

# SN

## ACTA DE INSPECCIÓN

Doña [REDACTED] y doña [REDACTED], funcionarias del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditadas como inspectoras,

**CERTIFICAN:** Que el día veintiocho de noviembre de dos mil diecisiete, se han personado en la central nuclear José Cabrera, situada en el término municipal de Almonacid de Zorita (Guadalajara). Esta instalación dispone de autorización de desmantelamiento otorgada a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, SA (ENRESA) por Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha uno de febrero de dos mil diez.

El titular fue informado de que la inspección tenía por objeto realizar un seguimiento general de las actividades de desmantelamiento de la instalación, de acuerdo con la agenda que se incluye en el anexo.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED], director de la instalación, D. [REDACTED], director técnico, D. [REDACTED], jefe del Servicio de Ejecución, Dña. [REDACTED], jefe del proyecto de desmantelamiento y clausura de la CN José Cabrera, y D. [REDACTED], responsable de seguridad y licenciamiento del mismo proyecto, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

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

De la información suministrada por el personal técnico de la instalación a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones documentales realizadas por la misma, se obtienen los resultados siguientes:

### **OBSERVACIONES**

#### **Estado del proyecto de desmantelamiento**

- El titular efectuó una presentación consistente en un vídeo sobre las actividades en curso o realizadas en los últimos meses en la instalación, entre las que cabe destacar, como más significativas, las siguientes:

# SN

- Actividades de caracterización y descontaminación en los edificios de contención y auxiliar
  - Implantación de la propuesta de modificación de diseño para la instalación de un almacenamiento de material desclasificable denominado «carpa»
  - Implantación de la modificación de diseño para la adecuación de la campa de chatarras de la zona de torres como almacenamiento de residuos radiactivos de muy baja actividad (almacén 4)
  - Implantación de una nueva planta de tratamiento de efluentes líquidos
  - Actividades de modificación del sistema de ventilación del edificio auxiliar del desmantelamiento (EAD)
  - Desmontaje del evaporador del sistema de tratamiento de efluentes radiactivos líquidos que estuvo operativo durante la fase de explotación de la instalación
- A petición de la Inspección se entregó copia de esta presentación.
  - El titular indicó que para el primer semestre del 2018, están previstas las siguientes actividades:
    - Operación de la planta de lavado de suelos instalada en la denominada «isla nuclear»
    - Operación del almacenamiento de residuos de muy baja actividad ubicado en la campa de chatarras de la zona de torres
    - Continuación de las actividades de descontaminación y demolición en curso: finalización en la zona del evaporador y almacén 1; desmontaje de la chimenea y de los tanques del actual sistema de tratamiento de efluentes líquidos SI-T-1 y FH-20, previo al inicio de la fase de demolición de los edificios
    - Retirada de embebidos radiológicos (tuberías bajo muro que es necesario retirar por su contenido radiológico) y saneamiento de cavidades
  - Según indicaron los representantes de Enresa, en el segundo semestre de 2018 se prevé iniciar las actividades de demolición del almacén 1, así como de los edificios del evaporador, auxiliar, contención, oficinas y eléctrico.
  - El titular también indicó que en el año 2019 se iniciarían las actividades de excavación en la explanada de recarga en el marco de las tareas de limpieza de los terrenos del emplazamiento de la instalación.
  - La Inspección realizó un repaso del estado de avance de la documentación de licenciamiento de la instalación que está previsto presentar al CSN a lo largo del 2018, de acuerdo con el escrito de referencia 060-CR-IS-2017-0125 (nº de entrada en el

# SN

registro telemático del CSN: 44487, de 11/10/2017), por el que se remitió la planificación de dichas actividades prevista por Enresa.

- En relación con el *Plan de Protección Física*, la representación de Enresa indicó que se mantiene la previsión de presentar para su aprobación la propuesta de revisión 4 en el mes de diciembre del presente año.
- Con respecto al *Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y del Combustible Gastado*, los representantes de Enresa informaron que el borrador de la revisión 5 de este documento se encuentra en una fase muy avanzada de elaboración, si bien es muy probable que se retrase su presentación al CSN, prevista inicialmente para el mes de diciembre del presente año.
- A pregunta de la Inspección, el titular aclaró que en esta nueva revisión del documento se incluirá una actualización del mismo de acuerdo con el estado actual de la instalación, así como la respuesta a distintos compromisos adquiridos durante las últimas inspecciones realizadas a la instalación en relación con la gestión de los residuos y del combustible gastado.

Conforme a lo establecido en la Instrucción IS-26, del CSN, de 16 de junio de 2010, sobre requisitos básicos de seguridad nuclear aplicables a instalaciones nucleares, y en la Instrucción IS-29, de 13 de octubre de 2010, del CSN, sobre criterios de seguridad en instalaciones de almacenamiento temporal de combustible gastado y residuos radiactivos de alta actividad, en el mes de marzo de 2018 Enresa deberá presentar una *Revisión Periódica de la Seguridad* del almacén temporal individualizado (ATI) del que dispone la instalación.

- A pregunta de la Inspección, la representación de Enresa informó que en el momento actual, se está en fase de toma de contacto con las áreas implicadas en su elaboración. Asimismo, se indicó que en la definición de la estructura y contenido del documento, se va a tomar como referencia las revisiones periódicas de la seguridad de la central nuclear de Vandellòs 1 y aunque no sea de tanta aplicación, las del almacenamiento de residuos radiactivos de El Cabril.
- Según se indica en el escrito de Enresa de referencia 060-CR-IS-2017-0125 antes citado, en el mes de abril de 2018 se presentarían al CSN una propuesta de modificación de diseño para la adecuación del sistema de vigilancia sísmica de la instalación y otra para el traslado del generador diésel a una ubicación diferente de la actual.
- A pregunta de la Inspección, el titular manifestó que con objeto de que no interfiera en las actividades de demolición de edificios a iniciar en la zona, resulta necesario

# SN

trasladar el generador diésel a un lugar más apropiado, el cual, en el momento actual, se encuentra en fase de estudio.

- En relación con el sistema de vigilancia sísmica, el titular indicó que dado que en adelante, dicho sistema sólo será necesario para vigilar el ATI, el mismo será trasladado a este almacén. En el momento actual se está estudiando qué variables será necesario controlar, así como qué equipamiento será necesario para ello.
- Según manifestó el titular, se está dando prioridad al estudio del traslado del generador diésel a otra ubicación, y se está dejando para una fase posterior la adecuación del sistema de vigilancia sísmica. Dado su estado actual de desarrollo, es probable que la propuesta de modificación de diseño para el traslado del generador diésel no pueda ser presentada en el mes de abril de 2018, como se indica en el escrito de Enresa de referencia 060-CR-IS-2017-0125 antes indicado.
- Como consecuencia de la implantación de las dos propuestas de modificación de diseño antes citadas, deberá revisarse el *Programa de Vigilancia de Otros Sistemas* para el que, según se señala en el escrito de referencia 060-CR-IS-2017-0125 citado, se presente la propuesta de revisión 2 en el mes de abril. El titular manifestó que la fecha de presentación de esta propuesta tendrá que actualizarse de acuerdo con las nuevas fechas en que se prevea implantar las modificaciones de diseño señaladas.

A pregunta de la Inspección, los representantes de Enresa indicaron que la propuesta de revisión 4 del *Plan de Emergencia Interior*, para la que está prevista su presentación para aprobación en junio de 2018, incluirá la agrupación de la brigada de protección contra incendios (BCI) y del equipo de defensa contra incendios (EDCI).

- La Inspección señaló que como consecuencia de este cambio, resulta necesario revisar también el *Reglamento de Funcionamiento*, documento para el que en el escrito de referencia 060-CR-IS-2017-125 no está prevista su revisión en 2018, a lo que el titular se mostró de acuerdo.
- A pregunta de la Inspección, se aclaró que los procedimientos de pruebas del *Plan de Restauración del Emplazamiento* que está previsto presentar en el mes de abril, tendrán por objeto probar el equipamiento que se utilizará en la aplicación de la metodología MARSSIM a utilizar en la demostración del cumplimiento de los niveles de liberación que se establecen en dicho plan.
- Como resultado del repaso efectuado por la Inspección en relación con las revisiones de los documentos oficiales aplicables al desmantelamiento de la central que está previsto presentar en 2018, Enresa se comprometió a remitir al CSN una revisión del escrito de referencia 060-CR-IS-2017-0125 antes citado.

# SN

- La Inspección realizó una revisión del estado de implantación de las propuestas de modificación de diseño que se indican a continuación, con el resultado siguiente:

- PMD-060-001-17 *Propuesta de modificación de diseño para la eliminación definitiva del sistema de ventilación planta de embidonado (VA-200X)* (nº de entrada en el registro telemático del CSN: 44302, de 03/10/2017).

Completada la eliminación del sistema indicado

- PMD-060-002-17 *Propuesta de modificación de diseño para la eliminación del sistema de ventilación del edificio del evaporador* (nº de entrada en el registro telemático del CSN: 44493, de 11/10/2017).

Comenzada su eliminación el 15 de noviembre y actualmente en curso

- PMD-060-003-17 *Propuesta de modificación de diseño para la eliminación definitiva del sistema de ventilación de penetraciones del edificio auxiliar (VA-32)* (nº entrada en el registro telemático del CSN: 44665, de 24/10/2017)

En el momento actual se está completando el desmontaje de los tanques de lavandería, estando previsto el inicio de la eliminación del subsistema indicado hacia mediados del mes de diciembre del año en curso, una vez que dicho sistema deje de ser necesario

- PMD-060-004-17 *Propuesta de modificación de diseño para la eliminación completa del sistema de ventilación de las salas de equipos del taller caliente del almacén 1 (VA-214A)* (nº entrada en el registro telemático del CSN: 44664, de 24/10/2017)

En el momento actual existen tareas pendientes de completar en el taller que requieren la operación del sistema de ventilación indicado, estando previsto el inicio del desmontaje de este sistema en la primera quincena de enero de 2018

- PMD-060-005-17 *Propuesta de modificación de diseño para la eliminación definitiva del sistema de ventilación del taller caliente y SAS de corte en almacén 1 (VA-208A)* (nº entrada en el registro telemático del CSN: 45181, de 23/11/2017)

En el momento actual se está pendiente de completar diversas tareas que requieren la operación del sistema de ventilación, estando previsto el inicio del desmontaje de este sistema en la segunda quincena de enero de 2018

# SN

- PMD-060-006-17 *Propuesta de modificación de diseño para la simplificación del sistema de ventilación del edificio de contención (VA-7C y VA-23B) (nº entrada en el registro telemático del CSN: 45177, de 23/11/2017)*

Está previsto iniciar su implantación en febrero de 2018

## **Proceso de desmantelamiento de la planta de embidonado**

Se revisó la documentación relacionada con los trabajos de desmontaje radiológico de la planta de embidonado del almacén 1, con los siguientes resultados:

- Los trabajos, enmarcados en el Grupo ALARA 21.3, tienen lugar en aplicación del procedimiento específico de ejecución PR-MLN-ESP-05, revisión 0, de 25 de mayo de 2017, desarrollado por el contratista ( ), y del estudio ALARA asociado (AL-MLN-ERP-06, revisión 0, de 9 de junio de 2017).
- Previamente a su planificación, el Servicio de PR tomó las medidas de tasas de dosis en las diferentes áreas de intervención, señalando los puntos calientes y las mejores opciones ALARA a implementar durante el desarrollo de las diferentes tareas.

Con estos datos, el contratista emitió el estudio ALARA previo, con objeto de estimar las dosis colectivas, dosis individuales y su correcta distribución, que era esperable recibir durante la ejecución de los trabajos, además de detallar las técnicas ALARA estimadas oportunas.

- El modo de ejecución, junto con los medios auxiliares, herramientas y equipos a utilizar, está descrito en el procedimiento específico redactado a tal efecto (PR-MLN-ESP-05, revisión 0), el cual forma parte de la SAT 447-006.
- Las estimaciones y medidas a tomar durante su ejecución, recogidas en el estudio radiológico previo (ERP), tienen en cuenta las siguientes actividades principales a ejecutar:
  - Montaje de andamios.
  - Montaje de sistemas de protección colectiva.
  - Desconexión de tuberías.
  - Montaje de sistemas de izado.
  - Desmontaje de equipos y sistemas.
  - Acopio y almacenamiento de los equipos y sistemas desmontados.

- De acuerdo con el mencionado ERP, las estimaciones son las siguientes: dosis colectiva total, 38,304 mSv-p, y dosis individual máxima total, 4,788 mSv. Con la

# SN

aplicación de las técnicas ALARA se estimó una reducción del 18,60%, estableciéndose los siguientes objetivos: dosis colectiva total 31,181 mSv-p y dosis individual máxima total 3,898 mSv. La máxima dosis individual estimada en un día sería 0,650 mSv.

- Ante las condiciones radiológicas potencialmente cambiantes de la planta conforme se procediese al desmontaje de equipos, el Servicio de PR realizó un informe de vigilancia detallado, donde además de indicar los valores radiológicos detectados se daban recomendaciones ALARA para la optimización y reducción de la dosis. Este informe figura como Anexo 3 al estudio ALARA redactado (AL-MLD-ERP-06) para dar cobertura a las tareas de desmontaje.
- La secuencia de tareas se fue desarrollando en función de la vigilancia radiológica de las zonas, según la cual se determinaron aquellas acciones prioritarias encaminadas a la eliminación y/o reducción del término fuente.

Los trabajos comenzaron el día 19 de junio de 2017, con el montaje de un andamio en el corralillo, y el corte y desmontaje del puente grúa de la planta.

Se revisó el PTR (permiso de trabajo con radiaciones) 2017-144 relacionado con los trabajos. En particular se comprobaron los siguientes parámetros: duración estimada; adecuado grado de descripción del trabajo; condiciones radiológicas; medidas de protección establecidas; instrucciones sobre el trabajo; control de tiempos; identificación del personal interviniente (personal autorizado) al amparo de su alcance, y cumplimentación de firmas.

- En dicho PTR, adicionalmente, se hace referencia a instrucciones de vigilancia complementarias indicadas por la Sección de PR, habiendo sido necesaria la emisión de una actualización de los requisitos de protección iniciales como consecuencia del avance de ejecución de los trabajos.
- Con fecha 26 de junio de 2017, se emite la revisión 0 de la Adenda I al estudio previo, AL-MLN-ERP-08, con objeto de documentar y justificar la revisión del alcance acordado respecto al ERP de referencia y las medidas ALARA necesarias para alcanzar los objetivos propuestos.
- A las actividades previstas en la planta de embidonado, consideradas inicialmente, se añade la retirada de la bomba de drenajes (P001) de la fosa 13 del almacén 1, ya que la limpieza de los sumideros implica la desconexión mecánica de la bomba para comprobar los niveles y dicha bomba se encontraba fuera de la zona de alcance definida en el estudio ALARA inicial.

# SN

- Debido a que las tareas referidas forman parte de las recogidas en el estudio ALARA, dentro de la "limpieza de sumideros", la estimación de dosis permaneció sin cambios.
- Posteriormente, con fecha 27 de julio de 2017, se emite la revisión 0 de la Adenda II al estudio previo, AL-MLN-ERP-10, al objeto de describir la secuencia de operación de la planta de embidonado, así como para reestimar y justificar la desviación, respecto a lo inicialmente estimado en el ERP, de horas y dosis colectiva e individual acumuladas como consecuencia del desarrollo de los trabajos.
- Las modificaciones respecto al estudio previo se traducen en lo siguiente:
  - Horas de trabajo: 996
  - Dosis Colectiva: 12,701 mSv-p
  - Dosis Máxima Individual: 2,540 mSv
- La disminución de las horas de trabajo respecto a las estimadas inicialmente se debe al buen rendimiento en las actividades de desmontaje de la planta, lo que conllevó una disminución de las dosis colectiva e individual.

Según las modificaciones realizadas, estimando una reducción del 26,98% con la aplicación de las técnicas ALARA, los objetivos de dosis establecidos serían: dosis colectiva total, 9,274 mSv-p, y dosis individual máxima total, 1,855 mSv, con una dosis individual máxima estimada de 0.550 mSv/día.

Para la optimización de las dosis individuales se rotó el personal para obtener la mayor homogeneización posible en el reparto de dosis individuales, teniéndose en cuenta además las técnicas ALARA definidas en el estudio radiológico inicial.

- Los trabajos de desmontaje de la planta de embidonado fueron supervisados y controlados por un técnico experto en PR asignado para tal fin, así como por auxiliares de PR de apoyo a las tareas.
- La sección de PR realizó un seguimiento diario del avance de los trabajos tanto desde el punto de vista de la evolución de las dosis colectivas recibidas como de su estado de ejecución, en función de los objetivos preestablecidos. Los datos se sustentan en un informe diario donde se registran los resultados obtenidos y el grado de cumplimiento sobre el objetivo de los indicadores.
- Si bien la clasificación radiológica inicial de la zona estaba condicionada por los cubículos que albergaban los tanques B001, B002 y B003, y el acceso a estas áreas contaba con la presencia en continuo de un técnico de PR, una vez retirado y

# SN

minimizado el término fuente y conseguidos los objetivos ALARA redactados en el estudio AL-MLN-ERP-06, incluido como Anexo 2 al PTR 2017-144, se procedió a la reclasificación radiológica de las citadas áreas.

- Entre las tareas realizadas, cabe destacar la desconexión mecánica y retirada de la bomba P001 y la desconexión de los tanques B001 y B002, áreas condicionadas por la clasificación radiológica de "acceso prohibido" ya que se localizaron tasas de dosis sobre los equipos mencionados entre 6 y 15 mSv/h. La retirada de la bomba y la caída de restos de resinas en los tanques redujeron las tasas de dosis a 2 mSv/h en contacto. Mencionar igualmente la precaución tomada respecto a la limpieza de las áreas referidas, que redujeron la contaminación superficial a un promedio de 2 Bq/cm<sup>2</sup> frente a los 397 Bq/cm<sup>2</sup> detectados al inicio en el suelo del tanque B002.
- Por parte de la Inspección se verificó el registro de datos reales relativo a tiempos y dosis de acceso a la planta de embidonado, asociados al PTR específico, sin nada a reseñar. Estos registros fueron cumplimentados por el técnico de PR según el formato "Control de tiempos de acceso a zona reglamentada" en el puesto de control establecido en la zona de paso, de acuerdo a lo siguiente: número de TLD del personal; hora de entrada y salida; lectura de dosis del DLD a la entrada y salida, y actividad a realizar.

Desde el inicio de los trabajos y hasta el fin de las operaciones con riesgo  $\alpha$ , fue requerido bioanálisis específico  $\alpha$  de los trabajadores.

- De manera puntual se llevó a cabo la revisión documental de los siguientes aspectos relacionados con los trabajos: zonas con mayor tasa de dosis o contaminación elevada, controles asociados y vigilancia de estas áreas, y verificación de medidas en campo y puntos de muestreo y vigilancia realizada por el titular.
- A fecha de cierre de los trabajos, 18 de octubre de 2017, y de acuerdo con los datos facilitados por Enresa, la dosis colectiva y dosis individual máxima totales registradas han sido 9,411 mSv-p y 1,709 mSv, respectivamente. Si bien, en ambos casos, las dosis acumuladas han resultado inferiores a los valores estimados en la Adenda II al estudio previo, AL-MLN-ERP-10, la dosis colectiva total acumulada ha superado en un 1,5% el objetivo de dosis establecido (9,274mSv-p). Las horas de trabajo reales se han incrementado de 996 (estimadas) a 1295.

## Visita a la instalación

- La Inspección realizó un recorrido por la instalación con objeto de efectuar un seguimiento «in situ» tanto del estado de los trabajos como de las actividades en

# SN

curso en los edificios del evaporador, contención y auxiliar, en el almacén 1 y en el nuevo almacén 4.

- Se verificó que en el edificio del evaporador, se había completado el desmontaje de este sistema y que se estaban realizando tareas de descontaminación de paramentos, así como que se habían iniciado las actividades de desmontaje de su sistema de ventilación.
- En los edificios de contención y auxiliar se realizó un reconocimiento de las actividades de desmontaje, caracterización y descontaminación de paramentos en curso.
- En el almacén 1 se verificó que se habían completado las tareas de desmontaje y retirada de los diferentes componentes de la planta de embidonado, así como del sistema de ventilación de dicha planta. Los trabajos de limpieza y descontaminación de paramentos, así como de retirada de tuberías de drenajes, se encontraban prácticamente finalizados.

Asimismo, se comprobó que se encontraba completamente desmontado el recinto de confinamiento (SAS) instalado en la fosa 2 del almacén 1 para el corte de diversos elementos radiológicos. También se verificó que se estaban realizando tareas de limpieza y descontaminación de las fosas existentes en este almacén, así como de las losas de cierre de las mismas.

- La Inspección se personó en el nuevo almacén 4, verificando que se encontraba vacío y terminado, excepto en lo referente a la instalación de los medios de detección de incendios de los que dispondrá el almacén. En el momento actual se está a la espera de concluir las pruebas de puesta en marcha en curso, sobre las que deberá remitirse al CSN el informe de resultados correspondiente, para la apreciación favorable del Consejo antes de su entrada en operación.

Antes de abandonar las instalaciones, se mantuvo una reunión de cierre en la que se repasaron con el titular las observaciones más significativas detectadas durante la inspección. No se identificaron desviaciones.

Por parte de los representantes de Enresa se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede y a los efectos que señala la Ley 15/1980 de creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964 sobre Energía Nuclear, el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento

# SN

sobre Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a dieciocho de diciembre de dos mil diecisiete.

  
  
Inspectora

  
  
Inspectora

---

**TRÁMITE.-** En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del Reglamento 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 ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DJC/17/121**

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, documentos e instalaciones de ENRESA y otras entidades, que se citan en el Acta y anexos a la misma.

Madrid, a 11 de enero de 2018

*PA.*  


  
Director técnico