

# SN

## ACTA DE INSPECCIÓN

D<sup>a</sup> [REDACTED] y D<sup>a</sup> [REDACTED] funcionarias del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditadas como inspectoras,

**CERTIFICAN:** Que el día once de marzo de dos mil quince, se han personado en la central nuclear José Cabrera, en el término municipal de Almonacid de Zorita, Guadalajara. Esta instalación dispone de autorización de cambio de titularidad y desmantelamiento concedida 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 la revisión de los aspectos relacionados con la gestión y control de los residuos procedentes de la segmentación y embalaje de la vasija del reactor.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED] director de la instalación; D. [REDACTED] director técnico; D<sup>ña</sup>. [REDACTED], responsable de seguridad y licenciamiento del proyecto; D. [REDACTED] jefe del Servicio de Ejecución, y D. [REDACTED] jefe del Servicio de Clasificación y Control de Materiales de la organización de la central, 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 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**

- El titular realizó, a petición de la Inspección, una presentación mediante vídeo corporativo de Enresa sobre el desarrollo de los trabajos de corte de la vasija del reactor, en curso en el momento de la inspección.
- La Inspección solicitó información acerca del grado de avance de los trabajos de corte de la vasija del reactor así como de la secuencia de realización y lecciones aprendidas incorporadas desde su inicio.

# SN

- El titular expuso que en el momento de la inspección se estaba llevando a cabo el corte correspondiente al décimo segundo segmento de la vasija, con fecha prevista de finalización de 20 de marzo. De las siete piezas previstas de corte del correspondiente segmento, cuatro se encontraban ya seccionadas y se estaba en proceso de corte de la quinta.
- El titular explicó que por la geometría de la vasija a la altura de corte, dado su curvatura más pronunciada y por proximidad al casquete inferior, estaba siendo necesario forzar la posición de tiro para no romper la sierra de banda.
- Concluido el corte del décimo segundo segmento se procederá con el corte del casquete inferior de la vasija, dando por concluidos los trabajos.
- Finalizado el mismo se llevarán a cabo las siguientes actividades:
  - Retirada de virutas en cavidad y foso de combustible.
  - Retirada de equipos y filtros generados.
  - Vaciado de la cavidad del reactor y del foso del combustible gastado.
- Entre las lecciones aprendidas indicadas por el titular destacan las siguiente:
  - Establecimiento de posiciones niveladas en cavidad para aparcamiento de cestas tipo Ce-2a/b.
  - Fomentar el uso de la sierra de banda frente a la sierra de disco, cuando haya posibilidad, disminuyendo la sección de corte con la sierra de disco.
  - Eliminación de la realización de taladros para cambio del ángulo de corte, a diferencia de lo realizado durante el corte de internos.
  - Optimización del uso de herramientas en función de sus ventajas.
  - Optimización del llenado de cestas, incorporado sobre el primer plan de segmentación y llenado de contenedores elaborado. Actualmente dicho plan (Packing Plan) se encuentra en revisión 4, habiéndose obtenido mejores resultados con el avance de corte.
  - Herramientas con acabados pulimentados para reducir la incorporación de contaminación en las mismas. Según este criterio se diseñó la propia estructura soporte de la vasija.
- Se entregó, a petición de la Inspección, el listado de las acciones del Sistema Integrado de Mejoras (SIM), equivalente al programa de acciones correctoras requerido en la instrucción IS-19 del CSN, que se han abierto en relación con la segmentación de la vasija del reactor.
- Previamente a las maniobras de traslado de la vasija desde su hueco en la cavidad al foso de combustible gastado, fue necesario retirar los paneles reflectivos (aislamiento) que la rodeaban.
- El modo de ejecución de estos trabajos, junto con los medios auxiliares, herramientas y equipos a utilizar se describen en el procedimiento de ejecución TD-UEM-0-515 *Retirada de paneles reflectivos superior e inferior de la vasija del reactor*, Rev.0, de 30 de enero de 2014, de acuerdo con la solicitud de autorización de trabajos (SAT) de referencia SAT 294-009.
- Caracterizados radiológicamente los paneles fueron introducidos en cestas tipo CE-2b y estas a su vez en contenedores. Los citados contenedores han dado lugar a la

# SN

conformación de 5 Unidades de Almacenamiento (UA) tipo CE-2b, con la siguiente identificación: UA13/174; UA14/090; UA13/131; UA13/137, y UA13/164.

- Las UA indicadas se encuentran acondicionadas habiendo sido transportadas para su almacenamiento en El Cabril de acuerdo con las expediciones de referencia DJ2014016; DJ2014017; DJ2014018; DJ2014019, y DJ2014020.
- Concluida la retirada del aislamiento se procedió a realizar las operaciones de izado y traslado de la vasija a la estructura soporte diseñada al efecto, ubicada en el foso de combustible gastado, los cuales tuvieron lugar el día 4 de junio de 2014 con una duración aproximada de 8 horas.
- Una vez completados los trabajos previos necesarios para acometer la actividad de segmentación y embalaje de la vasija, el contratista presentó para su aprobación por parte de Enresa del procedimiento de ejecución correspondiente y el estudio radiológico previo asociado al mismo.
- Los trabajos mencionados están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la SAT 294-017.
- El modo de ejecución de los trabajos, junto con medios auxiliares, herramientas y equipos a utilizar, está descrito en el procedimiento de ejecución TD-UEM-O-527 *Segmentación y embalaje de la vasija del reactor*, Rev.1, de 20 de agosto de 2014, redactado al efecto.
- El estudio radiológico previo TD-UEM-S-531 *Segmentación y embalaje de la vasija del reactor*, Rev.0, de 17 de junio de 2014, presenta la estimación de la dosis colectiva y técnicas ALARA a implementar para la ejecución de los trabajos según el modo de ejecución aprobado.
- Dentro del alcance de los trabajos se contemplan las siguientes actividades:
  - Montaje, modificación, preparación, instalación y mantenimiento de herramientas de manipulación y corte de piezas.
  - Segmentación y embalaje de piezas.
  - Mediciones radiológicas.
  - Operación de equipos de tratamiento de agua.
  - Limpieza del fondo del foso de combustible (excluida la limpieza final, la cual será objeto de una Adenda específica).
- El titular manifestó que la información de partida para las hipótesis radiológicas se fundamentó en las experiencias previas de segmentación de la cabeza e internos del reactor efectuadas.
- Las medidas propuestas, en base a dichas experiencias, han sido incorporadas a los procesos una vez iniciados éstos, como resultado de la vigilancia continua y del análisis de los mismos, atendiéndose así al principio ALARA de retroalimentación.
- En el marco de las medidas de protección contra exposición externa se estableció una vigilancia de las condiciones radiológicas del puente del foso de combustible gastado y de descontaminación del mismo a indicación del Servicio de Protección Radiológica. Por lo general se evita el acopio de trapos y herramientas en el puente sin una causa justificada y la necesidad de permanencia está avalada por una vigilancia del Servicio de Protección Radiológica y por las medidas derivadas de la misma.

# SN

- Los bidones con trapos se retiran con una frecuencia lo más elevada posible dado que su contribución a la tasa de dosis de la zona de trabajo puede ser relevante.
- Las medidas de protección contra la contaminación desprendible no sólo contribuyen al control de la contaminación superficial sino que, indirectamente, son válidas para el control de la contaminación ambiental. Los medios de lavado de elementos utilizados antes y durante su extracción del agua, debido a su gran caudal y baja presión previenen la formación de aerosoles. Del mismo modo, el trapeado y secado de elementos mojados evita la evaporación de la misma y, en consecuencia, la transición de contaminación del agua al aire.
- Desde el punto de vista de protección radiológica y atendiendo a la duración estimada en 10 meses de la actividad, los trabajos se dividieron en dos fases, delimitadas por el nivel de agua en el foso de combustible gastado (cota 603 para la primera fase y 607 para la segunda).
- Dentro del estudio ALARA se significaron tales circunstancias generando dos estimaciones para los escenarios descritos.
- La primera fase se inició el día 18 de junio, finalizando el 4 de agosto, fecha en la cual el contratista alcanzó las condiciones necesarias para elevar el nivel de agua hasta la cota 607.

Las desviaciones en cuanto a dosis colectiva y dosis máxima individual obtenidas durante esta primera fase estuvieron relacionadas con un consumo de horas muy superior al estimado, asociado a las siguientes circunstancias:

- Retraso en el corte de la pieza en el fondo de la vasija; el proceso de sellado en tubos de instrumentación generó un espesor extra en la zona de corte.
- Retraso para alcanzar las mínimas condiciones de estanqueidad en las cavidades, lo que contribuyó a dilatar la subida de nivel hasta la elevación 607 e iniciar así la segunda fase de la actividad.
- Tras extraer la vasija de su ubicación y depositarla en el foso de combustible para su segmentación, el contratista presentó su última actividad asociada a los trabajos previos necesarios para iniciar el procedimiento de corte y embalaje de la misma, actividad principal.
- Una vez cortado el hormigón de la losa y extraída la vasija, fue necesaria la colocación de una estructura de cierre, hermética al agua, en la apertura superior de la cavidad del reactor, para asegurar la estanqueidad de la misma al ser inundada para efectuar las tareas de corte de la vasija.
- Dichas actividades están recogidas en el procedimiento de ejecución TD-UEM-O-0528 *Cierre de hueco de vasija e impermeabilización de cavidad*, Rev.0, de 16 de junio de 2014, y estudio radiológico asociado TD-UEM-S-532 *Cierre de hueco de vasija e impermeabilización de cavidad*, Rev.0, de 25 de junio de 2014, ambos sustentados en la SAT 294-018.
- El modo de ejecución de los trabajos, junto con medios auxiliares, herramientas y equipos a utilizar, se encuentran descritos en el procedimiento TD-UEM-O-528 antes citado.

# SN

- El estudio radiológico previo TD-UEM-O-532 recoge la estimación de la dosis colectiva y medidas a tomar durante la ejecución de los trabajos según el modo de ejecución aprobado.
- Las principales actividades a realizar en la cavidad del reactor fueron las siguientes:
  - Trabajos previos al montaje de la tapa de cierre.
  - Pre-montaje y colocación de la tapa de cierre, consistente en una chapa metálica de acero de forma octogonal.
  - Sellado de la tapa de cierre.
  - Impermeabilización de la cavidad.
  - Trabajos de adecuación de la cavidad.
  - Inundación de la cavidad.
- La tapa de cierre fue diseñada y fabricada para soportar una sobrecarga de 6 m de columna de agua y otra adicional correspondiente a una cesta tipo CE-2b y dos cestas tipo CE-2a apiladas, con un peso total máximo de 13,5 Tn.
- Finalizados los trabajos de impermeabilización y adecuación de la cavidad del reactor, se procedió a realizar la subida de nivel de agua en dos fases hasta inundar la misma a la cota de trabajo (por debajo de la cota de impermeabilización) para la segmentación de la vasija. Alcanzada dicha altura se efectuó la comprobación de fugas según las instrucciones indicadas en el procedimiento TD-UEM-O-503 *Procedimiento de vigilancia de estanqueidad de cavidades*, Rev.2, de 29 de julio de 2014.
- Como consecuencia de las fugas detectadas a través del nuevo cierre se emitió la Adenda I al estudio radiológico previo, TD-UEM-S-534 *Cierre de hueco de vasija e impermeabilización de cavidad TD-UEM-S-532*, Rev.0, de 30 de julio de 2014, al objeto de indicar el alcance de la actuación complementaria para su reparación.
- Las actividades principales a realizar fueron las siguientes:
  - Bajada de nivel en la cavidad del reactor.
  - Baldeo con manguera y cepillado o aspirado de restos de agua de la cavidad.
  - Inspección de zona perimetral de la tapa y del centrador.
  - Izado a cota 621 de centrador, y reposición posterior.
  - Perforación e inyección de resinas en la zona del centrador.
  - Refuerzo del sellado perimetral de la esquina más elevada del centrador mediante aplicación de resinas y/o colocación de banda autoadhesiva.
  - Refuerzo del perímetro de la tapa mediante aplicación de resinas.
  - Inundación de la cavidad tras la reparación e inspección en la zona inferior de la vasija.
- Las actividades mencionadas de cierre del hueco de la vasija e impermeabilización de la cavidad han dado lugar a la generación de residuos secundarios provenientes de restos de resinas de saneamiento en paredes y suelo de la cavidad, que fueron gestionadas a través de un contenedor tipo CMT.
- A solicitud de la Inspección, el titular realizó una breve exposición de la metodología desarrollada por ENRESA para la gestión y control de los materiales procedentes del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la CN José Cabrera, excepto de los

# SN

destinados para su almacenamiento temporal en el Almacén Temporal Individualizado (ATI).

- Dicha metodología está descrita en el procedimiento 060-PC-JC-0013 *Procedimiento general de gestión y control de materiales en el PDC de la CNJC*, Rev.5, de 30 de julio de 2013, cuyo alcance contempla los materiales procedentes de zonas impactadas (zonas de residuos radiactivos) y zonas no impactadas (zonas de residuos convencionales).
- Según la misma, el material incluido en un contenedor (Unidad de Manejo Autorizada, UMA), independientemente del tipo de embalaje empleado, será identificado mediante un número de UMA. El control documental y la trazabilidad del material se realizan mediante la ficha de la UMA y su etiqueta adhesiva correspondiente.
- Respecto a las responsabilidades organizativas se indicó lo siguiente:
  - El Servicio de Ejecución, como responsable de la supervisión de los trabajos del contratista, efectuará la generación de las UMA y lotes de material aplicando los criterios establecidos en el procedimiento de gestión 060-PC-JC-0013 antes citado, cumplimentando la ficha de la UMA y de los lotes generados, y comprobando la correspondencia del material y de su documentación.
  - El Servicio de Protección Radiológica es responsable de la caracterización radiológica de los materiales (control cualitativo), asignando una clasificación inicial de la UMA en función de los valores obtenidos, cumplimentando los apartados correspondientes de la ficha de la UMA.
  - Las fichas serán remitidas al Servicio de Clasificación y Control de Materiales, quien las recepciona, aceptándolas o rechazándolas en función del grado de cumplimiento de los criterios de producción, con la cumplimentación del formato correspondiente. Su aceptación conllevará su validación en la base de datos del sistema informático de control de materiales.
- Antes del inicio de los trabajos de corte de la vasija se elaboró un plan de segmentación y carga en contenedores. Cada uno de los segmentos procedentes del corte a introducir en el contenedor, denominados "residuos discretos", tiene una "ficha" asociada en la que figuran las características principales del residuo, código, identificación, descripción, material, peso, dimensiones, volumen aparente, tasa de dosis en contacto y actividad específica.
- El conjunto de los residuos discretos forman una "cesta", para cuyo control se cumplimenta una "ficha de cesta", donde se incluyen todos los residuos discretos que la componen y sus características totales como suma de las parciales.
- Previamente al acondicionamiento de la UA el Servicio de Protección Radiológica realiza las medidas de tasa de dosis correspondientes al objeto de que el Servicio de Clasificación y Control de Materiales pueda comprobar el cumplimiento de los criterios de aceptación de transporte establecidos en el *Acuerdo Europeo sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera* (ADR) y de aceptación en El Cabril. El resultado aceptable de las comprobaciones permite solicitar la "Autorización de la

# SN

UA" al Departamento de Ingeniería de Residuos de Baja y Media Actividad de ENRESA.

- Los residuos discretos procedentes de la segmentación de la vasija están siendo cargados en cestas tipo CE2a/b de acuerdo con el plan de segmentación presentado. Dichos residuos han dado lugar a la generación de seis contenedores CE-2a y 7 contenedores tipo CE-2b, sin contar con el correspondiente a la cesta CE-2b que se encontraba en la cavidad del reactor siendo cargada en el momento de inspección.
- Como consecuencia del proceso de corte se está generando viruta que está siendo recogida y almacenada en unos recipientes metálicos diseñados al efecto, denominados «Chip-box».
- Según lo indicado por lo titular y comprobado documentalmente, a fecha de inspección, la viruta recogida ha dado lugar al llenado de dos chip Box, los cuales han sido ubicados cada uno en una cesta tipo CE-2b, junto con el blindaje correspondiente, ocupando el espacio disponible entre residuos discretos provenientes del corte de la vasija, y estas a su vez introducidas en contenedores.
- Los citados contenedores han dado lugar a la conformación de dos unidades de almacenamiento (UA) de tipo CE-2b con la siguiente identificación: UA14/095 y UA15/007.
- De estas dos unidades, la primera fue acondicionada y expedida a El Cabril para su almacenamiento, en la expedición de referencia DJ2015009.
- Respecto a la segunda, la UA15/007, se encontraba en proceso de acondicionamiento mediante inyección de mortero de bloqueo en el momento de inspección.
- Para ilustrar el proceso antes descrito, a petición de la Inspección se entregó a la revisión 0, de marzo de 2015, del documento de referencia 060-IF-JC-1825 *Informe de generación y acondicionamiento de la UA 13/085*.
- Los filtros del equipo [REDACTED] y del equipo [REDACTED] procedentes del tratamiento del agua de cavidades, están siendo acopiados en cestas tipo CE-2b.
- Los residuos considerados como elementos filtrantes, trapos humedecidos con agua y detergente procedentes de la descontaminación de equipos y áreas, están siendo acondicionados en bidones de 220 litros pre-hormigonados, con un total de 5 generados a fecha de inspección.

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, reformada según la ley 33/2007, los Reglamentos vigentes de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes y de Instalaciones Nucleares y Radiactivas, y el permiso referido, se levanta y suscribe la presente Acta por duplicado, en Madrid, a 30 de marzo de dos mil quince.

# SN



**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**  
**AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DJC/15/81**

**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.
- Los nombres de todos los departamentos, servicios, documentos e instalaciones de ENRESA que se citan en el Acta.

**Página 5 de 8, párrafo 3**

Donde dice: "...y otra adicional correspondiente a una cesta tipo CE-2b y dos cestas tipo CE-2a apiladas,..."

Debe decir: "...y otra adicional correspondiente a una cesta tipo CE-2a y dos cestas tipo CE-2b apiladas,..."

Madrid, a 10 de Abril de 2015

  
  
Director de Operaciones

# SN

## DILIGENCIA

En relación con el acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/15/81, de fecha once de marzo de 2015, las inspectoras que la suscriben declaran con relación a los comentarios y alegaciones contenidos en el trámite de la misma, lo siguiente:

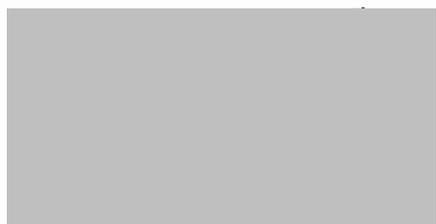
### Comentario adicional

Se acepta el comentario respecto a la confidencialidad de la información contenida en el Acta.

### Página 5 de 8, párrafo 3

Se acepta el comentario.

En Madrid, a 24 de abril de 2015



INSPECTORA



INSPECTORA