosímetros de Control de Calidad durante la lectura"
 - Gráfica seguimiento "Luz de referencia durante la lectura"
 - Gráfica seguimiento "Ruido de fondo durante la lectura"
- que según declararon los representantes del SDPE, toda la documentación necesaria para dar cumplimiento a la IS-04 se guarda en el centro de control de configuración de la central,
- que el centro de control dispone de varias salvaguardias para garantizar el mantenimiento de la información contenida en los archivos,
- que únicamente pueden acceder a los archivos de información confidencial los responsables del departamento de dosimetría,

Que por parte del personal del Servicio se dieron las facilidades oportunas para el desarrollo de la inspección

Que, 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, la Ley 14/1999 de Tasas y Precios Públicos por servicios prestados por el Consejo de Seguridad Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, se levanta y suscribe la Presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a dieciséis de mayo de dos mil trece,



TRÁMITE. – En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del SDPE de la Central Nuclear de Ascó para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o presente alegaciones al contenido del Acta.

Estamos conformes con el contenido del acta CSN/AIN-6/SDP-0003/13 teniendo en cuenta los comentarios adjuntos.

L'Hospitalet de l'Infant a 11 de junio de dos mil trece.



Director General ANAV, A.I.E.

En relación con el Acta de Inspección arriba referenciada, consideramos oportuno realizar las alegaciones siguientes:

- **Página 1 de 10, quinto párrafo.** Comentario.

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la Inspección. Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

- **Página 3 de 10, quinto párrafo.** Comentario.

En relación con el control de la humedad de la sala de lectura de los dosímetros indicar que se dispone de un Termohigrógrafo que registra en continuo humedad y temperatura de la sala, pero que el procedimiento PRE-D-05 "*Proceso de Verificación del sistema lector  y lectura dosímetros TLD*" solo requiere, en sus anexos, el registro de la temperatura.

- **Página 4 de 10, octavo párrafo.** Comentario.

En relación con el código de colores utilizado para diferenciar los dosímetros de los diferentes meses indicar que el color del conjunto del dosímetro y del portadosímetro corresponde al color del envoltorio, es decir, el portadosímetro es rojo o azul dependiendo del mes y conforme a lo indicado en el PRD-04 "*Gestión de los dosímetros TL*".

- **Página 9 de 10, quinto párrafo.** Comentario.

En relación con las incidencias en la información dosimétrica indicar que en la base de datos solo queda registrado si ha habido modificaciones; sin embargo, dichas modificaciones sí quedan registradas, según su motivo, en los Anexos XIII, XIV o XV del procedimiento PRD-04 "*Gestión de los dosímetros TL*".

TRAMITE DE DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia: CSN/AIN-6/SDP-0003/13, elaborada como resultado de la Inspección llevada a cabo en la Central Nuclear de Ascó el día 7 de mayo de 2013, las Inspectoras que suscriben declaran respecto a los comentarios formulados en el trámite de la misma lo siguiente:

Página 1 de 10, quinto párrafo.

Se acepta el comentario pero no afecta el contenido del acta.

Página 3 de 10, quinto párrafo.

Se acepta el comentario como aclaración pero no modifica el contenido del acta.

Página 4 de 10, octavo párrafo.

No se acepta el comentario.

Página 9 de 10, quinto párrafo.

Se acepta el comentario como aclaración pero no modifica el contenido del acta.

Madrid, 25 de junio de 2013




Inspectora




Inspectora