

SN

ACTA DE INSPECCION

D^a [REDACTED] funcionaria del Cuerpo Técnico de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), debidamente acreditada para realizar tareas de Inspección,

CERTIFICA:

Que se ha personado el día 15 de diciembre de 2014 en el emplazamiento de la C.N. 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 del 1 de febrero de 2010, mediante la cual se autoriza la transferencia de la titularidad de la central de la empresa Gas Natural, S.A. a la Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (ENRESA) y se otorga a esta última autorización para la ejecución del Plan de Desmantelamiento y Clausura.

Que la visita tuvo por objeto la inspección de los aspectos relativos a la gestión y control de los residuos procedentes del desmontaje del lado primario del generador de vapor. Que la agenda de inspección había sido adelantada el titular previamente a la realización de la misma.

Que la Inspección fue recibida por D. [REDACTED] director técnico; D. [REDACTED] jefe del servicio de clasificación y control de materiales, D. [REDACTED] jefe del servicio de ejecución, y Dña. [REDACTED] técnico del servicio de clasificación y control de materiales de la organización de la C.N. José Cabrera, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad 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 las comprobaciones documentales realizadas por la Inspección así como de la información suministrada por el titular resultó lo siguiente:

1. Gestión y control de residuos

Que la metodología desarrollada por ENRESA para la gestión y control de los materiales procedentes del Plan de Desmantelamiento y Clausura de la C.N. José Cabrera, excepto de los destinados para su almacenamiento temporal en el ATI, está descrita en el procedimiento 060-PC-JC-0013. Que su alcance contempla los materiales procedentes de zonas impactadas (zonas de residuos radiactivos, ZRR) y zonas no impactadas (zonas de residuos convencionales, ZRC).

Que respecto a los materiales procedentes de zonas impactadas, su objeto es el siguiente:

SN

- Definir los criterios para la caracterización radiológica preliminar de los materiales al objeto de establecer su clasificación inicial como material radiactivo o desclasificable.
- Desarrollar los criterios generales incluidos en los documentos marco de proyecto para las diferentes vías de gestión establecidas.
- Establecer los prerrequisitos y criterios a cumplir en función de las diferentes vías de gestión según su clasificación inicial, definiendo pautas de identificación y segregación, tipos de contenedores, pesos máximos autorizados, etc., para proceder a su gestión final y expedición.

Que el material incluido en un contenedor (Unidad de Manejo Autorizada, UMA), independientemente del tipo de embalaje empleado, será identificado mediante un número de UMA. Que el control documental y la trazabilidad del material se realizan mediante la ficha de la UMA y su etiqueta adhesiva correspondiente.

Que 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 citado, cumplimentando la ficha de UMA y lotes generados, y comprobando la correspondencia del material y de su documentación.

Que el Servicio de PR 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.

Que la ficha será remitida al Servicio de Clasificación y Control de Materiales (en adelante CCM), quien la recepcionará, aceptándola o rechazándola en función del grado de cumplimiento de los criterios de producción, con la cumplimentación del formato correspondiente. Que su aceptación conllevará su validación en la base de datos del sistema informático de control de materiales.

Que la ficha irá evolucionando en función de los procesos a los que sea sometido el material. Que en general, y en función de los valores radiológicos medidos en el material que contienen, las UMA podrán ser clasificadas inicialmente en:

- Desclasificables (MDES): materiales cuya concentración de actividad es potencialmente inferior a los niveles de desclasificación autorizados.
- Material Radiactivo de Muy Baja Actividad (MRMBA): materiales con valores de tasa de dosis y contaminación superficial compatibles con su gestión final como RBBA.
- Material Radiactivo de Baja y Media Actividad (MRBMA): materiales con valores de tasa de dosis y contaminación superficial compatibles con su gestión final como RBMA.

Que posteriormente, y mediante un proceso de caracterización radiológica adicional o por ser sometidos a intervenciones y/o gestiones posteriores (descontaminaciones, segregaciones, decaimiento, etc.), su destino final podrá ser modificado.

Que las UMA generadas son identificadas mediante una numeración secuencial asignada por el propio sistema informático: las procedentes de actividades de desmantelamiento estarán precedidas de la letra "U"; las generadas como consecuencia de actividades de segregación, agrupamientos y cambios de clasificación que impliquen modificaciones del embalaje estarán

SN

precedidas de la letra "F"; las generadas como consecuencia de actividades de descontaminación irán precedidas de la letra "D".

Que la generación total de la UMA será la suma de la totalidad de las "U", "F" y "D" dadas de alta, mientras que la totalidad de kilos desmantelados será únicamente la suma de los pesos de las UMA "U" generadas.

Que si caracterizada una UMA se confirma su destino final como RBBA/RBMA, la ficha de la UMA seguirá siendo válida como registro de control hasta que se produzca el acondicionamiento del residuo, momento en el que se convierte en "bulto", siendo a partir de ese instante válido para su control las hojas de caracterización de bultos. Que para la identificación de los bultos generados se seguirá una numeración secuencial de cinco dígitos procedida de las siglas DJ.

Que la gestión del material que por sus características radiológicas esté destinado a formar parte de una Unidad de Almacenamiento (UA) integrada en un contenedor tipo CE-2a/2b, se efectuará según lo indicado en los siguientes documentos específicos:

- DJ-DDR-01: Documento descriptivo de los residuos sólidos heterogéneos RBMA (CE-2a)
- DJ-DDR-02: Documento descriptivo de los residuos sólidos heterogéneos RBMA (CE-2b)
- DJ-DDR-03: Documento descriptivo de filtros de circuitos líquidos RBMA (CE-2b)

Que entre la documentación asociada al proceso de acondicionamiento y control de UA destaca la siguiente:

- 060-PC-JC-0343, procedimiento general de descripción de actividad en el Edificio Auxiliar de Desmantelamiento (en adelante EAD).
- 060-PC-JC-0344, de recepción e inspección de contenedores de residuos.
- 060-PC-JC-0345, procedimiento general de operación del sistema de inyección de mortero para las UA.
- 060-PC-JC-0351, verificación del cumplimiento de los criterios de aceptación de UA.
- 060-PC-JC-0346, manual de instrucciones para la manipulación y acondicionamiento de residuos radiactivos en UA.

Que antes del inicio de los trabajos de corte, desmontaje y segmentación de componentes se elaborará un plan de segmentación y carga en contenedores. Que cada uno de los cortes parciales de los componentes a introducir en el contenedor, denominados "residuos discretos", tendrá una "ficha" asociada en la que figurarán las características principales del residuo, código, identificación, descripción, material, peso, dimensiones, volumen aparente, tasa de dosis en contacto y actividad específica.

Que el conjunto de los residuos discretos formarán una "cesta", para cuyo control se cumplimentará una "ficha de cesta", donde se incluirán todos los residuos discretos que la componen y sus características totales como suma de las parciales.

Que antes del acondicionamiento de la UA el Servicio de PR realizará las medidas de tasa de dosis correspondientes al objeto de que el Servicio de CCM pueda comprobar el cumplimiento de los criterios de aceptación de transporte establecidos en el ADR y de aceptación en El Cabril. Que el

SN

resultado aceptable de las comprobaciones permitirá solicitar la "Autorización de la UA" al Departamento de IRBMA de ENRESA.

2. Desmontaje del lado primario del generador de vapor

Que el modo y estado de ejecución de los trabajos de desmontaje del lado primario del generador de vapor, documentación aplicable y lecciones aprendidas, están recogidos en los apartados siguientes, de acuerdo con la secuencia de realización de los mismos:

Zona superior del haz tubular (primer sector)

Que tras la finalización del desmontaje radiológico de la zona superior del generador de vapor (en adelante GV) correspondiente al sistema secundario, el contratista inició las actividades relativas al desmontaje radiológico del lado primario del GV.

Que los trabajos mencionados están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la "SAT 145-073: GENERADOR DE VAPOR - Parte superior haz tubular".

Que la documentación presentada por el contratista y aprobada por ENRESA consta del procedimiento específico de ejecución 5BW8.PE.060 y estudio ALARA 5BW8.PA.036.

Que el modo de ejecución de los trabajos, junto con medios auxiliares, herramientas y equipos a utilizar, se encuentra descrito en el procedimiento 5BW8.PE.060.

Que el citado documento detalla la secuencia de operaciones de corte del lado primario del GV desde la cota 610 hacia arriba, que incluye la parte superior del haz tubular, la placa guía de tubos superior y la parte superior de la envolvente del haz tubular hasta 50mm por debajo de la placa guía superior, así como su traslado hasta el SAS de corte del edificio de contención.

Que también es alcance del documento el corte y segmentación de la carcasa exterior desde la cota 610 hacia arriba, así como el taponado de las 2 tuberías de la caja de aguas para evitar que, en caso de rotura de algún tubo durante las operaciones de corte, el agua contenida en la parte del secundario del GV pudiese salir por ellas.

Que el estudio radiológico 5BW8.PA.036 recoge la estimación de la dosis colectiva para la ejecución de los trabajos según el modo de ejecución aprobado.

Que una vez finalizado el corte con oxicorte del sector 8 de la carcasa exterior, se procedió a posicionar los tres gatos hidráulicos y a comenzar el izado de la virola troncocónica, identificando que la virola no se elevaba según lo previsto.

Que tras barajar diversas hipótesis, se decidió realizar una intervención enfocada a la investigación, mediante limpieza de la escoria y realización de fotografías.

Que como consecuencia de la inspección se identificó que, entre la envolvente y la carcasa (a media altura de la virola aproximadamente), existía una pieza soldada alrededor de toda la

SN

envolvente (como una arandela) que impedía la elevación de la virola debido a su geometría troncocónica.

Que una vez identificada la contingencia y estudiadas las medidas para efectuar el corte según lo previsto, se decidió realizar otro corte horizontal unos 60 mm por debajo del corte 8 (corte 8 bis) y así poder introducir el hilo de diamante. Que finalizado este corte se efectuarían cortes verticales para la segmentación de los trozos del anillo realizado, que fueron retirados bloque a bloque, originando un aumento progresivo del haz de radiación en la zona de trabajo.

Que como consecuencia de los cambios se instó al contratista a la emisión de la Adenda 1 al estudio ALARA 5BW8.PA.036 para presentación de una nueva estimación de horas y dosis colectiva derivada del nuevo alcance de los trabajos.

Que finalizado el corte del primer segmento del haz tubular, el contratista modificó el alcance original de los trabajos sujetos a la aplicación de la SAT 145-073, presentando la Adenda 2 de los documentos asociados. Que la principal modificación consistió en la apertura de ventanas (dos, a 180°) en la carcasa exterior y envolvente de los tubos con oxicorte a fin de introducir un estrobo de seguridad para impedir que los tubos cayesen durante el proceso de traslado.

Que la Adenda 2 revisión 0 al procedimiento 5BW8.PE.060 redefine las maniobras de traslado del conjunto haz tubular, envolvente y placa guía superior, así como sus trabajos y servidumbres previas. Que la reestimación de dosis colectiva asociada al nuevo alcance de los trabajos se define en la Adenda 2 revisión 0 del estudio ALARA.

Que entre los trabajos de acondicionamiento se realizaron los siguientes:

- Instalación de una cruceta rigidizadora en la parte superior de la envolvente.
- Colocación de calzos de madera entre la envolvente y el haz tubular para reducir/minimizar movimientos oscilantes del haz durante la maniobra de traslado.
- Ahorcamiento del haz tubular para su sujeción, con un estrobo textil doblado por el camino abierto entre los pasos 2 y 3 por encima de la placa guía, pasado entre la envolvente y el haz de tubos hasta el punto más alto del haz, estrangulando todo el conjunto, con cada cabo del estrobo enganchado a un polipasto de la viga carrilera.
- Soldadura de 2 orejetas de izado en la envolvente del haz tubular.
- Colocación de 4 estrobos en la envolvente. Se añade un estrobo adicional más largo que cuelga de uno de los polipastos de la viga carrilera. Una vez elevado el conjunto sobre la vertical, el estrobo se pasa por debajo del conjunto para su enganche al otro polipasto, de tal forma que rodee por la parte más externa todo el conjunto, como medida de seguridad adicional.

Que tras múltiples inconvenientes en el desarrollo de la tarea, se decidió detener las actividades hasta que el contratista presentará un nuevo plan de actuación que garantizase la ejecución segura de las maniobras.

Que como consecuencia se redacta la Adenda 2 revisión 1 al estudio ALARA 5BW8.PA.036, al objeto de justificar las desviaciones producidas durante los trabajos de traslado de la parte superior del haz tubular al SAS de corte y realizar una nueva estimación de tiempos y dosis

SN

operacionales previstas tras la superación de la dosis colectiva estimada en la revisión 0 del documento.

Que las actividades causantes de la desviación fueron las siguientes:

- Que la estimación de peso del conjunto haz tubular, envolvente y placa guía efectuada en un principio resultó errónea, sobrepasando la carga real a izar (7720 kg,) tanto a la carga estimada inicialmente, como a la carga nominal de los 2 polipastos eléctricos (3200 kg cada uno).
- Que tras varios intentos de izado sin éxito, en un principio se achacaban los problemas a lo siguiente:
 - Que la escoria generada durante las operaciones de corte de la carcasa exterior, separador de humedad y ciclones que se fue depositando sobre el anillo exterior que rodea la envolvente, supuso un aumento de peso del conjunto de aproximadamente 1000 kg. Que esta escoria fue retirada manualmente para aligerar el peso y evitar que pudiera hacer cuña con la carcasa al realizar la maniobra de izado del conjunto.
 - Que al no encontrarse alineados con precisión los polipastos de la viga carrilera en el eje del GV, al izar el conjunto y no subir perfectamente nivelado, las cuñas soldadas en la envolvente se trababan con la carcasa. Que se efectuó la soldadura de 6 orejetas en la envolvente para así, mediante diferenciales de cadena manuales, elevar el conjunto nivelado. Que parte de estas maniobras fueron realizadas justo encima del haz tubular y alrededor de la envolvente, conllevando un coste radiológico elevado para los operarios.

Que en un principio, el peso estimado del conjunto era de 5131 kg más el peso añadido de los útiles de maniobra (aproximadamente 300 kg). Que al comprobar que los polipastos no podían elevar la carga, se optó por comprobar el peso real del conjunto con 2 células de carga, obteniendo un peso real del mismo de 7720 kg incluidos los útiles para la maniobra.

Que tras lo expuesto y disponiendo de la información real, se decidió detener la operación de traslado del conjunto hasta la nueva toma de decisiones y cambio de la forma de operar, al objeto de que la maniobra no entrañase riesgos innecesarios.

Que como medida adicional para efectuar el izado, se instalaron dos nuevos polipastos manuales de 5000 kg cada uno en la viga carrilera, de manera que la carga nominal del conjunto del polipasto fuese superior al peso real de la virola cortada. Que se efectuó asimismo la revisión de la documentación asociada (procedimiento de ejecución y estudio ALARA) para adaptación de la misma a las nuevas operaciones a realizar.

Que una vez montados los nuevos polipastos se realizaron las pruebas funcionales pertinentes. Que las pruebas consistieron básicamente en un ensayo de maniobras, utilizando 2 CMB's apilados con un peso total de 4000 kg suspendidos de uno de los polipastos y otro CMB de 2000 kg instalado al segundo polipasto, para comprobación del traslado de la carga desde su posición de origen al SAS de corte. Que dichas pruebas fueron relevantes para decidir los lugares de ubicación del personal durante la ejecución de las maniobras de traslado reales.

Que otro aspecto a resaltar de la Adenda 2 revisión 1 al estudio ALARA 5BW8.PA.036 fue la incorporación de un apartado de "lecciones aprendidas" incluyendo un plan de actuación. Que de

SN

los problemas ocurridos se desprenden algunas conclusiones para la mejora de las actuaciones en futuros trabajos:

- Comprobar el peso real de los elementos a izar antes de la ejecución de los trabajos de traslado de grandes cargas con elevadas tasas de dosis.
- Disponer siempre que sea posible de alternativas manuales en caso de fallo de equipos eléctricos, hidráulicos, etc.
- Realizar comprobaciones sobre la documentación original.
- Incluir un plan de contingencias específico que contemple cualquier suceso previsible susceptible de generar riesgos radiológicos o físicos, así como las alternativas disponibles y sus medios de implementación.

Que el modo final de ejecución del traslado de la parte superior del haz tubular al SAS de corte, junto con operaciones previas, medios auxiliares, herramientas y equipos a utilizar, se describe en la Adenda 2 revisión 2 al procedimiento 5BW8.PE.060. Que la maniobra no se realizaría hasta estar operativo el SAS de corte y preparado el proceso de hormigonado y corte del conjunto dentro del SAS.

Que antes del inicio de las maniobras se detectaron errores en la posición de los operarios encargados de la manipulación de los dispositivos de izado, traslación y descenso del conjunto, por lo que el SPR requirió una nueva revisión del estudio ALARA al objeto de reflejar el cambio de ubicación del personal y presentar la nueva estimación de dosis colectiva asociada.

Que el contratista presentó la Adenda 3 revisión 0 al estudio ALARA 5BW8.PA.036 modificando la anterior adenda en los siguientes aspectos:

- Detallar el cambio de posición de los operarios encargados de las maniobras con los polipastos y tiradores de cable.
- Nueva estimación de tiempos invertidos y dosis operacionales previstas.
- Colocación de blindaje en la zona Suroeste del techo del SAS de corte.
- Corrección de los tiempos estimados en las maniobras de izado y descenso.

Que una vez resueltos los problemas y finalizadas las pruebas, se procedió a efectuar el izado del conjunto del haz tubular, envolvente y placa guía superior del GV (primer sector) y traslado al SAS de corte para su segmentación, donde se colocó sobre el bastidor giratorio previamente instalado sobre el suelo del SAS.

Que tras la finalización de la actividad descrita en el párrafo anterior se efectuaron tareas de vigilancia radiológica para actualización de los datos al escenario real (cúpula del haz de tubos en el SAS de corte). Que su alcance definitivo es presentado en la Adenda 4 revisión 1 al estudio ALARA 5BW8.PA.036.

Que el motivo de la Adenda era reestimar las dosis operacionales previstas durante el troceado de la carcasa exterior de la parte superior del haz tubular, una vez depositado el conjunto placa guía, haz tubular y envolvente en el SAS de corte, tras la nueva caracterización radiológica del área de trabajo efectuada por el SPR.

SN

Que el modo de ejecución de los trabajos de hormigonado y segmentación de la parte superior del haz tubular del GV, junto con los medios auxiliares, herramientas y equipos utilizados, está descrito en la Adenda 3 al procedimiento 5BW8.PG.012, el cual forma parte de la SAT 145-068.

Que dicho documento detalla las operaciones de hormigonado y segmentación de la parte superior del haz tubular, hasta 80mm aproximadamente por debajo de la placa guía superior, para su introducción en el correspondiente contenedor.

Que para la correcta realización de los cortes con hilo de diamante se montó sobre el suelo del SAS un bastidor giratorio, diseñado de forma que las cargas fueran siempre las mismas sobre las ruedas y sobre el suelo del SAS no existiendo tensiones ni cambios de carga durante el giro.

Que previamente a posicionar el carrete cortado sobre el bastidor se colocó una chapa de 2mm de espesor y 2670mm de diámetro, aplicando un cordón de poliuretano sobre la chapa. Que una vez seco el poliuretano, se procedió al cierre de las ventanas abiertas en la envolvente y a la colocación de chapas de cierre mediante soldadura. Que completado el sellado se procedió al hormigonado del conjunto.

Que una vez fraguado el hormigón se comenzó la realización del corte con hilo de diamante (un total de 3 cortes), con la generación de 4 segmentos (gajos A, B, C y D). Que el corte fue refrigerado con agua para evitar el calentamiento del hilo y la dispersión de partículas, tanto del mortero como del acero. Que en la parte baja del bastidor de corte se instaló una bandeja para recoger el agua y los lodos producidos durante el corte. Que la extracción de los 4 sectores del SAS de corte se efectuó con los polipastos de la viga carrilera.

Que caracterizados radiológicamente los 4 segmentos fueron introducidos en cestas CE-2a y estas a su vez en contenedores. Que los citados contenedores han dado lugar a la conformación de 4 UA tipo CE-2a, con la siguiente identificación y contenido:

- UA 12/082: gajo del primer sector del GV (1 residuo discreto)
- UA 12/095: gajo del primer sector del GV + Rack V2 (4 residuos discretos)
- UA 12/102: gajo del primer sector del GV + Rack V2 + desmineralizadores (6 residuos discretos)
- UA 12/103: gajo del primer sector del GV + carcasas de elementos filtrantes + Rack N4

Que de las UA indicadas, las tres primeras se encuentran acondicionadas habiendo sido transportadas para su almacenamiento en El Cabril de acuerdo con las expediciones de referencia DJ2014011, DJ2014031 y DJ2014029, respectivamente.

Que respecto a la UA 12/103, por sus condiciones particulares (posible clasificación como Nivel II), se encuentra sin acondicionar almacenada en el EAD pendiente de aplicar alguna de las soluciones alternativas existentes.

Que la generación y acondicionamiento de las UA es documentada mediante la emisión de un informe elaborado por el Servicio de CCM, el cual incluye como parte integrante del dossier de la UA la documentación relativa a su solicitud de generación, de acuerdo con lo indicado en los

SN

criterios de aceptación vigentes y en el DDR aplicable. Que dicho informe es remitido por el Servicio de CCM al Departamento de IRBMA para su información.

Que se entregó copia de las solicitudes de generación de las UA tipo CE-2a con residuos discretos procedentes del corte del primer sector del GV acondicionadas (UA 12/082, UA 12/095 y UA 12/102), incluyendo la siguiente documentación: ficha de cesta, ficha de residuos discretos, registro de medidas y reparto de actividad del residuo, y vigilancia radiológica.

Parte intermedia superior del haz tubular (segundo sector)

Que el modo de ejecución de los trabajos relacionados con los preparativos de utillaje y maquinaria necesarios para el corte de la parte intermedia superior del haz tubular del GV, junto con los medios auxiliares, herramientas y equipos a utilizar, se encuentra descrito en el procedimiento 5BW8.PE.079. Que el estudio radiológico para estimación de la dosis colectiva esperada está recogido en el documento 5BW8.PA.043.

Que tras la extracción del primer sector de tubos del GV (cúpula de tubos), el contratista planteó un cambio de metodología para el corte y extracción del siguiente sector, identificado como "parte intermedia superior haz tubular".

Que los trabajos mencionados están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la SAT 145-096.

Que la documentación presentada por el contratista y aprobada por ENRESA para el corte del segundo sector del haz tubular consta del procedimiento específico de ejecución 5BW8.PE.081 y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.044.

Que el procedimiento de ejecución detalla las operaciones requeridas para el corte del GV desde la cota 608,685 hasta la cota 610, que incluye la parte intermedia superior del haz tubular, la 2ª placa guía de tubos y la parte de la envolvente del haz tubular hasta 50mm por debajo de la placa guía, así como el traslado de la envolvente y la placa al SAS de corte. Que también es alcance del procedimiento el corte y segmentación de la carcasa exterior desde la cota 608,585 hacia arriba.

Que el estudio ALARA 5BW8.PA.044 recoge la estimación de la dosis colectiva para la ejecución de los trabajos según el modo de ejecución aprobado.

Que al comienzo de los trabajos, debido a un error de cálculo en las medidas, se realizó una apertura de las ventanas en la carcasa exterior 300 mm por debajo de la cota correcta. Que abiertas las ventanas se continuó con los trabajos de ajuste del bastidor de poleas, montaje del hilo y comienzo del corte. Que comenzado éste se comprobó que se estaba cortando por debajo de la placa guía en vez de por encima como estaba previsto, lo que conllevó la reapertura de las ventanas y la repetición de los trabajos.

Que el error penalizó radiológicamente el desarrollo de las actividades, debiendo presentar el contratista un informe con la identificación de las causas y nueva estimación radiológica de los trabajos. Que como consecuencia se presentó la revisión 1 del estudio ALARA incluyendo la contingencia referida y su vía de resolución.

SN

Que durante el desarrollo de los trabajos se detectaron problemas en el avance del hilo. Que el contratista definió una estrategia a seguir para resolver la contingencia derivada de la obstrucción del paso del hilo y evitar de esta manera las continuas interrupciones del proceso de corte, con la emisión de la revisión 2 del estudio ALARA correspondiente.

Que las estrategias planteadas consistentes en el empuje de la escoria (derivada del corte de la carcasa con oxicorte) y apertura de ventanas, no consiguieron dotar al proceso de corte de la fluidez intuida. Que la discontinuidad del proceso obligó a accesos múltiples del personal con el consiguiente gasto dosimétrico.

Que de acuerdo con lo indicado, el contratista decidió detener el trabajo y solicitar una reunión de seguimiento de la que se extrajeron las siguientes conclusiones.

- Que las tensiones soportadas por los tubos periféricos derivan en una separación de la placa de anclaje y la caída del mismo interfiriendo en la línea de corte del hilo. Que la solución de la contingencia radica en la retirada manual de los mismos.
- Que se detectó una placa de fijación de tubos visiblemente doblada en la salida del hilo. Que como solución el contratista propuso el atado rápido del paquete afectado mediante la colocación de un alambre que impedía la pérdida del tubo una vez seccionado, sin interrumpir el proceso de corte.

Que otra modificación consistió en la inyección de espuma de poliuretano a través de las ventanas abiertas en la envolvente, solucionando de esta manera la inestabilidad tras el corte observado en tubos periféricos.

Que como acción de mejora se propuso la inclusión de unos topes en poleas de conducción del hilo de corte, que pudieran mitigar las salidas del mismo, reduciendo las intervenciones en zona crítica.

Que las citadas estrategias y propuestas quedaron recogidas en la revisión 3 del estudio ALARA 58W8.PA.044.

Que como actividad crítica destaca la relacionada con la colocación de las placas de izado del haz tubular (52 placas), alcanzándose el compromiso con el contratista de una limitación un 20% inferior al límite administrativo diario de dosis individual, así como la correcta rotación del personal para obtener la máxima homogeneización de distribución de dosis.

Que tras diversas pruebas realizadas, el método desarrollado para la extracción de los tubos seccionados consistió en la inmovilización de conjuntos de tubos mediante resinas y placas metálicas dispuestas con argollas de anclaje. Que el contratista presentó el procedimiento de ejecución (5BW8.PE.079) supeditado a las pruebas a realizar y al éxito de las mismas.

Que de los resultados de las pruebas y de las actividades propuestas se decide solicitar al contratista la revisión 1 del estudio ALARA 5BW8.PA.043, dejando fuera aquellas tareas que formaban parte de la siguiente actividad (corte de la parte intermedia superior del haz tubular) y que no debían considerarse como previas a este proceso.

SN

Que los paquetes de tubos, de aproximadamente 100 tubos (unos 100kg), se enganchaban al asa colocada en la parte superior de cada chapa de izado utilizando una pinza hidráulica. Que el acopio del conjunto de tubos-placa extraídos se realizó directamente en un contenedor CE-2a situado en el lado Oeste del GV. Que por cada paquete de tubos extraído se realizaba una vigilancia radiológica durante su traslado a la cesta, estableciéndose el impacto radiológico dentro del contenedor.

Que en el SAS de corte se disponía de una cesta CE-2b situada sobre la plataforma giratoria. Que si durante la extracción de tubos y caracterización se observaba algún paquete que por la tasa de dosis registrada pudiera comprometer los criterios de aceptación de la cesta CE-2a, éstos eran dirigidos a la cesta CE-2b para su acopio.

Que los paquetes de tubos extraídos correspondientes a la segmentación del segundo sector del GV (parte intermedia superior del haz tubular) han dado lugar a la conformación de las siguientes UA:

- UA 12/078, contenedor tipo CE-2a.
- UA 13/151, contenedor tipo CE-2b.
- UA 14/088, contenedor tipo CE-2b.
- UA 12/077, contenedor tipo CE-2a.

Que de las UA indicadas, las tres primeras se encuentran acondicionadas habiendo sido transportadas para su almacenamiento en El Cabril de acuerdo con las expediciones de referencia DJ2014022, DJ2014024 y DJ2014027, respectivamente.

Que respecto a la UA 12/077, se encuentra sin acondicionar almacenada en el EAD pendiente de optimización del volumen de ocupación de residuos.

Que la segmentación de la parte de la carcasa exterior correspondiente al segundo sector del GV (parte intermedia superior), se efectuó mediante el corte térmico circunferencial completo de la carcasa y los subsiguientes verticales del despiece del sector cortado. Que las tres piezas resultantes fueron trasladadas al SAS de corte para su troceado y posterior acondicionamiento en el embalaje autorizado, dando lugar a la generación de 3 contenedores tipo CMB con el siguiente código de identificación: U0003209, U0003210 y U0003211.

Que se entregó copia de la ficha de UMA asociada a cada contenedor CMB generado comprobando el registro de los datos correspondientes a: características principales del residuo, código, identificación, descripción, material, peso, dimensiones, volumen aparente, tasa de dosis en contacto, actividad específica, etc.

Parte intermedia central del haz tubular del GV (tercer sector)

Que se trata de una actividad redundante al corte del segundo sector que recoge las lecciones aprendidas del citado trabajo. Que la incorporación de nuevas medidas, basadas en la experiencia operativa, debía redundar en una optimización medible de las dosis. Que el contratista fijó un ahorro estimado, tomando como referencia el corte anterior, del 25%, estableciendo una dosis objetivo 10 puntos por debajo.

SN

Que los trabajos de corte de la parte intermedia central del haz tubular están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la SAT 145-099.

Que la documentación presentada por el contratista y aprobada por ENRESA para el desarrollo de los trabajos consta del procedimiento específico de ejecución 5BW8.PE.083 y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.047.

Que el procedimiento de ejecución describe las operaciones requeridas para el corte del GV desde la cota 607.290 hasta la 608.600, que incluye la parte intermedia central del haz tubular, la 3ª placa guía de tubos y la parte de la envolvente hasta 50mm por debajo de la placa guía, así como el traslado de la envolvente y de la placa guía al SAS de corte. Que también es alcance del procedimiento el corte y segmentación de la carcasa exterior desde la cota 607.190 hacia arriba.

Que el estudio radiológico 5BW8.PA.47 tiene por objeto estimar la dosis colectiva a recibir durante la ejecución de los trabajos para determinar las medidas ALARA a implementar.

Que este estudio aplica a todas las actividades de ejecución requeridas para llevar a cabo los trabajos de corte y retirada de la parte intermedia central del GV, así como las actividades complementarias de adecuación y acondicionamiento de las áreas para los cortes y extracción de las piezas cortadas, entre las que destacan:

- Modificaciones de andamios para adecuación de los lugares de trabajo.
- Soldadura de orejetas para maniobras de sustentación, izado y traslado de las piezas cortadas.
- Blindajes provisionales de las zonas de trabajo a medida que se vayan desarrollando los trabajos.
- Cortes térmicos circunferenciales completos de la carcasa exterior y los subsiguientes verticales de despiece de cada sector cortado.
- Seccionamiento axial con hilo de diamante de la envolvente interior y del haz tubular "in situ".
- Confinamiento de las zonas de trabajo.

Que entre las medidas llevadas a cabo para la reducción de dosis destacan las siguientes:

- Establecimiento de la zona de espera o descanso de baja radiación en la zona suroeste del área AD-CO3-04 (cota 604), detrás del muro perimetral de hormigón (tasa de dosis inferior a 2 μ Sv/h).
- Montaje de cámara y monitor a distancia para reducir las intervenciones del personal próximas al GV. El monitor se instala en la cota 604 junto al pupitre de mando del equipo de corte.
- Comunicación mediante walki-talkies entre el operador del equipo de corte y los operarios encargados del ajuste de poleas, montaje y cambio del hilo, posicionamiento de cuñas, etc.
- Blindaje con mantas de plomo de las ventanas abiertas en la carcasa exterior en la zona sureste del GV (lado rama caliente), zona con mayores de tasa de dosis.

SN

- Blindaje con mantas de plomo de cestas CE-2a/2b antes de proceder a su llenado con tubos cortados, para reducir la dosis recibida por los operarios encargados de ejecutar la maniobras de izado y traslado.

Que los conjuntos de tubos-placa extraídos correspondientes a la segmentación del tercer sector del GV (parte intermedia central del haz tubular) han dado lugar a la conformación de las siguientes UA:

- UA 14/092, contenedor tipo CE-2a.
- UA 14/117, contenedor tipo CE-2b (conjunto de tubos + 2ª placa guía).
- UA 14/099, contenedor tipo CE-2a.

Que la UA 14/092 se encuentran acondicionada y almacenada en El Cabril, de acuerdo con la expedición de referencia DJ2014032. Que la UA 14/117 se encuentra acondicionada y ubicada en su posición de almacenamiento del EAD pendiente de su envío a El Cabril.

Que respecto a la UA 14/099, por sus condiciones particulares (posible clasificación como Nivel II), se encuentra sin acondicionar almacenada en el EAD pendiente de aplicar alguna de las soluciones alternativas existentes.

Parte intermedia inferior del haz tubular del GV (cuarto sector)

Que los trabajos de corte de la parte intermedia inferior del haz del GV tubular están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la SAT 145-100.

Que la documentación presentada por el contratista y aprobada por ENRESA para el desarrollo de los trabajos consta del procedimiento específico de ejecución 5BW8.PE.084 y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.054.

Que el procedimiento de ejecución describe las operaciones requeridas para el corte del GV desde la cota 606,116 hasta la 607,410, que incluye la parte intermedia inferior del haz tubular, la 4ª placa guía de tubos y la parte de la envolvente hasta 50mm por debajo de la placa guía, así como el traslado de la envolvente y placa guía al SAS de corte. Que también es alcance del procedimiento el corte y segmentación de la carcasa exterior desde la cota 606,066 hacia arriba.

Que el estudio radiológico 5BW8.PA.54 tiene por objeto estimar la dosis colectiva a recibir durante la ejecución de los trabajos para determinar las medidas ALARA a implementar.

Que los paquetes de tubos extraídos correspondientes a la segmentación del cuarto sector del GV (parte intermedia inferior del haz tubular) han dado lugar a la conformación de las siguientes UA:

- UA 12/107, contenedor tipo CE-2a.
- UA 14/119, contenedor tipo CE-2b.
- UA 14/138, contenedor tipo CE-2b.
- UA 13/084, contenedor tipo CE-2b (conjunto de tubos-placa + 3ª placa guía).
- UA 14/127, contenedor tipo CE-2b.

SN

Que la totalidad de las UA mencionadas se encuentran acondicionadas y almacenadas en el EAD en espera de proceder a su expedición para su envío a El Cabril.

Que los trabajos de corte y extracción de las placas guía de tubos del GV (2ª, 3ª y 4ª) están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la SAT 145-068, desde el procedimiento general 5BW8.PG.012.

Que el estudio radiológico para estimación de la dosis colectiva esperada durante los trabajos de troceado de la 4ª placa guía de tubos en el SAS de corte, así como las maniobras de izado y traslado de los sectores de placa cortados a su contenedor correspondiente, están recogidos en el documento 5BW8.PA.060.

Que se trata de una actividad redundante al corte de las placas guías anteriores (2ª y 3ª) que recoge las lecciones aprendidas de los citados trabajos. Que con las medidas ALARA incorporadas y en base a la experiencia operativa, teniendo en cuenta que las tasas de dosis para este corte son mayores, el contratista fija una reducción de dosis colectiva del 30%.

Que los trabajos de corte en la zona de tubos de la placa consumieron más tiempo del estimado inicialmente, conllevando un mayor coste radiológico al personal encargado de su realización. Que superados los valores estimados en la revisión 0 del estudio ALARA y para efectuar una reestimación de tiempos y dosis de los trabajos pendientes de realizar, se emite la revisión 1 al documento 5BW8.PA.060.

Que caracterizados radiológicamente de los sectores cortados de la 4ª placa guía de tubos del GV, fueron introducidos en una cesta CE-2b y esta a su vez en un contenedor, dando lugar a la conformación de la UA 14/139.

Parte inferior del haz tubular del GV (quinto sector)

Que los trabajos de corte de la parte inferior del haz tubular del GV están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la SAT 145-101.

Que la documentación presentada por el contratista y aprobada por ENRESA para el desarrollo de los trabajos consta del procedimiento específico de ejecución 5BW8.PE.085 y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.056.

Que el procedimiento de ejecución describe las operaciones requeridas para el corte del GV desde la cota 605,000 hasta la 603,760, que incluye la parte inferior del haz tubular y resto de la envolvente del haz tubular, así como el traslado de la envolvente al SAS de corte. Que también es alcance del procedimiento el corte y segmentación de la carcasa exterior desde la cota 603,760 hacia arriba.

Que el estudio radiológico 5BW8.PA.56 tiene por objeto estimar la dosis colectiva a recibir durante la ejecución de los trabajos para determinar las medidas ALARA a implementar.

Que la ejecución de los trabajos de corte del quinto sector del GV está supeditada a dos condicionantes. Que no se permitirá la apertura de ventanas (pérdida considerable del blindaje

SN

estructural) en la carcasa exterior (parte inferior del haz tubular) hasta completar el corte horizontal de separación de la placa de tubos con la caja de aguas, actividad en curso en el momento de realización de la inspección.

Que el segundo requisito consiste en la vigilancia pormenorizada de las dosis individuales, pudiendo aplazar el inicio de actividades críticas (corte por encima de la placa guía) a enero de 2015 si se viera comprometido el objetivo de dosis máxima individual fijado en 17 mSv/año.

Cajas de aguas del GV

Que una vez finalizadas las tareas de descontaminación correspondientes y tras la vigilancia del SPR, el contratista inició las actividades de desmontaje de la caja de aguas del GV.

Que los trabajos de corte de la caja de aguas del GV en su parte inferior están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la SAT 145-103.

Que la documentación presentada por el contratista y aprobada por ENRESA para el desarrollo de los trabajos consta del procedimiento específico de ejecución 5BW8.PE.087 y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.049.

Que el procedimiento 5BW8.PE.087 detalla las operaciones requeridas para el primer corte horizontal de la caja de aguas del GV, por encima de las bocas de hombre, en la cota 603,520. Que el objeto del estudio radiológico 5BW8.PE.049 es estimar la dosis colectiva que se espera recibir durante la ejecución de los trabajos y determinar las medidas ALARA a implementar.

Que para la segmentación inicialmente se contempló la posibilidad de dos técnicas de corte: soplete de oxiacetileno para el corte de la carcasa exterior e hilo de diamante para el corte de la placa divisoria. Que ante la imposibilidad de utilización del método de oxicorte, debido al plaqueado de acero inoxidable interior del cuerpo de la caja, se optó por proceder a su corte con hilo de diamante, siendo éste el motivo de la emisión de la revisión 1 al estudio ALARA correspondiente.

Que finalizado el primer corte, se iniciaron las operaciones correspondientes al segundo corte horizontal de la caja de aguas GV.

Que la documentación aprobada por ENRESA para el corte horizontal de la caja de aguas en su parte superior para su separación de la placa de tubos, sujeta a la SAT 145-105, consta del procedimiento de ejecución 5BW8.PE.089 y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.059.

Que el procedimiento 5BW8.PE.089 describe la secuencia de operaciones requeridas para el corte horizontal de la caja de aguas justo por debajo de la placa de tubos, a fin de liberarla de la placa y generar dos paquetes principales en la segmentación de la propia caja. Que dicha actividad se encontraba en curso en el momento de inspección con un grado de avance de aproximadamente el 80%.

Que el objeto del estudio radiológico 5BW8.PE.059 es estimar la dosis colectiva que se espera recibir durante la ejecución de los trabajos, determinando las medidas ALARA a implementar.

SN

Que la principal consideración ALARA sobre la actividad reside en la secuencia de ejecución de la tarea, que se debe desarrollar en camino paralelo al corte del quinto sector del primario del GV, justo en la parte superior. Que la principal justificación reside en la experiencia operativa adquirida del corte horizontal de caja de aguas en la zona inferior y en las múltiples acciones ALARA, ejecutadas para mantener la zona inferior del GV en buenas condiciones radiológicas.

Que finalizado el segundo corte horizontal, previsto para el mes de diciembre en fecha posterior a la realización de la inspección, se iniciará el corte vertical de la mitad inferior de la caja de aguas. Que dicha actividad es necesaria tras el corte horizontal de la zona inferior (primer corte) debido a las dimensiones y peso del sector generado.

Que los trabajos mencionados están sujetos a la aplicación de lo recogido en la documentación asociada a la SAT 145-104.

Que la documentación presentada por el contratista y aprobada por ENRESA para el desarrollo de los mismos consta del procedimiento específico de ejecución 5BW8.PE.088 y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.058.

Que se realizará un único corte vertical perpendicular a la placa divisoria de forma que la caja de aguas quede dividida en dos partes. Que cada una de las partes quedará apoyada en los soportes colocados para el corte horizontal de la caja de aguas. Que además, se soldarán unos puentes- soporte con perfiles IPE-120 antes de empezar el corte con hilo para evitar, después del corte vertical, una posible separación de las dos partes en que queda dividida la parte inferior de la caja de aguas.

Que de acuerdo con la secuencia de ejecución establecida por el titular, el corte vertical de la caja de aguas, según la SAT 145-104, se compatibilizará con los trabajos de corte de la parte inferior del haz tubular (quinto sector del GV) por encima de la placa guía sujetos a la aplicación de la SAT 145-101.

Que se entregó copia de la siguiente documentación:

- Extracto del control de las UA generadas procedentes del desmontaje del lado primario del GV, con la siguiente información: identificación de UA; tipo de contenedor; contenido; cesta; fecha de envío de solicitud y de aprobación por IRMBA; número de residuos discretos; peso del residuos; actividad de la UA; nivel; fecha de bloqueo y sellado (en caso de haber efectuado su acondicionamiento), y expedición.
- Solicitud de generación de las unidades de almacenamiento UA 12/082, UA 12/095 y UA 12/102 correspondientes a contenedores CE-2a, con la siguiente información: solicitud de generación de UA-RBMA; relación de materiales y dosificaciones a emplear en el acondicionamiento de los RBMA; ficha de cesta; ficha de residuo discreto; registro de vigilancia radiológica de cada residuo discreto.
- DJ-DDR-001, Rev.3: Documento descriptivo de los residuos sólidos heterogéneos RBMA acondicionado en contenedor CE-2a.
- DJ-DDR-02, Rev.3: Documento descriptivo de los residuos sólidos heterogéneos RBMA acondicionados en contenedor CE-2b.

SN

- 060-PC-JC-0013, Rev.5: Procedimiento general de gestión y control de materiales en el PDC de C.N. José Cabrera.
- Extracto de generación de UMA (contenedores tipo CMB) procedentes de la segmentación de la carcasa exterior correspondiente al segundo sector del GV (parte intermedia superior).
- Procedimiento de ejecución 5BW8.PE.085 relativo al corte de la parte inferior del haz tubular del GV y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.056 (SAT 145-101).
- Procedimiento de ejecución 5BW8.PE.088 relativo al corte vertical de la mitad inferior de la caja de aguas y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.058 (SAT 145-104).
- Procedimiento de ejecución 5BW8.PE.089 relativo al corte horizontal de la caja de aguas en su parte superior para su separación de la placa de tubos y estudio ALARA asociado 5BW8.PA.059 (SAT 145-105).
- Listado de acciones del Sistema Integral de Mejora (SIM) aplicables a la gestión de materiales

Que se dieron las facilidades necesarias para la actuación de la Inspección.

Que 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 triplicado, en la Central Nuclear de José Cabrera, a veintitrés de diciembre de dos mil catorce.



Fdo.: 

INSPECTORA

=====

TRAMITE.- 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



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, ENERGÍA
Y TURISMO



TRÁMITE Y COMENTARIOS
AL ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/DJC/14/79

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, procedimientos y documentos de ENRESA que se citan en el Acta.

Madrid, a 13 de enero de 2015



Director de Operaciones