

SN

**ACTA DE INSPECCIÓN**

Doña [REDACTED] y doña [REDACTED], funcionarias del Consejo de Seguridad Nuclear acreditadas como inspectoras, acompañadas de D. [REDACTED], técnico del Consejo de Seguridad Nuclear, procedente de la Autoridad de Seguridad Nuclear francesa (ASN),

**CERTIFICAN:** Que el día veintinueve de septiembre de dos mil once se han personado en el emplazamiento de la central nuclear José Cabrera, situada en el término municipal de Almonacid de Zorita (Guadalajara), cuyo titular ENRESA está autorizado a llevar a cabo el desmantelamiento de la instalación, según la Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de 1 de febrero de 2010, por la que se autoriza la transferencia de la titularidad de la central nuclear José Cabrera de la empresa Gas Natural, S.A. a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A., y se otorga a esta última autorización para la ejecución del desmantelamiento de la central.

Que la inspección tenía por objeto realizar un seguimiento general de las actividades en la instalación tras la concesión de la autorización de desmantelamiento, de acuerdo con la agenda que se incluye en el anexo.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] director de la instalación, D. [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED], director técnico, D. [REDACTED] [REDACTED], del Servicio de Clasificación y Control de Materiales, D<sup>a</sup>. [REDACTED] [REDACTED] jefa del Proyecto de Desmantelamiento y Clausura de C.N. José Cabrera, y D<sup>a</sup>. [REDACTED], responsable de seguridad y licenciamiento del proyecto, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Que los representantes del titular de la instalación fueron advertidos previamente al inicio de la inspección que el acta que se levante, así como los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurídica. Lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

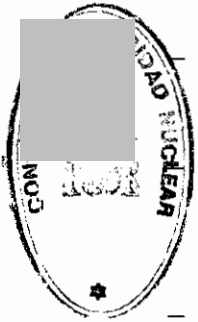
Que de la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones tanto visuales como documentales realizadas por la misma, resulta:

- Que la Inspección solicitó información sobre los avances realizados en relación con la caracterización radiológica del blindaje del recinto de contención desde el mes de noviembre de 2010, fecha en la cual se realizó un seguimiento de esta actividad durante la inspección de seguimiento general de las actividades de la instalación (acta de inspección de referencia: CSN/AIN/DJC/10/11).
- Que el titular informó que el número de muestras finalmente tomadas para realizar esta caracterización rondaba las 275.

Que el titular manifestó que recientemente se había recibido el informe de [REDACTED] con los resultados de los análisis encomendados a este laboratorio.

Que aún no se dispone de los resultados de los análisis de las muestras tomadas en el blindaje biológico correspondientes a los isótopos  $^{36}\text{Cl}$  y  $^{41}\text{Ca}$ , análisis que está siendo realizados por el [REDACTED]

- Que si bien se estaba en fase de analizar los resultados obtenidos, sí se habían podido obtener algunos resultados preliminares importantes.
- Que tanto para las estructuras metálicas como para las de hormigón del blindaje biológico, los valores medidos para los isótopos originados por activación están muy por debajo de los niveles calculados.
- Que en el caso del hormigón, los isótopos que contribuyen en torno al 90% de la actividad residual son el H-3 y el Eu-152.
- Que en el caso del "liner" metálico, el Co-60 es el responsable del 90% de la actividad residual.
- Que en sentido radial, los niveles de actividad descienden de forma apreciable a distancias superiores a 1 m. desde el núcleo del reactor.
- Que para las paredes de la cavidad de recarga, la actividad se detecta principalmente en los primeros 25 cm., en el lado en el que la pared estuvo en contacto con agua durante las operaciones de recarga de combustible, localizándose las mayores concentraciones en los primeros 10 cm. Que después de estos primeros 25 cm., el nivel de actividad desciende de forma apreciable.



- Que existen zonas que presentan algunas singularidades en cuanto a la distribución de la actividad residual, debido posiblemente a la existencia de grietas por las que penetró el agua.
- Que en el suelo de la cavidad de recarga también se observa que la mayor parte de la actividad residual se encuentra principalmente en los primeros 25 cm. desde la superficie en contacto con el agua.
- Que en la pared de separación entre la cavidad de recarga y el foso del combustible gastado, se observa la misma pauta en cuanto a la distribución de la actividad residual en profundidad (primeros 25 cm., con las mayores concentraciones en los primeros 10 cm.), así como que el isótopo predominante es el Cs-137, habiéndose encontrado también algo de Co-60 zonas cercanas a la cavidad de recarga.

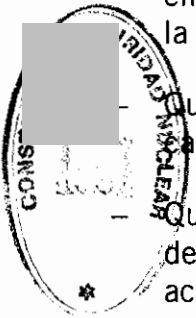


Que en las estructuras de hormigón de las partes más bajas del edificio de contención también se encuentra que la actividad residual se encuentra fundamentalmente en los primeros 25 cm. desde la superficie.

Que estos valores de penetración de la contaminación son bastante inferiores a los que se supusieron en los cálculos iniciales del inventario radiológico de la instalación.

- Que una vez completado el estudio de los resultados de los análisis de las muestras obtenidas, se comparará el término fuente derivado de estos resultados con el estimado de forma teórica. Que se valorará también, desde el punto de vista del riesgo, la necesidad de actualizar dicho término fuente de cara a revisar diversas estimaciones efectuadas a partir de él, como son las consecuencias radiológicas de los accidentes, el impacto radiológico al público y a los trabajadores de las actividades de desmantelamiento, etc.
- Que en relación con la quinta campaña de caracterización del emplazamiento, para la que en la inspección de seguimiento general de las actividades de la instalación de marzo de 2011 Enresa realizó una presentación (acta de inspección de referencia: CSN/AIN/DJC/11/15), el titular manifestó que están en fase de análisis los resultados remitidos recientemente por [REDACTED].
- Que no disponen aún de los resultados de los análisis que realiza el [REDACTED] para los isótopos de difícil medida (Ni-59, Ca-41 y Cl-36), ni tampoco de los resultados de los análisis de control de calidad.

- Que en relación con el I-129, los resultados de los análisis realizados por la [REDACTED] muestran que las estimaciones de actividad realizadas teóricamente a partir de factores de escala son similares a las obtenidas de dichos análisis, así como que se confirma que este isótopo es poco relevante en cuanto a su contribución a la actividad residual.
- Que en los meses próximos se continuará con el análisis de los resultados obtenidos por [REDACTED], y que es de esperar que se disponga ya de los resultados de los análisis que está efectuando el [REDACTED].
- Que el titular indicó que la dosis colectiva recibida por el personal que intervino en esta quinta campaña de caracterización fue inferior a 5 mSv-p, muy inferior a la estimada inicialmente de 15 mSv-p.
- Que se prevé que el informe de resultados de esta quinta campaña de caracterización esté disponible a principios de 2012.
- Que la Inspección visitó el edificio de turbina (futuro edificio auxiliar de desmantelamiento), en el cual actualmente se están efectuando labores de acondicionamiento eléctrico y de obra civil. Que dichos trabajos están enmarcados en el conjunto de las actividades preparatorias dirigidas a la adaptación de los sistemas e instalaciones auxiliares de la planta a las necesidades del desmantelamiento.
- Que en la planta baja se visitó la zona destinada al almacenamiento de los contenedores CE-2. Que en el momento de la inspección estaban en curso trabajos de ejecución de arquetas de la red de drenajes del edificio.
- Que la Inspección observó las obras de armado de muros de separación de zonas que se estaban realizando en dicha planta.
- Que se visitó la zona en la que se está construyendo el túnel de transferencia, por el que se trasladarán los residuos radiactivos desde el edificio de contención hasta la zona de almacenamiento de los contenedores CE-2.
- Que se visitaron también las plantas intermedia y alta del edificio de turbina con objeto de supervisar el estado de avance de los trabajos de acondicionamiento correspondientes.
- Que los trabajos en curso relativos a esas plantas eran los siguientes:



- \* hormigonado del muro oeste del almacén de contenedores CE-2 y cierre de huecos forjados, en la planta intermedia

- \* elaboración de ferralla en planta alta

- Que la Inspección visitó el almacén II de residuos radiactivos, en el que se almacenan residuos de baja y media actividad con tasas de dosis en contacto inferiores a 4 mSv/h.

- Que en las tres fosas de las que dispone el almacén se habían efectuado trabajos de nivelación de la solera, de pintado de paredes y suelo, y se habían instalado nuevas arquetas de drenaje.

Que el titular informó que, si bien no es de esperar que se generen efluentes radiactivos líquidos durante las operaciones de almacenamiento de residuos en este almacén, en el caso de que se produjeran, las aguas se acumularían en las arquetas de drenaje y se recogerían mediante bomba portátil, para su traslado al sistema de tratamiento de efluentes radiactivos líquidos.

- Que se mostró a la Inspección la nueva salida de emergencia construida.

- Que la Inspección observó los trabajos de construcción del nuevo puesto de control del almacén.

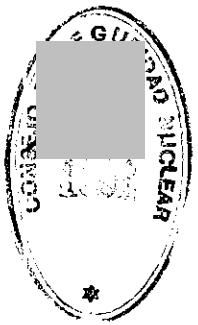
- Que se explicó a la Inspección que en la fosa 1 se va a instalar un nuevo polipasto de 4 Tm, capaz de manejar pesos superiores a 2.000 kg, ya que la grúa existente no es capaz de levantar estos pesos.

- Que asimismo, se indicó que se habían pintado con pintura intumescente los pilares de cubierta hasta una altura aproximada de 4 m.

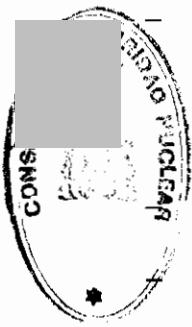
- Que también está previsto remodelar el sistema de protección contra incendios.

- Que en el momento actual, los residuos almacenados en el almacén II se encuentran ubicados en la fosa 1.

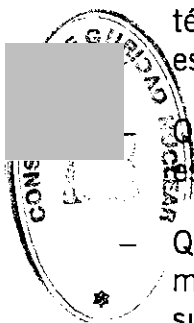
- Que dichos residuos se encuentran en bidones de 220 l. y en contenedores metálicos de transporte (CMT).



- Que en esta fosa se encuentran almacenados tanto residuos generados en la fase de operación de la central, como otros que se han ido generando posteriormente como consecuencia de las actividades de desmantelamiento.
- Que en este almacén había un elevado número de big-bags que, tras ser caracterizados, se trasladaron al almacén III debido a su baja actividad.
- Que la Inspección visitó el almacén III, en el que se almacenan residuos de muy baja actividad.
- Que se explicó a la Inspección que en este almacén se habían efectuado labores de limpieza de la contaminación desprendible existente en cerchas y vigas, la cual se originó durante las actividades de corte de chatarra efectuadas por el anterior titular de la instalación.
- Que se había nivelado y pintado el suelo del almacén.
- Que se indicó a la Inspección que se iba a instalar una rejilla de contención de agua a la entrada del almacén.
- Que está pendiente la remodelación de los medios de detección del sistema de protección contra incendios del almacén.
- Que en este edificio se encuentran almacenados contenedores de material desclasificable (CMD), con chatarra clasificada inicialmente como de muy baja actividad.
- Que se aclaró a la Inspección que cada CMD se envía al almacén que le corresponda de acuerdo con los resultados que se obtengan en la clasificación radiológica inicial.
- Que en el caso de que la caracterización posterior de un CMD indique que está ubicado en un almacén que no es el apropiado por sus características radiológicas, se procedería a enviarlo al almacén que proceda.
- Que se indicó que de acuerdo con la práctica anterior, no es infrecuente que contenedores enviados inicialmente al almacén III sean luego reenviados a la zona de almacenamiento de materiales desclasificables.
- Que, asimismo, en este almacén se encuentran ubicados big-bags, bidones de 220 l y grandes piezas.



- Que además, en este local se encuentran almacenados los trece dados de hormigón que se han producido hasta ahora en las labores de corte del muro entre la cavidad del reactor y el foso del combustible gastado, así como las crucetas del canal de transferencia existente entre ambos recintos.
- Que se comprobó que tanto los dados como las crucetas mencionados se encontraban debidamente plastificados.
- Que se indicó a la Inspección que está previsto que los dados de hormigón salgan de la instalación como material desclasificado, para lo cual se emplearán las técnicas de descontaminación que correspondan, como por ejemplo, el escarificado.
- Que la desclasificación se realizaría por el método de grandes superficies, el cual está previsto que se pruebe en el próximo año.
- Que se indicó a la Inspección que con el fin de minimizar el movimiento de materiales radiactivos por la planta, está previsto que cada almacén disponga de su propia zona de expediciones.
- Que se visitó la zona de desclasificación, en la que se localiza el edificio de almacenamiento de materiales desclasificables y el edificio en el que se realiza el proceso de desclasificación.
- Que el almacenamiento de materiales desclasificables se encuentra situado en uno de los almacenes de repuestos del anterior titular de la instalación.
- Que en dicho edificio se habían realizado los siguientes trabajos de acondicionamiento:
  - \* Retirada de tabiques para dejar un espacio completamente diáfano
  - \* Reparación y nivelado del suelo
  - \* Colocación de una rejilla en la puerta para impedir la entrada de agua en el almacén
  - \* Instalación de medios de detección y extinción de incendios.
  - \* Instalación de alumbrado de emergencia



- Que en este almacén se ubicarán los materiales catalogados como desclasificables antes de su paso por los equipos de medida BOX COUNTER ó ISOCS.
- Que se visitó una zona de acopio de bidones de diferentes capacidades, de CMD y CMB (contenedor metálico de baja) que se encontraban vacíos, listos para su uso.
- Que dicha zona se encuentra enfrente del almacén de materiales desclasificables antes mencionado.
- Que se visitó el edificio en el que se localizan los equipos BOX COUNTER e ISOCS, en los cuales se realizan las medidas finales de verificación del cumplimiento de los niveles de desclasificación de los materiales catalogados como desclasificables.
- Que a efectos de optimizar el proceso de desclasificación, está previsto que en el equipo BOX COUNTER se midan contenedores CMT y CMB, y en el ISOCS, bidones de 220 l y big-bags.
- Que se aclaró a la Inspección que el BOX COUNTER se podría utilizar también para medir bidones de 220 l y big-bags, pero que esto no había sido probado.
- Que se mostró a la Inspección las aplicaciones informáticas que captura los datos de las medidas realizadas por ambos equipos y los compara con los niveles de desclasificación establecidos.
- Que dichas aplicaciones informáticas han sido desarrolladas por [REDACTED], de acuerdo con las especificaciones establecidas por Enresa.
- Que se visitó el almacenamiento temporal de combustible gastado (ATI), en el que se encuentran almacenados doce contenedores HI-STORM con 377 elementos combustibles gastados procedentes de la operación de la central.
- Que se ejecutó en presencia de la Inspección la exigencia de vigilancia A4.1.2, asociada a la especificación de funcionamiento A3/4.1.2 «Sistema de evacuación del calor del contenedor de almacenamiento de combustible gastado».
- Que dicha exigencia de vigilancia requiere verificar, al menos una vez cada 24 horas, que todos los conductos de entrada y salida del contenedor de almacenamiento de combustible gastado están libres de obstrucciones.



- Que estas verificaciones se realizan de acuerdo con la revisión 2 del procedimiento de referencia 060-PC-JC-0167 *Verificación del sistema de evaluación de calor del contenedor de almacenamiento de combustible gastado HI-STORM 100 Z*, de enero de 2011.
- Que dicho procedimiento establece como criterio de aceptación que los conductos de entrada y salida se consideran libres de obstrucciones cuando las rejillas y el conducto de entrada y salida del contenedor estén exentos de cualquier resto de material.
- Que durante la ejecución de esta exigencia de vigilancia también se comprueba el buen estado de las rejillas y de las cajas de salvaguardias del OIEA.
- Que los resultados de las verificaciones realizadas en presencia de la Inspección fueron satisfactorios.
- Que a partir de los registros acreditativos correspondientes, la Inspección comprobó que las verificaciones realizadas entre los días 19 y 28 de septiembre de 2011 fueron también satisfactorias.
- Que la revisión 2 del procedimiento de referencia 060-PC-JC-0167 establece que en caso de que algún conducto de cualquier contenedor almacenado en el ATI tenga restos de materiales diversos, se intentará retirar la obstrucción de forma manual y se comunicará al jefe de turno de servicio para que tome las acciones establecidas en el procedimiento Z/MM/MC/1.09 *Condiciones anormales y fallos del sistema de almacenamiento*.
- Que la Inspección solicitó copia de este procedimiento.
- Que en su lugar, se suministró a la Inspección copia de la revisión 0, de mayo de 2011, del procedimiento de referencia 060-PC-JC-0304 *Resolución de incidencias en la verificación del sistema de evacuación de calor del contenedor de almacenamiento de combustible*.
- Que la Inspección señaló que la referencia y el título de este procedimiento no coincidía con el Z/MM/MC/1.09 que se cita en el procedimiento 060-PC-JC-0167, a lo que el titular manifestó que el procedimiento 060-PC-JC-0304 procedía de la validación del procedimiento Z/MM/MC/1.09, el cual era el que estaba vigente con el anterior titular durante la fase de parada definitiva de la instalación.



- Que la Inspección indicó que en la próxima revisión del procedimiento de referencia 060-PC-JC-0167 se deberá actualizar la referencia al procedimiento Z/MM/MC/1.09 por la del procedimiento 060-PC-JC-0304, a lo cual el titular mostró su acuerdo.
- Que la Inspección solicitó los registros de la última medida disponible del dosímetro termo luminiscente (TLD) de la estación 100 ATI 4. Que la medida de este TLD es la que se utiliza para verificar el cumplimiento del límite anual de dosis efectiva de 250  $\mu\text{Sv/a}$  a cualquier individuo del público situado más allá del área controlada que se establece en la especificación de funcionamiento 6.8.2.e.

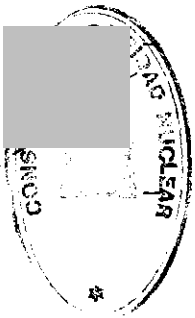
Que se entregó a la Inspección copia de los registros de las lecturas de los TLD del programa de vigilancia radiológica ambiental operacional correspondientes al segundo trimestre de 2011.

Que para la estación 100 se obtuvo una lectura media 744  $\mu\text{Sv/a}$ , la cual, una vez descontado el fondo de 660  $\mu\text{Sv/a}$  obtenido antes de almacenar los contenedores de combustible gastado en el ATI, da lugar a un valor neto de dosis efectiva de 84  $\mu\text{Sv/a}$ . Que este valor coincide con el que se incluye en el apartado 4.4 del informe mensual de actividades de la instalación del mes de agosto de 2011.

- Que se entregó también la hoja con los resultados del control de calidad efectuado para el segundo trimestre de 2011 para 5 dosímetros ambientales procedentes de la central.
- Que las lecturas de los TLD es realizada por [REDACTED], mientras que las medidas de control de calidad es efectuado por el [REDACTED].
- Que con el anterior titular, las lecturas de los TLD las realizaba el [REDACTED] y el control de calidad, Medidas Ambientales.
- Que se informó a la Inspección que el cambio de los TLD se realiza en los últimos días de cada trimestre, y que justo en el día de la inspección se estaba procediendo a recoger los TLD del tercer trimestre y a colocar los del cuarto trimestre del año en curso.

Que por parte de los representantes de la instalación se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que con el fin de 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, modificada por la Ley 33/2007, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas en vigor y el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes vigente, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a diecisiete de octubre de dos mil once.

[Redacted signature area]

P.A. [Redacted]

[Redacted]

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

---

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

**TRÁMITE Y COMENTARIOS EN HOJA APARTE.**

## TRÁMITE Y COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DJC/11/26

### Comentario adicional

Respecto de la posible publicación del acta o partes de ella, se desea hacer constar que tiene carácter confidencial la siguiente información y/o documentación aportada durante la inspección:

- Los datos personales de los representantes de ENRESA que intervinieron en la inspección.
- Los nombres de todas las entidades y datos personales que se citan en el Acta y en los anexos a la misma.
- Los nombres de todos los departamentos e instalaciones de ENRESA que se citan en el Acta.

### Hoja 4 de 11, párrafo 1º

Donde dice: "... [REDACTED] muestran que las estimaciones de actividad realizadas teóricamente a partir de factores de escala son similares a las obtenidas de dichos análisis,..."

Debe decir: "... [REDACTED] han permitido determinar el factor de escala del I-129 en relación al Cs-137,..."

### Hoja 8 de 11, párrafo 5º

Donde dice: "...CMT..."

Debe decir: "...CMD..."

Madrid, a 2 de noviembre de 2011

[REDACTED]

Director de Operaciones

SN

CSN/AIN/DJC/11/26

Anexo 1/2



**Anexo**  
**Agenda de inspección**

# DESMANTELAMIENTO DE LA INSTALACIÓN NUCLEAR JOSÉ CABRERA

## AGENDA DE INSPECCIÓN

29 DE SEPTIEMBRE DE 2011

---

Participantes:



Lugar:

Emplazamiento de la central nuclear José Cabrera

Motivo de la Inspección:

Seguimiento general de actividades en la instalación

Temas a tratar:

**1) Actividades de caracterización radiológica del blindaje biológico del recinto de contención y del emplazamiento**

- Avances desde las inspecciones de seguimiento general de las actividades de la instalación de noviembre de 2010 y marzo de 2011
- Resultados disponibles

**2) Visita a las zonas de trabajo**

- Edificio de turbina (futuro edificio auxiliar de desmantelamiento)
- Almacenes de residuos
- Zona de desclasificación

**3) Verificaciones en relación con el ATI**

- Visita al almacén
- Últimas vigilancias realizadas
  - \* Sistema de evacuación de calor del contenedor de almacenamiento de combustible gastado
  - \* Radiación directa del ATI

**4) Varios**

Anexo 2/2



# SN

## DILIGENCIA

En relación con el acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/11/26, de fecha veintinueve de septiembre de 2011, las Inspectoras que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

### Comentario adicional

Se aceptan los comentarios respecto a la confidencialidad de la información contenida en el acta.



### Hoja 4 de 11, párrafo 1º



Se acepta el comentario.

### Hoja 8 de 11, párrafo 5º

Se acepta el comentario.

En Madrid, a 11 de noviembre de 2011

  
Fdo.   
- Inspectora -

  
Fdo.   
- Inspectora -