



ACTA DE INSPECCIÓN

D^a [REDACTED] funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), acreditada como inspectora,

CERTIFICA: Que los días doce, trece y catorce de diciembre de dos mil dieciséis, se ha 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.

La inspección tenía por objeto supervisar las operaciones realizadas en el recinto de confinamiento (SAS) instalado en el almacén 1 de residuos, respecto a los aspectos indicados en la agenda de inspección. La agenda había sido adelantada al titular previamente a la inspección; se adjunta copia de la misma como anexo.

La Inspección fue recibida por D. [REDACTED], Jefe del Servicio de Ejecución, quien manifestó conocer y aceptar la finalidad de la Inspección.

El representante del titular fue advertido 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 titular a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales efectuadas, resulta lo siguiente:

OBSERVACIONES

Al inicio de la inspección, se entregó copia de la siguiente documentación:

- Estudio radiológico previo para los trabajos de segmentación y embalaje de diferentes materiales en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N^o1 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022, Rev.0, de 14 de julio de 2015.
- PROGRAMA ALARA para los trabajos de segmentación y embalaje de diferentes materiales en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N^o1, RR585.PA.021.RO, Rev.0, de 14 de julio de 2015.

CSN

- Procedimiento de segregación, segmentación y embalaje de materiales metálicos varios en el SAS de corte instalado sobre la fosa 2 del almacén de residuos N°1 de la CN José Cabrera, RR585.PR.031, Rev.0, de 12 de agosto de 2016.
- ADENDA N°1 al estudio ALARA previo para la segmentación y embalado de diferentes materiales en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022-01, Rev.1, de 14 de julio de 2015.
- ADENDA N°2 al estudio ALARA previo para la segmentación y embalado de la tapa antigua de la vasija en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 fosa 2 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022-02, Rev.0, de 18 de julio de 2016.
- ADENDA N°2 al estudio ALARA previo para la segmentación y embalado de la tapa antigua de la vasija en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 fosa 2 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022-02, Rev.1, de 26 de julio de 2016.
- ADENDA N°2 al estudio ALARA previo para la segmentación y embalado de la tapa antigua de la vasija en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 fosa 2 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022-02, Rev.2, de 10 de agosto de 2016.
- ADENDA N°2 al estudio ALARA previo para la segmentación y embalado de la tapa antigua de la vasija en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 fosa 2 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022-02, Rev.3, de 23 de agosto de 2016.
- ADENDA N°2 al estudio ALARA previo para la segmentación y embalado de la tapa antigua de la vasija en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 fosa 2 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022-02, Rev.4, de 5 de octubre de 2016.
- ADENDA N°2 al estudio ALARA previo para la segmentación y embalado de la tapa antigua de la vasija en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 fosa 2 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022-02, Rev.5, de 4 de noviembre de 2016.
- ADENDA N°2 al estudio ALARA previo para la segmentación y embalado de la tapa antigua de la vasija en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 fosa 2 de la CN José Cabrera, RR585.EA.022-02, Rev.6, de 22 de noviembre de 2016.
- Plan de segmentación de los tubos guías de las barras de control de la tapa del reactor ubicada en el SAS del almacén de RR1, CNJC, RR585.PR.030, Rev.2, de 22 de julio de 2016.
- Evaluación de riesgos para el procedimiento general de segmentado y embalaje de materiales en el interior del SAS de corte instalado sobre la fosa 2 del Almacén de Residuos N°1 de la CN José Cabrera, RR585.ER.027, Rev.0, de 24 de agosto de 2015.
- Plan de segmentación de la tapa del reactor ubicada en el SAS del almacén de RR1 de CNJC, RR585.PR.028, Rev.0, del 18 de agosto de 2016.
- Anexo: Plan de segmentación de la tapa del reactor ubicada en el SAS del almacén de RR1, CNJC, RR585.PR.034, Rev.0, de 3 de noviembre de 2016.
- Anexo 2: Plan de segmentación de la tapa del reactor ubicada en el SAS del almacén de RR1, CNJC. Desmontaje del soporte de ventilación de las orejetas de manutención de la tapa del reactor. Actuación colocación nuevo hilo, RR585.PR.044, Rev.0, de 22 de noviembre de 2016.

De la revisión documental realizada por la Inspección resulta lo siguiente:



- Con fecha de 14 de julio de 2015, se aprueba por ENRESA la revisión 0 del *Estudio radiológico previo para los trabajos de segmentación y embalaje de diferentes materiales en el interior del SAS de corte del almacén de residuos N°1 de la CN José Cabrera*, de referencia RR585.EA.022.
- Dicho documento, de carácter genérico, tiene por objeto presentar las estimaciones de dosis esperadas durante el troceado de elementos metálicos en el SAS de corte, así como detallar las técnicas ALARA estimadas oportunas para su desarrollo.
- Debido a la imposibilidad de conocer de partida las características radiológicas de las zonas de trabajo y de los elementos objeto de futuras segmentaciones, no es posible el cálculo de las tasas de dosis colectivas estimadas para el conjunto de las actividades, por lo que se propone ir ampliando el citado estudio radiológico mediante la redacción de anexos.
- En dichos anexos se recogerán las operaciones a ejecutar, duración y recursos humanos asignados a las mismas, junto con las tasas de dosis registradas en las áreas de trabajo y las características radiológicas de los principales elementos a segmentar y manipular en el interior del SAS.
- Las actividades se inician con la antigua tapa de la vasija del reactor, ubicada en la fosa 2 del almacén 1 de residuos. Para conocer el alcance referente a su segmentación y habilitar el espacio físico suficiente para realizarla, se acomete, como tarea previa, el movimiento de la tapa en el interior de la propia fosa.

El movimiento de la tapa conlleva también su caracterización radiológica, una caracterización segmentada que permitirá establecer el cálculo empírico inicial para determinar su vía de gestión posterior, así como la determinación de los cortes necesarios.

- La actividad relativa al movimiento y caracterización de la tapa de la vasija en la fosa 2 del almacén 1, correspondiente al grupo ALARA 10.1D-1, se inicia con la presentación por el contratista de la Adenda N°1 al estudio ALARA previo, RR585.EA.022-01, Rev.1, de 14 de julio de 2015.
- El proceso y las operaciones seguidas para el movimiento de la tapa mediante el empleo de su propia cuna de apoyo en el interior del SAS, están descritos en el procedimiento PR-139-00, Rev.0, de 30 de junio de 2015.
- El lanzamiento de la actividad relativa a la segmentación y embalado de la antigua tapa del reactor, mediante reunión del grupo ALARA 10.1D-2, tiene lugar el 18 de



julio del 2016, con la presentación por el contratista de la Adenda N°2 al estudio ALARA previo, RR585.EA.022-02, Rev.0.

- Con esta Adenda el alcance total de la tarea se divide en dos escenarios, en base a sus diferentes condiciones radiológicas: el corte de los tubos guías de los elementos de control (escenario 1) y la segmentación posterior de la tapa (escenario 2). Las actividades de corte de la tapa se llevarían a cabo una vez finalizados los trabajos de corte y retirada de los tubos guía.
- Si bien, con fecha de 18 de julio se aprueba la Adenda N°2 referenciada, el desarrollo de la segunda tarea (corte de la tapa) quedaría suspendido hasta la aprobación del procedimiento de ejecución, autorizándose en esa fecha el desarrollo de la primera de las tareas relativa al corte y embalaje de los tubos guías.
- Los preparativos para su segmentación se inician el día 28 de julio, con la introducción del material y equipo necesarios, y montaje de andamios, dando comienzo a las actividades de corte el día 1 de agosto.
- Los trabajos se desarrollan en aplicación del documento RR585.PR.030 *Plan de segmentación de los tubos guías de las barras de control de la tapa del reactor ubicada en el SAS del almacén de RR1 de CNJC*, Rev.2, de 22 de julio de 2016. En él se define en proceso de segmentación a seguir, incluyendo: equipo utilizado, instrucciones y secuencia de corte, y embalaje de las piezas segmentadas.
- Previamente al inicio de las actividades, y de acuerdo con la documentación presentada a la Inspección, el contratista disponía de los permisos y de la documentación técnica y administrativa aceptada por ENRESA para la autorización de los trabajos, según lo siguiente: Solicitud de Autorización de Trabajo (SAT); Identificación y evaluación de riesgos; Permiso de Trabajo con Radiaciones (PTR); Estudio radiológico previo, y sus adendas o anexos posteriores previstos.
- La segmentación se efectúa mediante amoladora manual. Los cortes comprenden las 37 penetraciones, las cuales son cortadas lo más a ras posible de la tapa para facilitar los trabajos posteriores de segmentación de la misma.
- Las operaciones de corte de los tubos guías transcurren sin incidencias reseñables, finalizando el día 10 de agosto.
- Según lo manifestado por el titular, durante las operaciones de corte, el SAS se mantuvo en todo momento en depresión en su interior, con valores alcanzados superiores a 12 mm de columna de agua.



- Durante el desarrollo de las tareas de corte y embalaje de los tubos guías, llevadas a cabo del 1 al 10 de agosto, se emiten las revisiones 1 y 2 de la Adenda Nº2 al estudio ALARA previo, RR585.EA.022-02, como consecuencia principalmente de la corrección de erratas en la redacción del documento inicial y para contemplar la adición de partículas alfa no detectadas inicialmente a las muestras ambientales.
- Con la finalización del primer escenario (corte y embalaje de los tubos guías) y ante la desviación de las hipótesis radiológicas planteadas en la revisión 2 de la Adenda Nº2 al estudio ALARA previo para acometer la segunda parte del trabajo (corte de la tapa), se procede a actualizar la vigilancia radiológica de las diferentes zonas del almacén.
- Con los nuevos datos radiológicos, el contratista presenta una nueva estimación de dosis y de tiempos de intervención para las distintas tareas de corte de la tapa, aprobándose la revisión 3 de la Adenda Nº2 citada.
- El proceso de segmentación a seguir, incluyendo la descripción del equipo utilizado, instrucciones y secuencia de corte, y embalaje del material metálico troceado en contenedores adecuados, se define en el documento RR585.PR.028 *Plan de segmentación de la tapa del reactor ubicada en el SAS del almacén de RR1 de CNJC*, Rev.0, de 18 de agosto de 2016.

La segmentación de la tapa se realiza mediante máquina de hilo de diamante. Dicha máquina está equipada con un motor eléctrico, conectado directamente a la polea conductora para mayor rendimiento y fiabilidad. El mecanismo electrónico permite un ajuste directo de la velocidad lineal del hilo de forma constante y en cualquier momento del corte. Esto permite adaptar la velocidad del hilo a las características del material a cortar, para poder así incrementar el rendimiento de las operaciones.

- Por optimización de carga de Unidades de Almacenamiento (UA) y criterios ALARA en cuanto a tiempo de corte con hilo, debido a la dureza especial de la zona central de la tapa por el paso de penetraciones, el corte se realiza en 5 piezas: 4 sectores en la zona de la brida y una quinta pieza correspondiente a la parte central que engloba toda la zona de penetraciones.
- Las 3 piezas resultantes del corte de la tapa ya extraídas se han gestionado como residuo en 2 contenedores tipo CE-2a, uno con dos de los sectores de la zona de la brida y otro conteniendo la pieza central (casquete esférico). Finalizado el último corte radial (nº 5) de la brida (en curso en el momento de la inspección), los dos nuevos sectores resultantes serán depositados en otro CE-2a.
- El resto de residuos generados como consecuencia del corte de la tapa han dado lugar, además, a la generación de 3 contenedores tipo CMT: uno completo con tubos



guías; otro conteniendo tubos guías más la chapa trasera de la tapa, y un tercero con piezas restantes asociadas al proceso de corte de las orejetas de izado y el anillo de izado de la ventilación, en proceso de llenado.

- Desde el inicio de las operaciones de corte de la tapa el día 30 de agosto, y hasta la fecha de inspección, se han originado tres nuevas revisiones de la Adenda N°2 al estudio ALARA previo (revisiones 4, 5 y 6) como consecuencia, principalmente, del cambio de las condiciones radiológicas de la zona de trabajo, adición de nuevas tareas y corrección de desviaciones en los tiempos de intervención. La revisión 6, además, incluye cambios para adaptación del texto al Anexo 2 del plan de segmentación.

El día 14, la Inspección realizó una visita al almacén 1 de residuos con objeto de efectuar un seguimiento "in situ" de las actividades en curso en el interior del SAS, con los siguientes resultados:

- Las actividades en curso eran las correspondientes a la ejecución del quinto corte radial con hilo de diamante de la última pieza de la brida de la tapa.
- De acuerdo con los datos de la vigilancia radiológica efectuada por el Servicio de Protección Radiológica, la tasa de dosis en la zona de trabajo próxima a la pieza era de 200 $\mu\text{Sv/h}$, y 12-14 $\mu\text{Sv/h}$ en la zona de paso interior al SAS.

La unidad portátil de ventilación UPV-1a se encontraba en funcionamiento, con los valores de pérdida de carga de los filtros dentro de los rangos operativos marcados en los indicadores de la propia UPV. El valor de depresión alcanzado en el interior del SAS era superior 12 mm de columna de agua.

- Esta depresión se genera por medio del funcionamiento de la UPV-1a, la cual se encuentra instalada de modo fijo y permanente en el exterior del propio SAS, del que aspira directamente extrayendo aire del interior del volumen generado por la propia fosa y el SAS. Dicha UPV se encuentra conectada a la unidad de ventilación VA-208A del almacén 1.
- Los pasos a seguir para la puesta en marcha de la UPV y verificación del cumplimiento, durante su funcionamiento, de los criterios de vigilancia VENT-V.8.c y VENT-V.10 del *Programa de vigilancia de los sistemas de ventilación (060-EF-EN-0003, Rev.5a, de febrero de 2014)*, están descritos en el procedimiento 060-PC-JC-0315 *Puesta en marcha de las unidades portátiles de ventilación (UPV)*, Rev.8, de 1 de septiembre de 2016.
- La responsabilidad de puesta en marcha de la UPV y cumplimiento de los mencionados criterios de vigilancia recae sobre el Supervisor de Operación de turno.



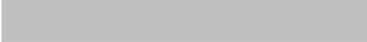
- Durante el funcionamiento de la UPV, el operador auxiliar efectúa rondas de vigilancia periódicas y registro de lecturas cada 5 horas, en aplicación del Anexo III «Datos de operación de la unidad UPV-1a, toma de datos» del procedimiento 060-PC-JC-0315 mencionado.
 - De acuerdo con los registros correspondientes, durante las operaciones de corte de la tapa en los días previos a la visita de inspección, efectuadas los días 12 y 13 de diciembre, el SAS se encontraba en depresión en su interior, con valores alcanzados superiores a 12 mm de columna de agua.
 - Respecto a los requisitos de Operación para el funcionamiento del SAS, se comprobó, a través del registro en el libro diario de operación del PVS, las anotaciones de puesta en marcha y parada de la UPV-1a en las fechas indicadas. Su puesta en marcha se efectúa en función de los trabajos diarios a realizar y el ritmo de los mismos.
 - Las comprobaciones iniciales de puesta en marcha del SAS para inicio de las operaciones por parte del contratista, se efectúan de acuerdo con la lista de chequeo (Check list) del Anexo 3 al procedimiento RR585.PR.028, formato PR-142-00. Si los valores de pérdida de carga de los filtros de la UPV estuvieran fuera de rango, en ningún caso se iniciarán los trabajos de corte. En tal caso se avisaría a Operación para que proceda al descargo del equipo de ventilación y se efectuaría la sustitución de los filtros por parte del contratista, previo aviso al PVS.
- Antes del inicio de cualquier tipo de trabajo de segmentación en el interior del SAS, se debe revisar que la UPV se encuentra en marcha y con los valores de pérdida de carga de los filtros dentro de los rangos operativos requeridos, así como que el valor de depresión alcanzado en el interior del mismo es superior 12 mm columna de agua.
- Durante la ejecución de los trabajos que requieran el uso de ventilación, el contratista será responsable de que los trabajos se realicen con la depresión mínima requerida en todo momento. En caso de que la depresión fuera más baja, se pararán los trabajos de forma inmediata, no reanudándose hasta restablecer dichos valores.
 - Siempre que se manipule la tapa superior del SAS y previo a la realización de cualquier trabajo que lleve asociada la puesta en marcha de la UPV, se cumplimentará el formato RR585.HD.029 «Verificación depresión SAS Almacén 1» del Anexo 1 al procedimiento RR585.PR.028.

SN

Que por parte de los representantes de la central se dieron las facilidades necesarias para el desarrollo de la Inspección.

Para 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, 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 Almonacid de Zorita a veintitrés de diciembre de dos mil dieciséis.



Fdo.: 
INSPECTORA

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 55 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



TRAMITE ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DJC/16/105

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

Página 3. 3er párrafo:

Donde Dice: “Debido a la imposibilidad de conocer de partida las características radiológicas de las zonas de trabajo y de los elementos objeto de futuras segmentaciones, no es posible el cálculo de las tasas de dosis colectivas estimadas para el conjunto de actividades, por lo que se propone ir ampliando el citado estudio radiológico mediante redacción de anexos” .

Debería decir: “Debido a la imposibilidad de conocer de partida el listado completo de los elementos objeto de futuras segmentaciones y por tanto sus características radiológicas, no es posible el cálculo de las dosis colectivas estimadas para el conjunto de actividades, por lo que se propone ir ampliando el citado estudio radiológico mediante redacción de anexos”.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



Página 5, 2º párrafo:

Donde Dice: “ Con la finalización del primer escenario (corte y embalaje de los tubos guía) y ante la desviación de las hipótesis radiológicas planteadas en la revisión 2 de la Adenda nº 2 al estudio ALARA previo para acometer la segunda parte del trabajo (corte de la tapa), se procede a actualizar la vigilancia radiológica de las diferentes zonas del almacén”.

Debería decir : “ Con la finalización del primer escenario (corte y embalaje de los tubos guía) y ante la disminución de las tasas de dosis planteadas como hipótesis en la revisión 2 de la Adenda nº 2 al estudio ALARA previo para acometer la segunda parte del trabajo (corte de la tapa), se procede a actualizar la vigilancia radiológica de las diferentes zonas del interior del SAS del almacén 1”.

Madrid, a 17 de enero de 2017



Director Técnico



CSN



ANEXO



INSPECCIÓN

SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES EN EL SAS DE CORTE DEL ALMACÉN 1

Participantes: [REDACTED]

Fecha de realización: 12 y 13 de diciembre de 2016

AGENDA

1. Plan de segmentación de diferentes materiales en el interior del SAS
 - Documentación aplicable
2. Segmentación y embalaje de la antigua tapa del reactor
 - Plan de segmentación
 - Estado de los trabajos
 - Incidencias durante las operaciones
3. Trabajos en curso
 - Supervisión in-situ

SN

DILIGENCIA

En relación con el acta de inspección de referencia CSN/AIN/DJC/16/105, de fecha 12, 13 y 14 de diciembre de 2016, la inspectora que la suscribe declara 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 3, 3er párrafo

No se acepta el comentario. El texto propuesto no modifica el contenido del acta dado que se trata de un comentario gramatical.

Página 5 de 8, párrafo 6

Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta.



En Madrid, a 30 de enero de 2017