

**ACTA DE INSPECCIÓN**

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

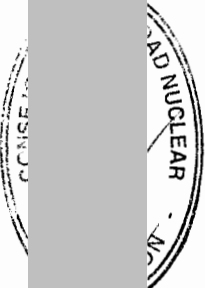
**CERTIFICAN:** Que el día 16 de febrero de dos mil doce, se personaron en el emplazamiento de la central nuclear de Trillo.

Que la inspección tenía por objeto comprobar el funcionamiento del Servicio de Dosimetría Personal Interna (SDPI), con autorización concedida por el Consejo de Seguridad Nuclear para la realización de dosimetría interna en fecha 25 de octubre de 2006.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED], en calidad de Jefe de Protección Radiológica y Medio Ambiente., D. [REDACTED] en calidad de Jefe de Protección Radiológica y Coordinador ALARA, D. [REDACTED], en calidad de Técnico de Licenciamiento y D. [REDACTED], en calidad de Técnico responsable del Área de dosimetría e instrumentación.

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 la representante del titular expresase qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Que el personal del SDP interna manifestó conocer y aceptar el objeto de la inspección.



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

### **MEDIOS HUMANOS**

- Que, de acuerdo con lo manifestado durante la inspección, el organigrama del servicio no ha sido modificado, ni se ha incorporado nuevo personal,
- Que en la actualidad el SDPI está compuesto de las siguientes personas:
  - D. [REDACTED], responsable del Servicio de Protección Radiológica y Medio Ambiente,
  - D. [REDACTED] responsable de la Sección de Protección Radiológica y Coordinación ALARA,
  - D. [REDACTED], técnico responsable del Área de dosimetría e instrumentación,
  - D. [REDACTED], personal de dosimetría,
  - D. [REDACTED], personal de dosimetría,
- Que las dos personas asignadas a dosimetría efectúan tanto tareas asociadas al SDP externa como al SDP interna,
- Que, según manifestaron, no se ha modificado la forma de actuar en periodos de recarga o vacacionales en lo relativo al personal de apoyo,

### **FORMACIÓN**

- Que todos los miembros del servicio, acuden regularmente a cursos de refresco,
- Que se revisó con el jefe de formación el plan de formación aplicable a PR en el periodo 2011-2015 y se comprobó que se había cumplido hasta la fecha,
- Que se revisó la formación recibida por el responsable del Área de dosimetría y por los operadores recibida desde la última inspección,

**CSN**

- Que dichos técnicos había recibido un curso de reentrenamiento de dosis interna de 7 horas de duración impartido por la empresa [REDACTED],
- Que el responsable del Área había realizado en septiembre de 2010, el curso sobre la metodología Ideas impartido por la misma empresa,

**PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO**

- Que, según se constató con los representantes del SDP, los procedimientos vigentes en el momento de la inspección eran los mismos que habían sido enviados al CSN,

**MEDIOS TÉCNICOS**

- Que desde la última inspección no se habían realizado cambios en los medios técnicos del SDPI salvo la sustitución de detectores proporcionales del CRC tipo Quicky III disponible en el servicio,
- Que además del cambio, se efectuó el acercamiento de nuevos detectores con el fin de poder alcanzar valores de AMD (actividad mínima detectable) y así rebajar el nivel derivado de registro a 0.2 mSv,

**MANTENIMIENTO**

- Que se mantiene el contrato con la empresa [REDACTED] (en adelante, [REDACTED]) para llevar a cabo el programa de mantenimiento y verificación de los CRC,
- Que se mostró a la Inspección el archivo de los registros de las últimas intervenciones efectuadas por [REDACTED] sobre el CRC tipo Quicky, donde aparecía el mantenimiento previo a la verificación de enero del año en curso,
- Que estaban registradas las intervenciones realizadas por [REDACTED] referentes al cambio de detectores en noviembre de 2010,

**CSN**

- Que según indicó el SDPI han realizado la implementación de nuevos criterios de revisión durante la verificación, y que serán incluidos en procedimiento próximamente,

### **CALIBRACIÓN Y VERIFICACIONES ANUALES DE LOS DETECTORES DE NaI**

- Que no se ha realizado ningún estudio de la eficiencia de los detectores antes y después del cambio y acercamiento de detectores antes indicado,
- Que se hizo entrega de los informes de calibración de diciembre 2010 SD-CAL-TRI-10-01 "Calibración cuatrienal del contador de radiactividad corporal Quicky III de C.N. de Trillo", momento en que se realizó el cambio y acercamiento de detectores,
- Que se hizo entrega además del informe SD-IF-TEC-10-06 de enero de 2011 llamado "Resultado pruebas validación del cambio de detectores de [REDACTED] del equipo Quicky de C.N. de Trillo", donde se describe las pruebas realizadas para comparar la respuesta de los detectores antes y después del acercamiento,
- Que la última verificación anual de la calibración de los detectores había tenido lugar en enero de 2012,
- Que el SDPI no había recibido a fecha de la inspección el informe de verificación realizado por la empresa [REDACTED],
- Que la calibración realizada en 2010 se realizó usando un polinomio logarítmico de grado dos,
- Que a raíz de las recomendaciones derivadas de la Campaña de Intercomparación de 2010, en enero de 2012 se ha recalculado la anterior calibración utilizando un polinomio de grado tres, y es la actualmente vigente,
- Que se hizo entrega del documento SD-CAL-TRI-10-01 "Calibración cuatrienal del contador de radiactividad corporal Quicky III de C.N. de Trillo Rev.1" donde se explica dicha modificación,
- Que se hizo entrega de verificaciones diarias hechas antes y después del cambio y acercamiento de detectores,


**CSN**

- Que no realizan ningún estudio del fondo recogido por los detectores independiente de las medidas que realiza el CRC de forma automática,
- Que, como pudo constatar la Inspección, la calibración y verificaciones anuales sobre el equipo se efectúa según se indican en los procedimientos,
- Que se preguntó si a raíz de la recomendación hecha en la Campaña de Intercomparación se había incorporado a las verificaciones diarias del CRC la comparación de las actividades medidas de las fuentes patrón con la actividad real de dichas fuentes corregida por decaimiento radiactivo,
- Que los representantes del SDPI respondieron que creían que en próximas modificaciones de la aplicación Aledín se iba a tener en cuenta,
- Que durante la inspección se llevó a cabo el proceso completo de verificación diaria del CRC tal como indican en procedimiento, y se facilitaron los registros asociados,
- Que se revisaron registros de verificación diaria de Quicky del año 2010,
- Que se comprobaron que los informes se encontraban debidamente firmados tanto por el monitor responsable de su realización, como por el técnico encargado de su revisión,

## CONTADORES PROPORCIONALES

- Que la calibración de contadores proporcionales, se realiza anualmente por personal del SDPI,
- Que se mantiene la misma forma de proceder en cuanto a la verificación diaria de los contadores proporcionales,
- Que la última calibración fue en febrero 2012,
- Que anualmente realizan la calibración en eficiencia y un chequeo de la tensión de funcionamiento de los detectores,
- Que mensualmente se realizan chequeos de la operatividad de los detectores proporcionales, a fin de detectar pérdidas de la eficiencia en la medida de contaminación superficial,

**CSN**

- Que se comprobó con los datos de los detectores proporcionales obtenidos de la verificación del día de la inspección, estaban dentro del  $\pm 20\%$  del valor obtenido inmediatamente después de la calibración,
- Que se mostraron los registros generados desde la última inspección relativos al proceso de calibrado de proporcionales (CE-T-PR-404/03g), al chequeo de la eficiencia (CE-T-PR-404/03c), al chequeo de la tensión de operación detectores proporcionales (CE-T-PR-404/03b) así como la medida de referencia detectores proporcionales (CE-T-PR-404/03f),
- Que según indicaron la sustitución de hilo de tungsteno y papel mylar lo realiza  cuando procede, si bien el procedimiento CE-T-PR-0404/03, punto 4, indica que es el personal de instrumentación el responsable de dicho sustitución,
- Que no tienen establecido un fondo de referencia establecido en el momento de la calibración cuatrienal que se utilice en las verificaciones diarias de los detectores proporcionales,

#### CONTROL DE LA CONTAMINACION INTERNA

- Que el SDPI no posee libro de operaciones del CRC, ya que todo queda registrado todo en la aplicación informática,
- Que la Inspección se llevó el contaje relativo a un trabajador elegido al azar y solicitó la verificación rutinaria llevada a cabo el día de su realización,
- Que en las paradas de 2010 y 2011 estaban dadas de alta unas mil cien personas,
- Que la Inspección revisó la carpeta donde mantienen los contajes de las personas que habían superado el LID desde 2011,
- Que se comprobó que los días de incorporación utilizados para el cálculo de dosis en algunos de estos contajes coincidían con las fechas de los contajes de alta y baja,
- Que entre los contajes que superaron el LID, tenían separados del resto los contajes donde aparecían picos desconocidos,

**CSN**

- Que en estos casos utilizaban un análisis manual para intentar reconocer el isótopo, procediendo a variar el suavizado, que por defecto es de 13 puntos,
- Que el total de contajes donde aparecían picos desconocidos pertenecientes a lo que iba del año 2012, era sensiblemente alto comparado con el número de contajes con picos desconocidos en 2011,
- Que muchos contajes que habían superado el LID durante la parada de 2011 fueron debidos a Zr-95, y que después de que el trabajador se duchara, el contaje era negativo,
- Que en estos contajes no se vio que ninguno superara la alarma de los detectores proporcionales,
- Que al personal de Trillo se le realizan contajes rutinarios cada seis meses e inmediatamente después de la recarga, permitiendo un margen de un mes para considerar el contaje caducado,
- Que se entregó el listado de las personas con el contaje rutinario caducado, habiendo dos trabajadores que presentaban contajes caducados desde agosto del 2011,
- Que se comprobó que los trabajadores con el contaje caducado no tenían acceso a ZC,
- Que siguen manteniendo con la CN de José Cabrera, ahora bajo titularidad de Enresa, el acuerdo de llevar a medir en su contador tipo [REDACTED], a las personas que superasen el nivel de registro,
- Que los contajes que superan los 0.25 mSv son incluidos en el SEA (Sistema de Evaluación y Acciones) notificándose como no conformidad,
- Que este tipo de no conformidad están englobadas en un análisis de tendencias más que en una acción correctiva concreta,
- Que debido a la próxima rebaja del nivel de registro han de modificarse este valor de dosis, así como los procedimientos correspondientes,
- Que se nos hizo entrega del procedimiento CE-A-PR-0312 "Seguimiento de las actividades rutinarias del servicio de PR",

NUCLEAR

**CSN**

- Que los representantes del SDPI indicaron que suelen tener entre 5-6% en operación normal y un 8-12% en recarga, de salidas rechazadas por detección de contaminación pórticos de salida de ZC,
- Que se solicitaron registros de descontaminación con intervención de los servicios médicos en ZC a partir de 2010,
- Que se hizo entrega de un registro de descontaminación en cuello y cara de un trabajador al cual no se le había realizado contaje en el CRC,
- Que la Inspección manifestó que en el procedimiento CE-T-PR-0504 "Estimación de dosis a la piel por contaminación superficial localizada", punto 5.6, se indicaba que en una situación como esta, debía realizarse un contaje,
- Que los responsables del SDPI consideraban únicamente realizar contajes cuando se cumplía los requisitos del procedimiento CE-A-CE-3204 "Normas administrativas sobre medidas de contaminación interna. niveles de decisión, registro, investigación e intervención", punto 6.2.4.2, y que por lo tanto no se realizó el contaje,
- Que ante esta discrepancia entre los dos procedimientos la Inspección solicitó que se cambiasen los criterios de realización de contajes a los trabajadores contaminados de cuello para arriba, realizándolos siempre que se diera esta situación,
- Que el SDPI se comprometió a cambiar la forma de actuar en este sentido y a unificar los criterios en ambos procedimientos,

**TRITIO**


- Que según manifestaron, la estimación de dosis debida a incorporación de tritio se lleva a cabo según lo establecido en el procedimiento,
- Que no se ha variado la metodología de cálculo de dosis debidas a tritio,
- Que no se ha asignado dosis debida a este radionucleido desde la última inspección,
- Que no realizan seguimiento gráfico de concentración de tritio en contención,



**CSN**

- Que la Inspección pudo comprobar que se mantienen archivados los registros mensuales referente al seguimiento de la concentración de tritio en aire del edificio del reactor para todo el año 2010, así como los informes mensuales de las entradas y tiempo de permanencia de los trabajadores,
- Que se revisaron además los registros referentes a la dosis d debidos a tritio de los trabajadores, así como el registro de la tasa de dosis media para el 2011 de todos los meses,
- Que se constató que en 2011 la concentración de actividad en Bq/m<sup>3</sup> media mensual se mantiene en valores constantes a lo largo de los meses,

**ARCHIVO**

- 
- Que se está llevando a cabo la digitalización de los registros personales de los trabajadores, para dar cumplimiento a la Ley de Protección de datos,
  - Que de las personas dadas de alta, quedarán en papel en su archivo personal, el contaje de alta y los contajes generados en el año, para ser digitalizados posteriormente cuando proceda,
  - Que gracias a esta digitalización, en la sala donde se ubica el Quicky, no habrá dossier con información personal y no tendrá requisitos especiales de acceso,
  - Que en 2010 la central nuclear fue sometida a auditorías por parte de empresas externas en relación a la protección de datos,
  - Que actualmente todas las solicitudes de dosis se hacen vía e-mail al departamento de dosimetría, y que sólo puede ser realizado por una persona autorizada por la empresa y que el envío de estos e-mail se realizan mediante claves,
  - Que el SDPI custodia los carnés de trabajadores de contrata hasta la baja en la central, haciendo firmar al trabajador un protocolo autorización de entrega,
  - Que se comprobó que poseen ordenadores redundantes donde se almacenan los contajes,

Que por parte del personal del Servicio de Dosimetría Personal externa de la CN de Trillo 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, el Real Decreto 413/1997 se levanta y suscribe la Presente Acta por triplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 27 de febrero de dos mil doce,



TRÁMITE.- En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 45.1 del Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, se invita a un representante autorizado del Servicio de Dosimetría Personal Interna de la CN de Trillo para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o presente alegaciones al contenido del Acta.

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.  
Madrid, 16 de marzo de 2012





**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**CSN/AIN-05/SDPI-1012/12**



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-05/SDPI-1012/12**  
*Comentarios*

**Comentario general**

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.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-05/SDPI-1012/12  
*Comentarios*

**Página 4 de 10, segundo párrafo**

Dice el Acta:

*“- Que no se ha realizado ningún estudio de la eficiencia de los detectores antes y después del cambio y acercamiento de detectores antes indicado”.*

Comentario:

El titular no ha realizado ningún estudio de eficiencia de los detectores, pero tal y como se indica en el 4º párrafo de esta misma página del Acta, el resultado de las pruebas de validación del cambio de detectores está en el informe SD-IF-TEC-10-06 realizado por [REDACTED] y entregado al CSN durante el desarrollo de la inspección.



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-05/SDPI-1012/12**  
***Comentarios***

**Página 5 de 10, primer párrafo**

Dice el Acta:

*“- Que no se realizan ningún estudio del fondo recogido por los detectores independiente de las medidas que realiza el CRC de forma automática”.*

Comentario:

El día 14-03-2012 se envió a las inspectoras del CSN que redactaron el Acta, un correo electrónico, con copia al Jefe de Proyecto, anexando el informe de verificación de detectores, en el cual, se observa la evolución del fondo desde primeros de año, indicando además el valor de cuentas de fondo de la última calibración diaria.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-05/SDPI-1012/12  
*Comentarios*

**Página 6 de 10, cuarto párrafo**

Dice el Acta:

*“- Que no tienen establecido un fondo de referencia establecido en el momento de la calibración cuatrienal que se utilice en las verificaciones diarias de los detectores proporcionales”.*

Comentario:

Anualmente, tras realizar la verificación o calibración si corresponde, se realiza la calibración radiológica de los detectores proporcionales. Con el fondo de ese momento se tiene la referencia para la verificación diaria de los detectores proporcionales, con el criterio de aceptación que se indica en el primer párrafo de la página 6.



**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-05/SDPI-1012/12**  
**Comentarios**

**Página 7 de 10, párrafos noveno y décimo**

Dice el Acta:

- “- Que los contajes que superan los 0.25 mSv son incluidos en el SEA (Sistema de Evaluación y Acciones) notificándose como no conformidad,*
- Que este tipo de no conformidad están englobadas en un análisis de tendencias más que en una acción correctiva concreta”.*

Comentario:

En el procedimiento CE-A-PR-0312 se indica que este tipo de no conformidad es de nivel D, es decir, se utilizan para análisis de tendencias. No obstante, cuando la dosis detectada en un contaje supera los 0,25 mSv, se establecen medidas operativas para tratar de asegurar la ausencia de contaminación externa en el trabajador o en su vestuario personal. Fundamentalmente, realizar medidas adicionales sin dicho vestuario o tras realizar descontaminaciones locales o generales de la persona, si fuera necesario. Asimismo, en función del caso, se analizan las actividades realizadas por el trabajador.





**ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN-05/SDPI-1012/12**  
**Comentarios**

**Página 8 de 10, párrafos cuarto a séptimo**

Dice el Acta:

- “- Que la Inspección manifestó que en el procedimiento CE-T-PR-0504 "Estimación de dosis a la piel por contaminación superficial localizada", punto 5.6, se indicaba que en una situación como esta, debía realizarse un contaje,*
  
- Que los responsables del SDPI consideraban únicamente realizar contajes cuando se cumplía los requisitos del procedimiento CE-A-CE-3204 "Normas administrativas sobre medidas de contaminación interna. niveles de decisión, registro, investigación e intervención", punto 6.2.4.2, y que por lo tanto no se realizó el contaje,*
  
- Que ante esta discrepancia entre los dos procedimientos la Inspección solicitó que se cambiasen los criterios de realización de contajes a los trabajadores contaminados de cuello para arriba, realizándolos siempre que se diera esta situación,*
  
- Que el SDPI se comprometió a cambiar la forma de actuar en este sentido y a unificar los criterios en ambos procedimientos”.*

Comentario:

En el apartado 4.2 del procedimiento CE-T-PR-0404/06 “Estimación de dosis a partir de las medidas de radiactividad corporal realizadas con el CRC tipo QUICKY (mod. III)”, se indica que en el procedimiento CE-A-CE-3204 se definen los diferentes contajes que se pueden realizar para la vigilancia de la exposición interna. Por tanto, consideramos adecuada la práctica de aplicar los criterios establecidos en el procedimiento CE-A-CE-3204.

No obstante a lo anterior, se ha emitido la acción SEA AI-TR-12/007 para unificar los criterios reflejados en los procedimientos CE-T-PR-0504 y CE-A-CE-3204.

**SN**

CONSEJO DE  
SEGURIDAD NUCLEAR

### TRAMITE DE DILIGENCIA

En relación con el Acta de Inspección de referencia: CSN/AIN-05/SDP -1012/12 elaborada como resultado de la Inspección llevada a cabo en la Central Nuclear de Trillo durante el día 16 de febrero de 2012, la Inspectora que suscribe declara respecto a los comentarios formulados en el trámite de la misma lo siguiente:

Página 4 de 10, segundo párrafo:

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

Página 5 de 10, primer párrafo:

No se acepta el comentario.

Página 6 de 10, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario y queda modificada el acta como sigue:

“Que es el fondo que se mota tras realizar la verificación anual o la calibración si corresponde, el que se utiliza en las verificaciones diarias de los detectores proporcionales, “

Página 7 de 10, noveno y décimo párrafos:

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

Página 8 de 10, párrafos del cuarto a séptimo:

No se acepta el comentario ya que repite lo manifestado en el Acta.

Madrid, 10 de abril de 2012



Inspectora