

CSN

## ACTA DE INSPECCIÓN

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

**CERTIFICAN:**

Que los días cuatro y cinco de junio de dos mil ocho se personaron en la sede del Servicio de Dosimetría Personal Externa (SDPE) de La Fábrica de Combustible de Óxido de Uranio de Juzbado, emplazado en la carretera de Salamanca a Ledesma Km. 26, de Juzbado (Salamanca),

Que la inspección tenía por objeto comprobar el funcionamiento del Servicio de Dosimetría Personal, con autorización concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear para la realización de dosimetría externa en fecha 20 de diciembre de 1991,

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] jefe del Servicio de Protección Radiológica, D. [REDACTED] y Dña. [REDACTED] responsables técnicos del SDPE,

Que los representantes del SDPE fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el acta que se levantase, 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 los representantes del SDPE manifestaron 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 el SDPE se encuentra integrado en el Servicio de Protección Radiológica, en el Área de Seguridad, que depende de la Dirección de Combustible,
- Que según pudo comprobar la Inspección se han producido modificaciones en los medios humanos del SDPE respecto a la última inspección, consistentes en la incorporación de Dña. [REDACTED] como responsable técnico efectiva del SDPE, en sustitución del anterior responsable técnico, D. [REDACTED] quien ha pasado a desempeñar funciones más relacionadas con el Servicio de Protección Radiológica,

DK 154768

**CSN**

- Que el jefe del Servicio de Protección Radiológica manifestó que estos cambios no habían sido notificados al CSN por tratarse de modificaciones únicamente de carácter nominal,
- Que la Inspección solicitó información sobre el porcentaje de dedicación de los miembros del SDPE al SPR, tras lo que los representantes del SDPE manifestaron que D. [REDACTED] dedica aproximadamente el 10% de su jornada laboral al SPDE y Dña. [REDACTED] el 40%,
- Que la operadora del SDPE sigue siendo Dña. [REDACTED]
- Que adicionalmente se cuenta con la ayuda de personal auxiliar perteneciente al Servicio de Protección Radiológica,
- Que la Inspección solicitó información sobre la capacitación técnica de la nueva responsable del SDPE, Dña. [REDACTED] siendo ésta facilitada a la Inspección,
- Que según manifestaron, las responsabilidades y funciones asignadas al personal del SDPE son las descritas en el procedimiento PPR 213 "Operación, control y calibración del sistema de dosimetría externa H8800" rev. 11,
- Que según manifestaron los representantes del servicio se realizan lecturas todos los meses del año,  

Que para garantizar la operatividad del servicio durante los periodos vacacionales, se establecen turnos entre los responsables del SDPE y la operadora, en la distribución de los mismos a lo largo del año,

Que los dos responsables técnicos del servicio, cuentan con cualificación adicional como operadores con objeto de poder realizar las tareas asignadas a dicho puesto en caso de ausencia de la operadora,
- Que según manifestaron los representantes del servicio y así consta en su "Programa de garantía de calidad y funcionamiento del servicio", el personal de nueva incorporación al SDPE deberá recibir un plan de formación inicial,
- Que según pudo comprobar la Inspección, el SDPE cuenta con registros de formación y experiencia en los que consta la cualificación de cada empleado, que son actualizados anualmente,
- Que asimismo, el SDPE cuenta con una tabla resumen de cualificaciones que contiene una relación de los trabajadores del servicio y las actividades para las que se encuentran cualificados,
- Que una copia de dicha tabla fue suministrada a la Inspección,
- Que según indicaron y así consta en procedimiento, las cualificaciones del personal tienen una validez de dos años, transcurridos los cuales la persona queda recualificada siempre y cuando haya seguido desempeñando la actividad para la que está cualificada, al menos la mitad de dicho periodo,
- Que en caso contrario, la recualificación se obtendría mediante un plan de formación específico,

**CSN**

**PROGRAMA DE GARANTÍA DE CALIDAD**

- Que los procedimientos que se encontraban en vigor en el momento de la inspección eran los que constaban en la documentación a disposición del CSN,
  - Que según manifestaron los responsables del SDPE, han desarrollado un "Programa de garantía de calidad y funcionamiento del servicio" con objeto de comenzar a prepararse para la acreditación con la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC),
  - Que la Fabrica de Combustible de Juzbado cuenta con una aplicación informática que contiene, entre otros documentos, todos los procedimientos del servicio,
  - Que los procedimientos del SDPE se encuentran fechados y firmados en la propia aplicación informática,
  - Que al realizar la consulta de algún procedimiento aparece la última revisión del mismo,
  - Que se encuentra establecido un sistema de control sobre la distribución de los procedimientos,
  - Que según manifestaron los responsables del servicio, en la Fábrica de Combustible se realizan auditorías internas, encontrándose incluido en el alcance de las mismas el SDPE,
- Que la Inspección se interesó por el resultado de dichas auditorías en lo relativo al SDPE,
- Que tras consultar al departamento de calidad de la Fábrica, el jefe del SPR comunicó a la Inspección que en las actas de estas auditorías únicamente se cumplimentan aspectos relativos al servicio de dosimetría en caso de haberse detectado deficiencias en el funcionamiento del mismo,
- Que debido a lo anterior, sólo en el acta de la auditoría interna correspondiente al año 2006 figuraba información relativa al SDPE, tratándose el contenido de una desviación menor en la dosimetría operacional,
  - Que como parte del programa de control de calidad del SDPE, han venido participando en las campañas de intercomparación entre servicios de dosimetría personal externa organizadas por el CSN en el ámbito nacional,
  - Que según consta en procedimiento y así pudo constatar la Inspección, tras cada ejercicio de intercomparación, el servicio emite un informe de evaluación del mismo,
  - Que una copia del informe de evaluación de la 4ª Campaña de Intercomparación entre SDPE fue suministrada a la Inspección,

**MEDIOS TÉCNICOS**

- Que se mantienen los sistemas de lectura marca [REDACTED] modelos [REDACTED] que constaban en la documentación a disposición del CSN,
- Que la Inspección constató que el mantenimiento del sistema de lectura es llevado a cabo por una empresa de asistencia técnica ([REDACTED], S.A.), y

**CSN**

comprende una revisión anual del lector así como la garantía de asistencia en caso de incidencias relacionadas con el funcionamiento del mismo,

- Que de igual modo, la empresa de asistencia técnica lleva a cabo el mantenimiento de la unidad climatizadora asociada al sistema de lectura,
  - Que de cada intervención de la empresa se conserva el albarán emitido por la misma, en el que se describen, entre otras cosas, los síntomas que han hecho necesaria la reparación, así como los trabajos realizados por los técnicos de la empresa,
  - Que se dispone de un libro de incidencias donde la operadora del servicio registra las incidencias del funcionamiento del sistema de lectura, al que tuvo acceso la Inspección,
  - Que por su parte, el personal del SDPE realiza, de acuerdo con lo descrito en procedimiento, la limpieza de los filtros del lector siempre que se vayan a realizar calibraciones del mismo, lo que ocurre con una periodicidad mensual,
  - Que, asimismo, el departamento de mantenimiento de la Fábrica realiza a demanda del servicio, tareas de mantenimiento sobre el lector en los casos de incidencias cuya relevancia no hace necesario solicitar la asistencia de la empresa,
  - Que estas intervenciones quedan registradas en el programa de gestión del departamento de mantenimiento de la Fábrica,
- Que la última ocasión en que el departamento de mantenimiento intervino sobre el lector, fue motivada por un fallo en el arranque del mismo, siendo resuelta esta incidencia mediante el cambio de la fuente de alimentación,
- Que tras las intervenciones de mantenimiento, el personal del servicio lleva a cabo unos tests de verificación del funcionamiento del lector mediante la irradiación y lectura de una tanda dosímetros y la realización de un control de calidad de la electrónica del sistema,
- Que no se han producido cambios en el inventario de fuentes radiactivas del SDPE respecto a la anterior inspección del CSN,
  - Que anualmente se realiza la calibración de la fuente radiactiva interna del equipo [REDACTED] obteniendo la tasa de dosis de irradiación de la misma,
  - Que el mantenimiento de esta fuente radiactiva lo realiza la empresa de asistencia técnica contratada para llevar a cabo el mantenimiento del lector,
  - Que el SDPE cuenta con una segunda fuente radiactiva que es empleada para la realización de las calibraciones del equipo de lectura de dosímetros de extremidades [REDACTED],
  - Que sobre esta fuente el Servicio de Protección Radiológica realiza labores de mantenimiento tales como pruebas de hermeticidad,
  - Que, asimismo, se lleva a cabo un proceso de calibración de dicha fuente radiactiva, con objeto de obtener su tasa de dosis de irradiación,

# CSN

- Que con objeto de descartar la contaminación superficial en los dosímetros a su llegada a las dependencias del SDPE, utilizan los detectores de contaminación superficial de los que dispone el Servicio de Protección Radiológica,
- Que según manifestaron, los valores en los que se encuentra fijado el nivel de contaminación superficial son  $0,04 \text{ Bq/cm}^2$  para partículas alfa y  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  para radiación beta y gamma,
- Que según manifestaron los representantes del servicio, realizan el chequeo sobre ambas caras de los portadosímetros,
- Que por su parte el servicio de protección radiológica realiza una comprobación semanal de la ausencia de contaminación superficial en los casilleros que contienen los dosímetros de los usuarios de la Fábrica, dejando registro de estas operaciones en el parte diario,
- Que según manifestaron, previamente a la realización del chequeo de la contaminación superficial de los dosímetros, llevan a cabo un chequeo del funcionamiento del detector mediante el uso una fuente de verificación,
- Que las actuaciones a seguir en caso de detectar contaminación superficial sobre alguno de los dosímetros, se encuentran contenidas en le procedimiento PPR 213 "Operación, calibración y control del sistema de dosimetría externa H8800", rev. 11,
- Que se dispone de un termohigrómetro digital en la sala de lectura del servicio para controlar la estabilidad de las condiciones ambientales de la misma,
- Que según manifestaron, cada día en que se leen dosímetros, comprueban que la temperatura de la sala se encuentra en los límites establecidos en procedimiento,
- Que para el control del fondo radiactivo ambiental en la Fábrica de Combustible, mantienen diez dosímetros de fondo ubicados en los mismos casilleros en los que se encuentran los de usuario,
- Que dichos dosímetros de fondo son leídos mensualmente con objeto de verificar que los factores de sustracción de fondo calculados anualmente son correctos,
- Que en la sala de lectura se dispone de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) al que se encuentran conectados tanto los lectores como los ordenadores que tienen instalado el software asociado a los mismos,

## DOSÍMETROS

- Que se mantienen el mismo tipo de dosímetro y portadosímetro existentes en la anterior inspección del CSN,
- Que según indicaron los representantes del SDPE, disponen de suficientes dosímetros para garantizar el suministro del servicio a sus usuarios en las condiciones en que fue autorizado por el CSN,
- Que el SDPE cuenta con una base de datos en la que se encuentra recogido el inventario de las tarjetas dosimétricas de las que dispone el servicio, siendo ésta mostrada a la Inspección que comprobó que se encuentra actualizada y que

**CSN**

contiene la información necesaria para identificar el estado en que se encuentra cada uno de los dosímetros del servicio,

- Que la última adquisición de dosímetros se realizó en el año 2005,
- Que el control de calidad sobre los dosímetros de nueva adquisición consiste en el cálculo de los factores de corrección de la respuesta de los dosímetros,
- Que según manifestaron los representantes del servicio, antes de proceder al envío de los dosímetros a las instalaciones, se realiza una revisión general del estado de los mismos,
- Que el cálculo de los factores de corrección de la respuesta de los dosímetros (ECC) se lleva a cabo individualmente para cada tarjeta dosimétrica con periodicidad bienal, realizándose el proceso en campañas de cuatro meses de duración,
- Que el cumplimiento de la periodicidad bienal en el recálculo de ECC corre a cargo de la operadora, quien ante el vencimiento de la validez de los factores notifica a los responsables la necesidad de iniciar una nueva campaña,
- Que tras el cálculo de los nuevos ECC se genera un informe en la aplicación informática que es archivado en soporte papel por la operadora del servicio,  
Que adicionalmente se genera un fichero ASCII con los datos asociados a dicho cálculo,
- Que según pudo comprobar la Inspección, en la aplicación TLDREMS se guardan los valores históricos de ECC de las tarjetas dosimétricas,  
Que asimismo, un listado de los valores vigentes de los ECC fue mostrado a la Inspección,
- Que el criterio de aceptación establecido para los valores de ECC es coherente con el establecido por el CSN,
- Que según manifestaron, la asignación de las tarjetas dosimétricas a los usuarios se realiza mensualmente de forma aleatoria, disponiéndose de un registro de tales asignaciones,
- Que la Inspección comprobó que se mantiene la sistemática de diferenciación del mes de uso de los dosímetros por colores citada en procedimiento,
- Que la operadora dispone de un esquema situado en su puesto de trabajo donde constan para cada instalación los colores correspondientes a cada mes,
- Que según manifestaron, no se lleva a cabo la asignación de dosis personales a trabajadores expuestos de categoría B a partir de la lectura de dosímetros TL de área,
- Que según manifestaron, facilitan dosimetría de extremidades a aproximadamente 120 usuarios,
- Que según manifestaron, el servicio cuenta con unos 20 dosímetros de anillo de reserva para ser asignados en caso de ser necesario,
- Que la calibración de los dosímetros de anillo se lleva a cabo dividiendo la población de los mismos en dos lotes, constando las operaciones a realizar en el

**CSN**

procedimiento PPR 209 "Operación y calibración del sistema TLD de extremidades "H2000" rev. 15,

- Que la agrupación de los dosímetros de anillo en dichos lotes se hace en función de la sensibilidad de las tarjetas con objeto de maximizar la homogeneidad los mismos,
- Que el proceso seguido con estos dosímetros consiste en alternar el uso de los lotes mensualmente y asignar las unidades genéricas obtenidas durante su calibración,
- Que en el caso de las trabajadoras de la plantilla de la Fábrica, se asigna un dosímetro de abdomen independientemente de encontrarse estas en estado de gestación o no con objeto de garantizar la vigilancia de la dosis al feto, aún en el caso de que la trabajadora no sea consciente del embarazo,
- Que las dosis de abdomen son únicamente reportadas a las trabajadoras que hayan declarado su estado de gestación, en un campo específica de la ficha dosimétrica,
- Que los dosímetros de abdomen están identificados externamente con una etiqueta en la que figura la abreviatura "ABD",
- Que según manifestaron, hasta la actualidad no han registrado dosis superiores al nivel de registro en ningún dosímetro de abdomen,
- Que según manifestaron, todos los trabajadores expuestos reciben, en su formación básica, información sobre el uso de los dosímetros de abdomen,
- Que asimismo se cuenta en la Fábrica de Combustible con una sesión de formación específica para las trabajadoras expuestas,
- Que en el acceso a las zonas controladas de la Fábrica se dispone de un cartel en el que se indica el modo de uso de los dosímetros y su lugar de colocación, siendo una copia del mismo suministrada a la Inspección,

### **CALIBRACIÓN Y VERIFICACIONES PERIÓDICAS DEL SISTEMA DE LECTURA**

- Que los dosímetros utilizados en el proceso de calibración fueron irradiados con <sup>137</sup>Cs y con Rayos X en el laboratorio metrológico del [REDACTED] disponiéndose del certificado correspondiente (Anexo 1),
- Que los dosímetros utilizados para la calibración son elegidos al azar de entre los de usuario,
- Que tras cada calibración del sistema de lectura se emite un informe (*INF-EX001718: Informe de calibración anual*) en el que se analizan cada una de las etapas del proceso, se encuentran las lecturas de los dosímetros y se registra la obtención de los factores multiplicativos que habrán de aplicarse en el algoritmo de cálculo de dosis,
- Que los informes de calibración asociados a los años 2007 y 2008 fueron entregados a la Inspección, quien tras revisarlos pudo constatar que la calibración anual del sistema de lectura se realiza de conformidad con lo establecido en procedimiento,

**CSN**

- Que dentro del informe de calibración anual se encuentra también la gráfica de seguimiento de los factores multiplicativos (en unidades genéricas) a lo largo del tiempo para cada una de las posiciones de la tarjeta dosimétrica, donde se observa la estabilidad de los mismos y la coherencia con los criterios de aceptación establecidos en procedimiento,
  - Que adicionalmente se lleva un registro en papel de los ficheros electrónicos en que se encuentran las lecturas de los dosímetros de calibración, en el que se pone de manifiesto la periodicidad anual de la calibración del sistema de lectura,
  - Que una copia de este registro fue facilitada a la Inspección (Anexo 2),
  - Que con periodicidad mínima mensual se lleva a cabo la verificación de la calibración del sistema de lectura mediante el cálculo de la respuesta media del equipo frente a un conjunto de dosímetros irradiados a dosis conocidas, o factores de calibración del lector (RCF),
  - Que según procedimiento, los RCF obtenidos en meses consecutivos no han de diferir en ninguna de las cuatro posiciones en más de un  $\pm 5\%$ , y el valor del RCF respecto a la media obtenida en la última calibración para cada una de las posiciones no debe exceder el porcentaje descrito en procedimiento,
- Que en caso de superación de los márgenes establecidos, se detiene la operación y el responsable del SDPE analizaría las posibles causas y repetirían el proceso de cálculo de RCF,
- Que si el nuevo valor de RCF vuelve a encontrarse fuera de los márgenes de aceptación, y su valor es similar al anteriormente calculado, el responsable del SDPE modificaría el valor establecido en el software de lectura para este factor,
- Que la Inspección hizo notar a los representantes del SDPE, que estas actuaciones no se encontraban descritas en procedimiento,
  - Que tras cada cálculo mensual de RCF se imprime un informe en el que aparecen tanto los antiguos como los nuevos factores, y adicionalmente, se mantiene una hoja de control de los valores de los RCF mensuales mediante la cual se establecen los márgenes de aceptación para estos factores en el año siguiente,
  - Que mensualmente se lleva a cabo un control sobre la *dosis de casillero* y la *dosis de tránsito* mediante la lectura de los dosímetros correspondientes en cada caso, con objeto de confirmar que los factores tanto de casillero como de tránsito que se aplican en el proceso de cálculo de dosis permanecen dentro de los límites establecidos,
  - Que tanto los factores de casillero como los de tránsito son verificados anualmente, quedando este hecho registrado en el informe INF-EX001687: Informe de reajuste de parámetros en MyD, copia del cual fue entregada a la Inspección,
  - Que también con periodicidad mensual y coincidiendo con la asignación de dosímetros a los usuarios, se controla tanto el fondo fijo de los dosímetros como el fading en los mismos de acuerdo a lo establecido en procedimiento,

**CSN**

- Que ambos controles (fondo fijo y fading) se encuentran descritos en el citado informe INF-EX001687,

### **PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOSÍMETROS**

- Que ante la llegada al SDPE de los dosímetros, la operadora verifica la ausencia de contaminación superficial sobre la totalidad de los mismos, tal como consta en procedimiento,
- Que de la verificación de la ausencia de contaminación sobre los dosímetros no se genera ningún registro, ya que, según manifestaron, el propio proceso de recepción de los dosímetros lleva implícito este chequeo,
- Que junto con los dosímetros de usuario, para algunas instalaciones que así lo demandan, adjuntan dosímetros de reserva que son utilizados para asignaciones eventuales o para cubrir incidencias,
- Que en el caso de que la instalación haga uso de alguno de los dosímetros de reserva, ha de rellenar los campos reservados a tal efecto en el formato que acompaña a los dosímetros,
- Que la Inspección tuvo acceso al archivo de estos formatos, poniéndose de manifiesto que se encontraban debidamente cumplimentados,  
Que según manifestaron, y así consta en procedimiento, siempre que se manipulen cards o chips se desconecta (o se reduce de forma sensible) la iluminación, quedando el Laboratorio alumbrado por la luz indirecta que proviene del pasillo y de la Sala de Equipos de Informática contiguos,
- Que en caso de producirse alguna incidencia en el intercambio de dosímetros con los usuarios, ésta queda registrada en un formato que consta en procedimiento, al que tuvo acceso la Inspección,
- Que para las instalaciones de Juzbado, al final de cada mes es el personal del Servicio de Protección Radiológica de la Fábrica (en concreto, los monitores de PR con guardia nocturna) quien realiza la sustitución de los dosímetros usados durante el mes colocados en los casilleros por los asignados para el siguiente periodo mensual,
- Que para el resto de instalaciones el intercambio de dosímetros se realiza mediante una empresa de mensajería contratada al efecto,
- Que en los paquetes de dosímetros enviados a las instalaciones se coloca una indicación de no exposición a fuentes de irradiación por tratarse de material dosimétrico,
- Que de conformidad con lo establecido en procedimiento, a las instalaciones exteriores de más de diez usuarios les adjuntan junto con los dosímetros personales un dosímetro de control de dosis en tránsito,
- Que estos dosímetros van identificados con una etiqueta en la que figura "Control T" junto a la identificación del centro,

**CSN**

- Que las lecturas de los dosímetros de fondo se emplean para establecer anualmente los factores de sustracción de dosis en tránsito, calculados en base al seguimiento mensual que se lleva a cabo según procedimiento y tal como se ha descrito anteriormente en la presente Acta,
  - Que la Inspección hizo notar a los representantes del SDPE que las lecturas de los dosímetros de control de dosis en tránsito han de servir exclusivamente para descartar una irradiación accidental de los dosímetros de usuario a que acompañan, no participando en el proceso de cálculo de dosis en caso de haber descartado dicha irradiación accidental,
  - Que los representantes del SDPE mostraron su acuerdo con esta puntualización,
  - Que según manifestaron, en alguna ocasión han identificado la irradiación accidental de los dosímetros de usuarios a partir de los dosímetros de transporte, siendo suministrada a la Inspección una copia de los registros generados con motivo de tal incidencia,
  - Que entre tales registros se encuentra un Informe de Estimación de Dosis, en el que se describe el proceso de investigación seguido por los miembros del SDPE así como los criterios que condujeron a la asignación final de dosis,
- Que de la observación de este informe se puede concluir que las actuaciones del SDPE para gestionar la incidencia fueron coherentes con los criterios establecidos por el CSN para tales casos,
- Que según indicaron, tienen fijada como fecha de cierre para el proceso mensual, el día 15 de cada mes,

### **LECTURA Y ESTIMACIÓN DE DOSIS**

---

Que el arrancado del software de manejo del lector (TLDREMS) requiere la introducción de una clave de acceso única de la que dispone todo el personal del SDPE,

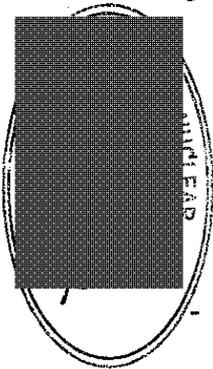
- Que la Inspección asistió a la realización del control de calidad electrónico diario sobre el sistema de lectura por parte de la operadora del SDPE,
- Que una vez que el sistema de lectura concluye el control de calidad electrónico, la operadora imprime los resultados y los introduce manualmente en la carta de control diario de los parámetros medidos, de acuerdo con lo establecido en procedimiento,
- Que según manifestaron, han llevado a cabo varios intentos con el departamento informático de la Fábrica, para lograr que la transmisión de los datos del control de calidad electrónico se realice de forma telemática desde el ordenador que alberga el software de lectura a la aplicación informática Metydos, si bien no han obtenido resultados satisfactorios,
- Que a partir de las cartas de control diario de los parámetros electrónicos del sistema se generan unas gráficas que permiten comprobar la estabilidad de los mismos así como su coherencia con los márgenes definidos en procedimiento,

# CSN

- Que la Inspección solicitó una copia de la gráfica de seguimiento del ruido del tubo fotomultiplicador para una de las posiciones, siendo ésta facilitada por los representantes del SDPE,
- Que los criterios de aceptación para los valores de los parámetros electrónicos no han sido modificados desde la anterior inspección y son los que constan en el procedimiento, a excepción de los valores de la tensión del fototubo que hubieron de ser modificados tras la saturación del sistema de lectura al leer un dosímetro procedente de una instalación en la que éste había sido irradiado accidentalmente,
- Que con motivo de la circunstancia descrita en el párrafo anterior, los responsables del SDPE elaboraron un informe de evaluación, copia del cual fue facilitado a la Inspección,
- Que a la vista de este informe, se puede concluir que las actuaciones seguidas por el SDPE son coherentes con los criterios exigidos por el CSN,
- Que el sistema de lectura dispone de una sonda para el control de la temperatura de los fototubos albergados en el interior del mismo y una unidad climatizadora asociada directamente a dicho sistema, de manera que tienen establecido unos márgenes de aceptación para el valor de la temperatura dentro del sistema,
- Que se lleva a cabo un seguimiento de los valores de la temperatura a lo largo del tiempo, siendo mostrada la correspondiente carta de control a la Inspección,  
Que ante desviaciones de este parámetro respecto al margen de aceptación, no se inicia la lectura de dosímetros personales, y se registra la incidencia para su posterior análisis en el Informe Anual, de acuerdo con lo establecido en procedimiento (Anexo 3),
- Que tras concluir el control de calidad electrónico diario se desarrolló un ejercicio práctico de lectura de diez dosímetros irradiados con la fuente del SDPE, en el que la operadora del servicio reprodujo las condiciones rutinarias de lectura,
- Que durante la realización de este ejercicio se pudo comprobar que la lectura de dosímetros personales se lleva a cabo de acuerdo con lo descrito en procedimiento,
- Que en la opción de adquisición de datos del software de lectura TLDREMS, la operadora no modifica el valor de ningún parámetro sin la autorización preceptiva por parte de los responsables del SDPE,
- Que según procedimiento, y así pudo constatar la Inspección, cualquier modificación de alguno de estos parámetros lleva asociado un informe del responsable del SDPE,
- Que se revisó el contenido de la carpeta "Esquemas de trabajo" donde se archivan los diferentes informes descritos en el guión anterior, pudiendo verificar que se encontraban descritas las causas que habían originado el cambio de parámetros de la lectura y los informes estaban debidamente firmados por el responsable del SDPE,

# CSN

- Que el tratamiento térmico a que se someten los dosímetros durante su lectura no ha sido modificado respecto a la anterior inspección del CSN y es el que consta en procedimiento,
  - Que antes de iniciar la lectura de cada torreta de dosímetros personales, introducen un dosímetro *de control* (irradiado a 300gU, según procedimiento),
  - Que según manifestaron, las tarjetas de control suelen reproducir un error de identificación de su código de barras al ser introducidas en el sistema de lectura, si bien su resolución resulta inmediata mediante la introducción manual de dicho código por parte de la operadora,
  - Que durante el ejercicio práctico de lectura de dosímetros se produjo este error con el dosímetro de control introducido en primer lugar, actuando la operadora según lo descrito en el guión anterior,
  - Que la nomenclatura de los ficheros de lectura en el TLDREMS está descrita en procedimiento,
  - Que se lleva a cabo un registro de la correspondencia entre los nombres de los ficheros de lectura y la instalación o conjunto de dosímetros cuyas lecturas han sido almacenadas en cada uno de los mismos,
  - Que durante la lectura de dosímetros de usuario se miden tanto el ruido del fotomultiplicador como la luz de referencia en las condiciones establecidas en procedimiento, con objeto de garantizar la estabilidad del sistema a lo largo del proceso de lectura,
- Que una vez concluida la lectura de los dosímetros, la Inspección pudo comprobar que la captura de los ficheros para elaborar los resultados de las medidas según el algoritmo de cálculo de dosis, se realiza de conformidad con lo establecido en procedimiento,
- Que para acceder a la aplicación de gestión dosimétrica, Metydos, es necesario introducir una clave específica para cada uno de los miembros del SDPE y que da acceso a diferentes niveles de intervención, en función de la jerarquía de dicha clave,
  - Que la Inspección pudo constatar que la aplicación Metydos, antes de iniciar la aplicación del algoritmo de cálculo de dosis de forma automática, solicita a la persona que está realizando la captura de los ficheros, la confirmación de la versión del algoritmo que ha de aplicarse en el cálculo de dosis,
  - Que mediante este hecho queda garantizada la posibilidad de reproducir una dosis calculada a partir de la versión anterior del algoritmo de que disponían en el SDPE, antes de la autorización de la versión de 1996,
  - Que actualmente están llevando a cabo junto con el departamento informático de la Fábrica, una revisión de la aplicación informática Metydos, en la que se están tratando de resolver, entre otras, las incidencias relacionadas con la impresión de los resultados del cálculo de dosis,
  - Que al concluir el proceso de lectura mensual, la operadora y la responsable del SDPE llevan a cabo, de acuerdo con el procedimiento, una revisión de las curvas



# CSN

TL de los dosímetros leídos (*Control de calidad de las curvas de lectura de campo*),

- Que aquellas curvas que presenten alguna de las anomalías descritas en procedimiento son evaluadas por la responsable del SDPE, quedando estos hechos registrados en un formato ("Registro Captura Gráficas") que pudo ser revisado por la Inspección,
  - Que según manifestaron, no se encuentra establecido ningún criterio de rechazo de lecturas anómalas, dando inicialmente por válidas todas las dosis evaluadas a partir de la lectura de los dosímetros, aún cuando la curva TL presente alguna anomalía,
  - Que el criterio de rechazo en caso de curva TL anómala se aplica a la tarjeta dosimétrica o *card*, quedando ésta en observación y en estudio con el objeto de determinar la necesidad de su retirada de la población activa de tarjetas,
  - Que según manifestaron y así consta en sus procedimientos, este estudio consiste en la realización de unas pruebas denominadas respectivamente test 1 y test 2,
- Que tanto los criterios que se aplican en estas pruebas como los registros generados en las mismas son los descritos en procedimiento, siendo estos últimos revisados por la Inspección,

## GESTIÓN DE INCIDENCIAS

---

- Que según manifestaron, cuando un usuario no ha remitido su dosímetro antes del día 15 del mes, desde el SDPE contactan telefónicamente con él para informarle de que se va a proceder a efectuar una extensión del periodo de uso del dosímetro y que no lo remita al servicio, con objeto de que el trabajador no permanezca sin vigilancia dosimétrica,
- Que al mes siguiente, cuando el usuario finalmente remite el dosímetro, la dosis leída se asigna al mes en curso y en su historial dosimétrico se hace constar que se trata de una extensión del periodo de uso del dosímetro,
- Que según manifestaron, en caso de producirse una extensión del periodo de uso, en el fichero que se remite al Banco Dosimétrico Nacional aparece un comentario indicando que efectivamente se trata de una extensión del periodo de uso, así como los meses en los que se produjo dicha extensión,
- Que en caso de producirse una pérdida de información dosimétrica, se procedería a avisar a la instalación en la que se haya producido la incidencia con objeto de que el responsable de PR haga una estimación de la dosis recibida por el usuario, tal y como viene descrito en procedimiento,
- Que en caso de producirse una extensión del periodo de uso superior a tres meses, el servicio procede a asignar la fracción del límite de dosis correspondiente,
- Que, asimismo, se envía una carta a la instalación indicando que la asignación de dosis puede ser reemplazada por una estimación siempre que venga acompañada de una justificación firmada por el responsable de PR,

**CSN**

- Que según consta en sus procedimientos y así pudo comprobar la Inspección, en caso de producirse una irradiación accidental de dosímetros, la manera de proceder sería la misma que si se tratara de una pérdida de información dosimétrica,
- Que en caso de no existir certeza de que se trate de una irradiación accidental, se incorporaría la dosis leída al historial del trabajador,
- Que en caso de haberse producido la irradiación accidental durante el viaje, se procedería a restar la dosis del dosímetro de viaje a la lectura del dosímetro de usuario, tal y como consta en sus procedimientos,
- Que según consta en sus procedimientos y así pudo comprobar la Inspección, en caso de asignación de una dosis diferente de la estimada a partir del dosímetro, se genera un informe de asignación en el que queda la incidencia registrada,
- Que según manifestaron, la aplicación informática cuenta con un campo en el que se recogen las incidencias ocurridas,

### **INFORMACIÓN DE LAS DOSIS**

---

Que mensualmente se envían los datos dosimétricos de dosis profunda Hp(10) y dosis superficial Hp(0,07) y otras dosis (dosis de abdomen, dosis de extremidades, si aplican) a las empresas externas cuyos trabajadores han prestado servicio en la Fábrica de Juzbado,

Que se ha modificado el modelo de "ficha dosimétrica" de que disponían en la anterior inspección del CSN, de acuerdo con los requerimientos efectuados por este Organismo,

- Que los trabajadores expuestos de la Fábrica tienen acceso a su ficha dosimétrica en modo consulta a través de la aplicación informática que se encuentra en la intranet de la empresa,
- Que según manifestaron, y así consta en procedimiento, ante cualquier dosis superior a 2 mSv, los representantes del SDPE comunican telefónicamente con el responsable de protección radiológica de la instalación donde el trabajador en cuestión desempeña sus funciones con el fin de que se analicen las causas que han dado lugar a dichas dosis y se interpongan las correspondientes medidas de optimización de la protección radiológica,
- Que los informes mensuales que se envían a las instalaciones se encuentran firmados en la totalidad de su extensión por la operadora del servicio,
- Que por su parte, la responsable del SDPE valida mediante su firma la portada del conjunto de los informes correspondientes a cada instalación,

### **ARCHIVO**

---

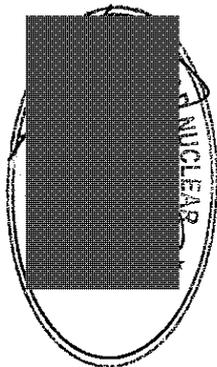
- Que según manifestaron los representantes del SDPE, el contenido del archivo del servicio permite garantizar que se dispone de toda la información necesaria para reproducir las dosis asignadas a sus usuarios con objeto de dar cumplimiento a la Instrucción del CSN número IS-04,

# CSN

- Que los archivos donde se almacenan los registros en soporte papel cuentan con las salvaguardias necesarias para garantizar su integridad,
- Que de forma continua se mantiene un doble archivo en tiempo real de cada lectura efectuada en disco duro y en papel, los archivos ASCII de ECC y los archivos de lecturas de borrado, según se describe en procedimiento,
- Que el departamento informático de la Fábrica realiza copias de seguridad periódicas de toda la información contenida en la aplicación informática de gestión dosimétrica, de conformidad con lo establecido por la política de seguridad informática de la misma,
- Que anualmente se realizan dos copias en CD de todos los registros que afectan a las asignaciones de dosis,

Que por parte del personal del Servicio de Dosimetría Personal Externa de la Fábrica de Elementos Combustibles de Juzbado 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 señalan la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, la Ley 15/1980 de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y 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 doce de junio de dos mil ocho.



NOTA: Se adjuntan los comentarios al acta  
CSN/AIN/APRT/SDP/ENU/08/03 en documento anexo.

ENUSA  
FABRICA DE ELEMENTOS COMBUSTIBLES DE JUZBADO  
AVANZADAS, S.A.  
C/ (Salamanca)  
URIDAD  
Fdo.: [Redacted]

---

TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del Servicio de Dosimetría Personal Externa de la Fábrica de Elementos Combustibles de Juzbado para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o presente alegaciones al contenido del Acta.

**CONTESTACIÓN AL ACTA DE INSPECCIÓN REF:  
CSN/AIN/APRT/SDP/ENU/08/03**

✓ **Página 3 de 15, párrafo 15**

**Donde dice:**

*“Que la inspección constató que el mantenimiento del sistema de lectura es llevado a cabo por una empresa de asistencia técnica (████████████████████) y comprende una revisión anual del lector así como la garantía de asistencia en caso de incidencias relacionadas con el funcionamiento del mismo.”*

**ENUSA expone que:**

Que el contrato solamente incluye el mantenimiento anual, y no la garantía de asistencia.

✓ **Página 4 de 15, párrafo 2**

**Donde dice:**

*“Que de igual modo, la empresa de asistencia técnica lleva a cabo el mantenimiento de la unidad climatizadora asociada al sistema de lectura.”*

**ENUSA expone que:**

El mantenimiento de la unidad climatizadora se lleva a cabo junto con el resto de unidades de climatización de la fábrica externas a zona controlada. La empresa responsable de este mantenimiento es diferente a la que realiza el mantenimiento del sistema de lectura.

✓ **Página 4 de 15, párrafo 8**

**Donde dice:**

*“Que la última ocasión en que el departamento de mantenimiento intervino sobre el lector, fue motivada por un fallo en el arranque del mismo, siendo resuelta esta incidencia mediante el cambio de la fuente de alimentación.”*

**ENUSA expone que:**

La incidencia fue resuelta por el cambio de un fusible y no la fuente de alimentación.

✓ **Página 4 de 15, párrafo 9**

**Donde dice:**

*“Que tras las intervenciones de mantenimiento, el personal del servicio lleva a cabo unos tests de verificación del funcionamiento del lector mediante la irradiación y lectura de una tanda dosímetros y la realización de un control de calidad de la electrónica del sistema.”*

**ENUSA expone que:**

Esta verificación no se realiza después de todas las operaciones de mantenimiento. Tal y como establece el PPR-213 en su apartado 9, solamente se verifica el sistema después de una operación de mantenimiento en los fotomultiplicadores, fuente de irradiación u otra parte sensible a juicio del técnico responsable del SDPE.

✓ **Página 5 de 15, párrafo 6**

**Donde dice:**

*“Que las actuaciones a seguir en caso de detectar contaminación superficial sobre alguno de los dosímetros, se encuentran contenidas en el procedimiento PPR213 “Operación, calibración y control del sistema de dosimetría externa [REDACTED] rev.11.”*

**ENUSA expone que:**

Las actuaciones a seguir en caso de detectar contaminación están descritas en el PPR-212 rev 9 "Asignación de cards, manipulación, envío, transporte, recepción y almacenamiento de los dosímetros [REDACTED]"

✓ **Página 5 de 15, párrafo 11**

**Donde dice:**

*"Que en la sala de lectura se dispone de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) al que se encuentran conectados tanto los lectores como los ordenadores que tienen instalado el software asociado a los mismos."*

**ENUSA expone que:**

El SAI solamente está conectado a los lectores y no a los ordenadores de la sala.

✓ **Página 6 de 15, párrafo 8**

**Donde dice:**

*"Que según pudo comprobar la inspección, en la aplicación TLDREMS se guardan los valores históricos de ECC de las tarjetas dosimétricas"*

**ENUSA expone que:**

En la base de datos no se guarda el valor histórico de ECC, si no solamente el último valor calculado. Cada vez que se termina la campaña de cálculo de ECC se guarda una copia de estos valores identificando el año.

✓ **Página 7 de 15, párrafo 2**

**Donde dice:**

*"Que la agrupación de los dosímetros de anillo en dichos lotes se hace en función de la sensibilidad de las tarjetas con objeto de maximizar la homogeneidad de los mismos"*

**ENUSA expone que:**

Debe decir:

“Que la agrupación de los dosímetros de anillo en dichos lotes se hace en función de la sensibilidad de los chips con objeto de maximizar la homogeneidad de los mismos”

✓ **Página 7 de 15, párrafo 8**

**Donde dice:**

*“Que asimismo se cuenta en la Fábrica de Combustible con una sesión de formación específica para las trabajadoras expuestas.”*

**ENUSA expone que:**

Aunque se ha dado una formación específica sobre este tema, esta formación no se da de forma habitual. En la formación básica si se explican las normas a tener en cuenta para trabajadoras embarazadas o en periodo de lactancia.

✓ **Página 8 de 15, párrafo 8**

**Donde dice:**

*“Que la inspección hizo notar a los representantes del SDPE, que estas actuaciones no se encontraban descritas en procedimiento”*

**ENUSA expone que:**

Se revisará el procedimiento PPR-213 incluyendo las actuaciones a seguir en caso de que el RCF se encuentre fuera de los márgenes.

✓ **Página 10 de 15, párrafo 2**

**Donde dice:**

*“Que la inspección hizo notar a los representantes del SDPE, que las lecturas de los dosímetros de control de dosis en tránsito han de servir exclusivamente para descartar una irradiación accidental de los dosímetros de usuario a que*

*acompañan, no participando en el proceso de cálculo de dosis en caso de haber descartado dicha irradiación accidental.”*

**ENUSA expone que:**

Se revisará el PPR-1502 para eliminar del cálculo de dosis los días de viaje del dosímetro.

✓ **Página 10 de 15, párrafo 11**

**Donde dice:**

*“Que según manifestaron, han llevado a cabo varios intentos con el departamento informático de la fábrica, para lograr que la transmisión de los datos del control de calidad electrónico se realice de forma telemática desde el ordenador que alberga el software de lectura a la aplicación informática Metydos, si bien no han obtenido resultados satisfactorios.”*

**ENUSA expone que:**

Si bien en algún caso se han intentado pasar los datos directamente del ordenador del software de lectura (por ejemplo de puestas a cero) en el caso concreto de los datos de control de calidad, al ser pocos datos, se ha considerado que no es necesaria esta utilidad.

✓ **Página 12 de 15, párrafo 10**

**Donde dice:**

*“Que la inspección pudo constatar que la aplicación Metydos, antes de iniciar la aplicación del algoritmo de cálculo de dosis de forma automática, solicita a la persona que está realizando la captura de los ficheros, la confirmación de la versión del algoritmo que ha de aplicarse en el cálculo de dosis.”*

**ENUSA expone que:**

La aplicación metydos por defecto informa que va a utilizar el algoritmo de 1996, no dando la opción de usar el algoritmo anterior de 1992 salvo que se tenga la intención de hacerlo cambiando el nombre del archivo con un nombre específico.

Esto se ha hecho así para evitar que se pueda cometer el error de ejecutar el algoritmo de cálculo anterior con datos actuales.

✓ **ANEXO 1 (certificado de irradiación** 

**ENUSA expone que:**

En el certificado de emisión, en el punto 4.2 indica que la presente certificación no puede ser reproducida parcialmente, salvo acuerdo por escrito del laboratorio emisor, por lo que se pide que no se incluya en el acta el certificado de referencia

