

CSN-918.12

Pedro Justo Dorado Dellmans, 11. 28040 Madrid
Tel.: 91 346 01 00
Fax: 91 346 05 88

CSN/AIN/JCA/09/687

Página 1 de 30



ACTA DE INSPECCION

Dña. [REDACTED] funcionaria del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), debidamente acreditada para realizar tareas de Inspección,

CERTIFICA:

Que durante los meses de enero, febrero y marzo de 2009 se ha personado en la Central Nuclear de José Cabrera (CNJC), situada en el término municipal de Almonacid de Zorita (Guadalajara), que se encuentra en condición de parada definitiva desde el 30.04.06, según lo establecido por Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio del 20.04.06.

Que el objeto de la visita era cumplimentar las inspecciones contempladas en el Plan Base de Inspección (PBI) definido específicamente para CNJC. Que aunque en el caso de CNJC no es aplicable el programa de control sistemático del SISC "Sistema Integrado de Supervisión de Centrales", se ha definido un PBI que adapta determinados procedimientos del SISC a la situación particular de la planta, con especial énfasis en los aplicables al área estratégica de Protección Radiológica. Que las inspecciones se realizaron de acuerdo a los Procedimientos que se citan a continuación, los cuales han sido utilizados como guías de inspección, teniendo en cuenta las actividades realizadas como preparación al futuro proceso de desmantelamiento.

Que se comunicó a D. [REDACTED], Director de la Central, y a D. [REDACTED], Jefe de Seguridad y Licencia, el levantamiento de esta Acta de Inspección.

Que el titular fue advertido previamente de que el Acta que se levante de este acto, así como los comentarios recogidos en su tramitación, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancias 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 en este sentido, CNJC hizo constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está

DV 150110



protegida por normas de propiedad industrial e intelectual, por lo que no habrá de ser en ningún caso publicada, ni aún a petición de terceros. Que tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.

Que de las comprobaciones visuales y documentales realizadas por la Inspección así como de la información suministrada por el titular, resultó lo siguiente:

PA.IV.201 "Programa de Identificación y Resolución de Problemas"

Que se revisaron las diversas entradas realizadas al Sistema Integrado de Gestión de Acciones (SIGA) durante el período y se realizó el seguimiento de las acciones correctoras sobre deficiencias conocidas por la Inspección Residente, así como su inclusión y tratamiento en el Programa de Acciones Correctivas (PAC) de CNJC, a los efectos de poder realizar consultas sobre las acciones pendientes, realizadas y estado de las mismas. Que en este sentido se llevó a cabo la comprobación del cumplimiento de acciones y plazos, en particular acciones con plazo sobrepasado, y actuaciones para el seguimiento y activación de dichas acciones.

Que se verificó el cumplimiento de las directrices establecidas por el titular en el procedimiento G/GC/AD/3.02 "Programa de Gestión de Acciones", respecto a la identificación, categorización en función de su importancia, implantación y gestión de las diversas acciones identificadas durante el trimestre.

Que respecto a la identificación y priorización de los temas del SIGA durante el trimestre, no se han identificado actividades de planta que no hayan sido recogidas en el programa y categorizadas en función de su importancia según los criterios establecidos en el procedimiento de gestión.

PT.IV.205 "Protección Contra Incendios"

Que se verificó documentalmente el cumplimiento de las siguientes pruebas de vigilancia correspondientes al Programa de Protección Contra incendios (P-PCI):



- Inspección visual de bocas de incendio equipadas y extensiones de mangueras (BIE's y EG's), según procedimiento ZE/RL/PP/S-2003, Rev.0, realizada el 23 de marzo. Que dicho procedimiento cumplimenta el Criterio de Vigilancia (CV) 8.7.8.3, siendo aplicable a cada toma de mangueras contraincendios de las indicadas en la tabla 7.7-5 del P-PCI.

PT.IV.213 "Evaluaciones de Operabilidad"

Que se inspeccionaron las evaluaciones (según aplicara) de operabilidad o de disponibilidad realizadas en relación a:

- Indisponibilidad de la unidad de filtración VA-75 del tren A del sistema de ventilación del recinto de contención, el 17 de diciembre de 2008, para realización de las pruebas periódicas de eficiencia de filtros (Gamas I-2011, I-2014).

Que, durante la ejecución de las pruebas mencionadas, los resultados de medida de caudal mostraron valores fuera de los criterios de aceptación, procediéndose, el día 23 de diciembre, a la emisión de una OT para su revisión e intervención al objeto de identificar y solucionar la causa de dicha deficiencia. Que la intervención realizada consistió en la revisión de filtros, cambio de juntas y reposición de carbón de dicha unidad.

Que la acción de la CO 7.6.4.1 del Programa P-ARC establece que con una unidad de filtración de aire de recirculación indisponible, se reestablecerá su disponibilidad en un plazo de 31 días o no efectuar movimiento de combustible.

Que el día 16 de enero, tras finalizar los trabajos sobre dicha unidad, se repitieron las pruebas de eficiencia con resultados satisfactorios, procediéndose, ese mismo día, a devolver la unidad VA-75 a disponible, como condición previa necesaria para el inicio de las actividades de carga de contenedores (ver apartado PT.IV.221), según la CO 7.6.4.1 del Programa P-ARC.

PT.IV.217 "Recarga y Otras Actividades de Parada"

Que se inspeccionaron diversas actividades y aspectos de la situación de la planta, destacando las siguientes verificaciones:



- Determinación de las Funciones Críticas de Seguridad en parada, de acuerdo con el procedimiento ZE/OP/ES/10.80, Rev. 2a del 18.12.06.

Que dicho procedimiento tiene por objeto establecer los criterios de realización de la vigilancia continua de las Funciones Críticas de Seguridad para mantener la planta en todo momento dentro de los márgenes aceptables, verificando que una situación degradada temporal no conlleva a una condición inaceptable de la seguridad de la instalación.

Que durante el trimestre se han producido las siguientes situaciones que han originado un cambio de las Funciones Críticas de Seguridad:

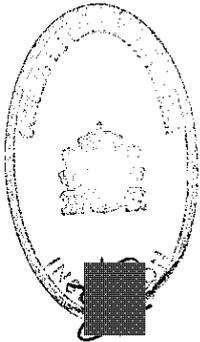
- Instalación de la plancha desmontable del suelo de la puerta exterior de la esclusa principal, del 22 de enero al 4 de febrero, para ejecución de las maniobras de traslado del contenedor MPC-11 en el Dolly, entrando en condición AMARILLA, según apartado 4. INTEGRIDAD DE LA CONTENCIÓN del formato de evaluación (Anexo 6.1).
- Instalación de la plancha desmontable del suelo de la puerta exterior de la esclusa principal, del 18 y 25 de marzo, para inicio de las actividades preparatorias de la segunda carga de contenedores (MPC-12), entrando en condición AMARILLA, según apartado 4. INTEGRIDAD DE LA CONTENCIÓN del formato de evaluación (Anexo 6.1).
- Instalación de la plancha desmontable del suelo de la puerta exterior de la esclusa principal, el día 30 de marzo, para ejecución de las maniobras de traslado del contenedor MPC-12 en el Dolly (vehículo de traslado de contenedores en horizontal), entrando en condición AMARILLA, según apartado 4. INTEGRIDAD DE LA CONTENCIÓN del formato de evaluación (Anexo 6.1).

Que de acuerdo con el apartado 5.5 del procedimiento mencionado, es admisible una condición amarilla siempre que sea conocida y permitida por el Jefe de Turno porque sea debido a una situación de planta transitoria y ligada a una actividad plenamente identificada, con una extensión limitada en el tiempo.



- Descargo de los grupos de Zorita Hidráulica (ZH), durante los días: 19 a 21 de febrero; 26 de febrero a 1 de marzo, y 5 de marzo, para ejecución de trabajos de inspección/reparación subacuática en la cámara de carga de la presa, entrando en condición ROJA, según el apartado 3. SUMINISTRO ELÉCTRICO del formato de evaluación de la seguridad en parada (Anexo 6.1), al no tener disponibles las Fuentes de alimentación alternativas LEM-1 y LEM-2.

Que en condición de parada la central mantiene un sistema de suministro eléctrico exterior basado en una alimentación normal desde la red de 46 kV y una alimentación alternativa desde la central hidráulica de Zorita (Grupos 1, 2 y 3). Que en condiciones habituales, al menos un grupo de dicha central esta en funcionamiento permanente manteniendo tensión en la línea LEM-1 y, si las circunstancias de caudal del río Tajo son adecuadas, un segundo grupo mantiene tensión en la línea LEM-2.



Que la situación generada provocó entrada en la acción a) de la Condición Operativa (CO) 7.8.1 del programa de mantenimiento de la refrigeración del FCG (P-FCG), el cual establece que con menos de una fuente disponible de las requeridas suspender el movimiento de combustible irradiado o el funcionamiento de la grúa con cargas pesadas por encima de la piscina.

Que para suplir esta alimentación alternativa, Red eléctrica suministró alimentación a las barras 1A y S1A de 3 kV desde 220 kV. Que el interruptor GT-1 del parque (habitualmente abierto por no ser requerido para la condición de parada) se encontraba cerrado y disponible para suministrar dicha alimentación. Que la operabilidad del sistema, durante los diversos descargos concedidos, se mantuvo en esta situación, sin cerrar el interruptor a barras de 3 kV internas, salvo que fuese requerido su cierre por pérdida de la red de 46 kV.

PT.IV.219 "Requisitos de Vigilancia"

Que se realizaron diversas comprobaciones sobre el control de cumplimiento de Requisitos de Vigilancia (RRVV), Exigencias de Vigilancia (EEVV) y Criterios de Vigilancia (CCVV) cubiertos por gamas de Mantenimiento Preventivo (MP) mediante revisión de la aplicación informática implementada en la red local de CNJC, denominada Programa de EEVV. Que, entre otros



campos de control, en la mencionada aplicación se especifican datos relativos a: fecha de última ejecución; fecha límite fijada por las Especificaciones de Funcionamiento en Parada (EFP), Manual de Cálculo de Dosis al Exterior (MCDE) o Programas de Control como intervalo normal de ejecución, y fecha máxima calculada en función del 25% sobre la última fecha de ejecución. Que de las comprobaciones efectuadas no se evidenciaron situaciones en las que el cumplimiento de algún RRVV, CCV o EEW superase los límites de ejecución requeridos por la documentación correspondiente.

Que se verificó el cumplimiento de los siguientes CCV correspondientes al Programa de Mantenimiento de los Sistemas de Ventilación (P-VENT), relativos al Sistemas de Ventilación y Filtración del Edificio Auxiliar:

- CV 8.7.11.1.a, mediante el cual se requiere demostrar la disponibilidad de cada tren de ventilación y filtrado de aire, al menos una vez cada 2 meses, en una base de ensayo escalonada, iniciando, desde Sala de Control, la circulación de aire a través de los filtros HEPA y de carbón activo, verificando que el sistema opera al menos durante 10 horas, con los calentadores eléctricos en servicio. Que dicho CV es cumplimentado según el procedimiento ZE/OP/PP/O-2044. Que la prueba correspondiente al tren A (VA-135A) fue realizada el 1 de marzo con resultados dentro de los criterios de aceptación y cumpliendo la frecuencia requerida.
- CV 8.7.11.1.c2, mediante el cual se requiere demostrar la disponibilidad de cada tren de ventilación y filtrado de aire, al menos una vez cada 36 meses, verificando la operabilidad de los ventiladores de extracción del calor remanente. Que dicho CV es cumplimentado según el procedimiento ZE/OP/PP/O-2044. Que la prueba correspondiente al tren B (VA-144B) fue realizada el 1 de marzo con resultados dentro de los criterios de aceptación y cumpliendo la frecuencia requerida.

PT.IV.221 "Seguimiento del Estado y Actividades de Planta"

Que la planta se encuentra en condición de parada definitiva, con 314 Elementos Combustibles (EECC) almacenados en el FCG, el primer contenedor (MPC-11) ubicado en su posición de almacenamiento del ATI y el segundo contenedor (MPC-12) posicionado en la plataforma de



preparación de la cota 621 en realización de las actividades de acondicionamiento (a fecha 31 de marzo).

Que se ha continuado con las actividades previas al proceso de desmantelamiento siguientes: cumplimiento de los programas de vigilancia para la condición de parada de la central; seguimiento de la evolución de las fugas del FCG; inspección de elementos combustibles en el FCG; implantación de las modificaciones necesarias para adaptación de la planta a las condiciones requeridas para el proceso de carga de contenedores, así como con la finalización del programa de actividades pre-carga e inicio de las actividades de carga correspondientes.

Que las actividades de inspección han estado centradas, principalmente, en lo siguiente:

1. Almacenamiento y refrigeración del combustible en el FCG.
2. Inspección de Elementos Combustibles.
3. Programa de actividades previas a la carga de contenedores.
4. Programa de carga de contenedores de combustible gastado y su traslado al ATI.

1. Almacenamiento y refrigeración del combustible en el FCG

Que se llevó a cabo la vigilancia continua del cumplimiento de las Condiciones Limitativas de Operación (CLO) y EEVV aplicables contenidas en las EFP, durante las situaciones especificadas en su Aplicabilidad, relativas a:

- Nivel de agua en la piscina con el combustible en reposo (CLO 3/4.12.1.1).
- Nivel de agua en la piscina cuando se esté moviendo combustible (CLO 3/4.12.1.2)
- Temperatura del agua de la piscina (CLO 3/4.12.2)
- Movimiento de cargas (CLO 3/4.12.4)
- Concentración de Boro (CLO 3/4.12.6)

2. Inspección de Elementos Combustibles

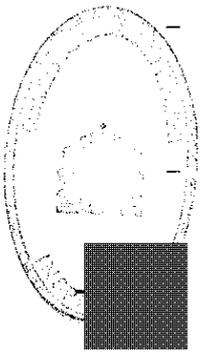
Que el alcance global de las campañas de inspección visual de Elementos Combustibles (EECC) efectuadas por CNJC ha contemplado 354 elementos, los considerados "intactos" tras el



proceso previo de caracterización por Ultrasonidos (UT) realizado en el año 2005, cuyos resultados se encuentran recogidos en el informe de [REDACTED]

Que el objeto de las inspecciones era completar el proceso de caracterización de los mencionados elementos, tanto desde el punto de vista de barras de combustible como estructural del propio elemento, para identificar posibles daños, además de en varillas, en otras partes como rejillas, cabezales, etc. Que estas inspecciones se hicieron con una cámara en blanco y negro propiedad del titular.

Que durante el trimestre se han llevado a cabo las siguientes campañas de inspección de EECC en el FCG (ver apartado PT.IV.227):

- 
- Días 9, 10 y 11 de febrero, con un total de 66 elementos inspeccionados. Que, según recomendaciones de [REDACTED] dicha campaña contemplaba la inspección del elemento K-13 y la reinspección de los elementos K-01 y L-20.
 - Días 16, 17 y 18 de febrero, con un total de 68 elementos inspeccionados. Que a partir de esta campaña, por recomendación de [REDACTED], se modificó la secuencia de inspección que se venía realizando (en orden secuencial de carga de contenedores) para adelantar la inspección de los elementos más antiguos almacenados en el foso (familias K, L, M, principalmente).
 - Días 23 y 24 de febrero, con un total de 21 elementos inspeccionados.
 - Día 25 de febrero, inspección de detalle por [REDACTED] (utilizando cámara en color con óptica de precisión y grabación de las imágenes en DVD) de los siguientes EECC: M-02, K-01, L-19, K-09, R-10, V-09, V-13, M-19 y FD-10.
 - Días 2, 3 y 4 de marzo, con un total de 52 elementos inspeccionados.
 - Días 9 y 10 de marzo, con un total de 34 elementos inspeccionados, completando así la inspección de la totalidad de los 354 EECC objeto de inspección.
 - Días 10 y 11 de marzo, operaciones de inspección/limpieza de objetos extraños visualizados en determinados elementos.
 - Días 16 y 17 de marzo, operaciones de inspección/limpieza de objetos extraños visualizados en EECC. Que, adicionalmente, se llevó a cabo el reposicionamiento en el FCG de 3 elementos: P-07, FB-16 y S-06, a posiciones C-31, j-34 y f-33 del FCG, respectivamente, como actividad de acondicionamiento previa a la carga del segundo contenedor.
 - Día 18 de marzo, inspección de detalle de diversos EECC seleccionados.



Que respecto al elemento W-07, debido a problemas de agarre de la herramienta, se optó por retirar el mezclador de flujo alojado en el mismo, el cual ha quedado almacenado en la zona del pocete agarrado con un cable y suspendido. Que, a diferencia de lo inicialmente previsto, su carga en la MPC-03 se hará sin mezclador. Que este hecho fue comunicado a [REDACTED] y a [REDACTED] para su consideración a efectos de recalcular datos de carga.

Que por parte de la Sección de Operación, previamente a cada campaña de inspección, se cumplimentó el registro correspondiente al cumplimiento de las condiciones necesarias para movimiento de combustible en el FCG, en aplicación del procedimiento ZE/OP/PP/O-2007. Que dicho procedimiento tiene por objeto cumplimentar todas las EEVV y CCVV que afecten a dicha Sección y que apliquen antes y durante en manejo de combustible en el FCG y contenedores.

Que durante los trabajos de inspección de combustible, dada la indisponibilidad de la puerta interior de la esclusa principal y para asegurar el cumplimiento de las condiciones operativas descritas en el Programa P-ARC, se realizó el control administrativo del cierre de la puerta exterior con llave y candado. Que se establecieron horarios de trabajo a realizar en el recinto, así como los pasos a realizar en el acceso y maniobras de apertura de la esclusa principal, con motivo de las actividades de movimiento de combustible.

3. Programa de actividades previas a la carga de contenedores

Que se llevó a cabo el seguimiento del Programa de actividades previas a la carga real de contenedores, destacando los siguientes hitos que marcaron su desarrollo:

- Actividades de limpieza de la placa niveladora de apoyo de contenedores, instalada en la zona de carga del FCG, los días 7 a 9 de enero.
- Pruebas internas en piscina, los días 10 y 11 de enero, previas a la realización de las pruebas oficiales ante el CSN. Que las pruebas en piscina contemplaron las siguientes actividades: ajuste de coordenadas de la grúa omega; preparación del MPC/HI-TRAC para su introducción en la piscina; bajada de nivel del FCG; traslado e introducción del MPC/HI-TRAC en la piscina; simulación de carga (utilizando una maqueta - Dummy de combustible); instalación de la tapa de la MPC en piscina; extracción y descontaminación del HI-TRAC y extracción y descontaminación de la MPC.



- Pruebas oficiales en piscina, los días 14 y 15 de enero, con resultados satisfactorios. Que durante las mismas, en el paso correspondiente a la instalación de la tapa de la MPC en piscina, al bajar la tapa con la línea de drenaje instalada se produjo un fallo de instalación de la mencionada línea en la guía de drenaje de la cápsula MPC, resultando dañada dicha línea. Que el problema fue subsanado reemplazando dicha línea por otra de las existentes, una de las asociadas a otro contenedor.

Que el día 16, tras mantener la reunión final de cierre de inspección de las pruebas en piscina, se dio por finalizado el programa de actividades previas a la carga de contenedores.

4. Programa de carga de contenedores de combustible gastado y su traslado al ATI

Que se llevó a cabo el seguimiento del Programa de carga de contenedores, destacando los siguientes hitos que marcaron su desarrollo (ver apartado PT.IV.104):

Primer contenedor (MPC-11)

Actividades de carga del primer contenedor (MPC-11) con 32 elementos de combustible gastado, los días 20 y 21 de enero.

Que durante las operaciones de carga, dada la indisponibilidad de la puerta interior de la esclusa principal y para asegurar el cumplimiento de las condiciones operativas descritas en el Programa P-ARC, se realizó el control administrativo del cierre de la puerta exterior con llave y candado. Que se establecieron horarios de trabajo a realizar en el recinto, así como los pasos a realizar en el acceso y maniobras de apertura de la esclusa principal, con motivo de las actividades de movimiento de combustible.

- Instalación de la tapa de la MPC a la virola de la cápsula, el día 22 de enero.
- Actividades de extracción del HI-TRAC con la MPC cargada de la piscina y su posicionamiento en la plataforma de preparación de la cota 621, el día 22 de enero.
- Montaje de la plancha de la puerta exterior de la esclusa principal, el día 22 de enero, con su consiguiente indisponibilidad (ver apartado PT.IV.217).



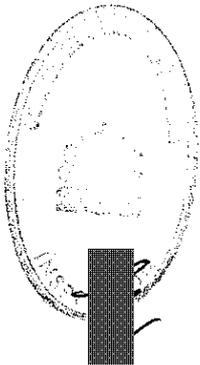
- Trabajos de soldadura de la tapa de la MPC y pruebas de ensayos no destructivos (END), entre los días 22 y 23 de enero, con resultados satisfactorios.
- Prueba hidrostática de la MPC, el 23 de enero, con resultados dentro de los criterios de aceptación (criterio de cero fugas de la soldadura de la tapa a la virola MPC, en las condiciones de prueba requeridas).
- Operaciones de secado con el sistema DCFH (Deshidratador por Convección Forzada de Helio) y llenado de la MPC con helio hasta el rango de presión seleccionado, los días 23 y 24 de enero.

Que el día 25, al proceder a efectuar las operaciones de sellado de la penetración de venteo de la tapa de la MPC, se produjo el gripado del tapón roscado de cierre por dureza excesiva del mismo e interrupción de las operaciones, quedando la cápsula de la MPC aislada y presurizada con helio a 5 Kg/cm^2 , situada en la plataforma de trabajo de la cota 621.

Que el sellado de las penetraciones de la cápsula MPC, tanto de venteo como de drenaje, se hace, primero, instalando un tapón roscado de cierre en el tubo y, en segundo lugar, instalando las chapas de cubierta de las penetraciones, mediante soldadura.

Que como consecuencia de este hecho, se iniciaron diversos análisis y actuaciones encaminadas a la extracción del tapón, destacando: elaboración del procedimiento de inspección/recuperación correspondiente (Ref. Z/MM/MC/1.10) y mecanizado de la terraja para su adaptación al espacio disponible en el alojamiento del tapón, así como la realización de pruebas en maqueta de la MPC.

Que el día 28 de enero se procedió a la extracción del tapón de la línea de venteo y a su desmontaje para revisión y análisis de causas. Que se repasó el asiento del tubo con la terraja, se cambió la junta de sellado del tapón (arandela de aluminio) y después de realizar pruebas de ajuste, se instaló de nuevo el tapón.

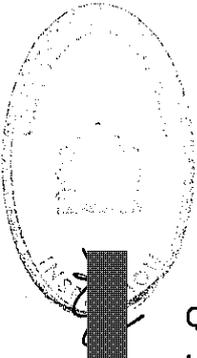




Que durante la inspección se observó que la junta de aluminio no asentaba bien en la base del tapón, decidiéndose fabricar una junta en el taller con un espesor desigual a lo largo de su perímetro (aprox. de 1mm) para una mejor adaptación a la base.

Que el día 29 se realizó la extracción del tapón de cierre de la línea de drenaje, para revisar su estado y descartar la existencia del mismo problema, con resultados satisfactorios. Que ese mismo día, se detectó la existencia de una fuga clara en el tapón de la línea de venteo que había sido reparada, que obligó de nuevo a interrumpir las operaciones.

Que dentro del programa de actividades para la recuperación de la capacidad de sellado de la cápsula, el día 31, se llevaron a cabo las siguientes actuaciones:

- 
- mecanizado del tapón de la línea de venteo para adaptar la base donde asienta la junta de sellado.
 - fabricación de nuevas juntas de sellado del tapón (arandelas de ajuste), utilizando un material recocido de Aluminio menos rígido que el original y con menor diferencia de espesor (de 0,6 mm).

Que el procedimiento Z/MM/MC/1.10 incluye, como Anexo 2, la aprobación por [REDACTED] de la modificación efectuada a dicho tapón, así como la evaluación de seguridad de las actividades de inspección/reparación realizadas.

Que se efectuó la sustitución de la junta de sellado y la instalación del tapón realizando pruebas de ajuste, con resultados satisfactorios (cierre correcto), procediéndose a su apriete final y continuación con el programa de carga del contenedor MPC-11.

- Soldadura de las chapas de cubierta de las penetraciones de venteo/drenaje de la MPC, el día 31 de enero, con las correspondientes pruebas de fugas de helio, con resultados dentro de los criterios de aceptación de cero fugas.
- Soldadura de los segmentos de anillo de cierre de la MPC y ensayos END, los días 1 y 2 de febrero, con resultados satisfactorios.
- Actividades de cierre y acondicionamiento del HI-TRAC, el día 3 de febrero.

- Traslado del HI-TRAC desde la zona de preparación de la cota 621 al foso de transferencia situado en la explanada del tanque de recarga, el día 3 de febrero.

Que el HI-TRAC cargado con la MPC es desplazado en posición horizontal por la plataforma de transferencia (Dolly) desde el interior del edificio del reactor, a través de la esclusa, hasta el exterior del edificio auxiliar. Que una vez en el exterior, el vehículo de traslado de contenedores (Crawler) mueve el HI-TRAC hasta las inmediaciones del foso de transferencia auxiliar y, una vez transferida la MPC al módulo HI-STORM, traslada este último a la losa de apoyo del ATI, por el vial de acceso al mismo.

- Operaciones de descarga de la cápsula MPC-11 desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 3 de febrero, e instalación de la tapa del HI-STORM. Que el cierre final (apriete de pernos del HI-STORM) se completó el día 4, previamente al inicio de su traslado.

- Traslado del contenedor MPC-11 desde la explanada del tanque de recarga al ATI y su colocación definitiva en la posición asignada de la losa de almacenamiento del ATI, el día 4 de febrero, dándose por finalizadas las actividades de carga del primer contenedor.

Segundo contenedor (MPC-12)

- Actividades de carga del segundo contenedor (MPC-12) con 31 elementos de combustible gastado, los días 28 y 29 de marzo.

Que durante las operaciones de carga, dada la indisponibilidad de la puerta interior de la esclusa principal y para asegurar el cumplimiento de las condiciones operativas descritas en el Programa P-ARC, se realizó el control administrativo del cierre de la puerta exterior con llave y candado. Que se establecieron horarios de trabajo a realizar en el recinto, así como los pasos a realizar en el acceso y maniobras de apertura de la esclusa principal, con motivo de las actividades de movimiento de combustible.

- Instalación de la tapa de la MPC a la virola de la cápsula, el día 30 de marzo.



- Actividades de extracción del HI-TRAC con la MPC cargada de la piscina y su posicionamiento en la plataforma de preparación de la cota 621, el día 30 de marzo.
- Montaje de la plancha de la puerta exterior de la esclusa principal, el día 30 de marzo, con su consiguiente indisponibilidad (ver apartado PT.IV.217).
- Trabajos de soldadura de la tapa de la MPC y pruebas de ensayos no destructivos (END), entre los días 30 y 31 de marzo, con resultados satisfactorios.
- Prueba hidrostática de la MPC, el 31 de marzo, con resultados dentro de los criterios de aceptación (criterio de cero fugas de la soldadura de la tapa a la virola MPC, en las condiciones de prueba requeridas).
- Inicio de las operaciones de secado con el sistema DCFH (Deshidratador por Convección Forzada de Helio) el día 31 de marzo.

PT.IV.222 "Inspecciones No Anunciadas"

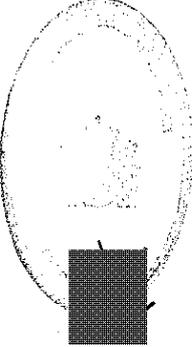
Que el día 24 de enero se realizó una inspección no anunciada en cumplimiento del procedimiento referido. Que su objeto era responder al mecanismo de realización de Inspecciones fuera de horario laboral en las centrales nucleares por la IR. Que el titular no tenía conocimiento previo de la realización de la Inspección, entregándose copia de la agenda de la misma al Jefe de Turno en servicio a la llegada del Inspector a Sala de Control.

Que a la llegada al Control de Accesos vial principal, a las 09:00 horas, la Inspección informó al personal de Seguridad Física del objeto de la visita, accediendo a la entrada del doble vallado sin que el personal de Seguridad avisase de tal hecho a Sala de Control.

Que, a solicitud del Inspector, el Jefe de Turno contactó telefónicamente con el Jefe del servicio de Retén para informarle de la realización de la inspección, sin requerir que se personase en planta. Que la inspección tenía como objetivo realizar diversas comprobaciones sobre las operaciones de carga del contenedor MPC-11 en curso en el momento de inspección, requiriéndose la presencia de los responsables directos de los trabajos, presentes en planta, que actuaron como interlocutores principales de la Inspección.

Que durante el transcurso de la inspección, el Operador de Sala realizó su ronda y toma de lecturas periódica, en aplicación del procedimiento ZE/OP/AD/1.06, mediante el cual se cumplimentan diversas EEPV de EFP, CCVV de los diversos Programas de Control y RRVV del MCDE. Que su frecuencia de realización es de cuatro horas, estableciéndose que como mínimo se harán dos tomas de lecturas en cada turno de 8 horas.

Que la Inspección comprobó los principales parámetros del FCG y otros sistemas relevantes de la instalación, resultando lo siguiente:

- 
- Nivel FCG: en cota aprox. 603,77 m (29,5 %).
 - T FCG: 29,5 °C
 - Concentración de B FCG : 1791 ppm (según muestra realizada el 22/01).
 - Actividad FCG: 2,11 E-3 $\mu\text{Ci}/\text{cc}$ (según muestra realizada el 22/01).
 - Sistema de Refrigeración del FCG: AC-P-2A en marcha para purificación del FCG con las bombas del Sistema de Refrigeración de Componentes (CCW) paradas.
 - Sistema de PCI presurizado en aprox. 12,8 Kg/cm² con las bombas de Agua de Rejillas CW-5B, Agua de Circulación CW-1A y Agua de Refrigeración CW-7A en marcha.
 - Bomba ESW-P-1B en marcha, con una presión de 9,7 Kg/cm².
 - T ESW: 7,2 °C

Que la Inspección verificó en el Panel P-5 de Sala de Control las lecturas de los monitores de área y proceso, con indicaciones que mostraban valores normales y coherentes con la condición de parada de la central.

Que se solicitó la relación del número de personas presentes en el emplazamiento, a las 12:51 horas, revisando dicha relación y comprobando que todo el personal tenía una función específica asignada.

Que en el momento de Inspección, dentro del programa de carga del contenedor MPC-11, se estaban llevando a cabo las operaciones correspondientes a la Fase 1 de secado de la cápsula con el Sistema DCFH (Deshidratador por Convección Forzada de Helio), según procedimiento Z/MM/MC/1.03.



Que la Inspección realizó diversas comprobaciones sobre actividades relacionadas con la carga del contenedor MPC-11, cuyos aspectos de detalle se enmarcan en el alcance del procedimiento de inspección correspondiente (ver apartado PT.IV.104).

PT.IV.227 "Inspección de las Actividades de Gestión del Combustible Gastado y Residuos de Alta Actividad"

Que se han inspeccionado diversas actividades relacionadas con el proceso de caracterización final de EECC, resultando lo siguiente:

Que la metodología seguida para la caracterización del combustible gastado en CNJC es la indicada en la ISG-1 del año 2002, de la NRC. Que dicha metodología consiste en un proceso de aproximaciones sucesivas, en el que como primer dato se utilizan los resultados de los análisis radioquímicos del agua del primario, discriminando si un ciclo ha tenido o no fallo de combustible. Que posteriormente se analizan los registros de las inspecciones visuales llevadas a cabo en cada ciclo realizándose una primera identificación de defectos en elementos, siendo necesario disponer de información adicional para su clasificación definitiva. Que a este objeto se utilizó el método de Ultrasonidos (UT), que permite identificar las varillas con agua en su interior y que, por tanto, han fallado.

Que el ATI licenciado por CNJC utiliza el sistema de almacenamiento en seco HI-STORM-100Z, aprobado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, mediante resolución de 8 de agosto de 2006. Que dicho sistema permite el almacenamiento de EECC dañados, en cajones especiales y en posiciones específicas del contenedor (hasta un máximo de 8 por contenedor), así como de aditamentos de combustible (mezcladores de flujo, barras de control y fuentes).

Que con los resultados de la caracterización inicial por UT realizada a los EECC, cuyos resultados se recogen en el informe de [REDACTED] de Ref. INF-S-544, de mayo de 2005, [REDACTED] emitió el informe HI-2053438 "Fuel loading plan for José Cabrera" Rev.2, de fecha 11/9/2007, en donde se especificaba el Plan de carga y distribución del combustible en los 12 contenedores HI-STORM-100Z a ser almacenados en el ATI. Que dichos planes de carga se encuentran regulados por el condicionado de aprobación del mencionado sistema de almacenamiento.



Que como fase final para la caracterización definitiva de los 354 EECC clasificados como "intactos" tras la inspección por UT, se ha llevado a la inspección visual de los mismos, previa a las actividades de carga de contenedores (ver apartado PT.IV.221).

Que ante la dificultad de identificación y extracción de los objetos extraños visualizados en los elementos K-09 y M-02 (Acta Ref. CSN/AIN/JCA/09/684), CNJC inició un plan de acción para esclarecer dudas sobre la problemática existente y poder confirmar el estado de dichos elementos. Que se informó a [REDACTED] de la situación, procediendo a realizar la inspección y análisis de detalle de ambos elementos mediante las siguientes actuaciones:

- revisión de las grabaciones tomadas a los elementos en el transcurso de las inspecciones realizadas por CNJC;
- revisión de sus historiales (núcleos, posiciones en vasija y FCG);
- revisión de los registros y gráficos de la inspección por Ultrasonidos (UT) efectuada a dichos elementos en el año 2005.

Elemento K-09:

Que como resultado de los análisis, [REDACTED] confirmó la existencia de una varilla dañada en el elemento K-09, descartando la presencia de un objeto extraño en el mismo. Que dicha situación suponía un cambio en la caracterización del elemento de intacto a dañado. Que este hecho fue comunicado a [REDACTED] y a [REDACTED] para su consideración a efectos de reanalizar los planes de carga vigentes y distribución de EECC en las cápsulas MPC.

Que los registros de la inspección por UT del elemento K-09 realizada en el año 2005, mostraban señales dudosas que finalmente llevaron a considerar el elemento como intacto. Que la presencia de crudo en la superficie de las varillas provocó que en alguna posición se obtuviesen señales dudosas, decidiéndose realizar una inspección adicional por otra cara del elemento para su confirmación. Que la primera pasada con sonda del elemento, cara C para la posición B-4, daba una respuesta atípica de las señales (dos picos de menor amplitud), mientras que en la segunda pasada (cara D) en el registro se obtenía un solo pico.

Que en la valoración efectuada por el Técnico, la respuesta de las señales fue achacada a la presencia de depósitos de crudo y no a la presencia de agua en el interior de la varilla por fallo



en la misma, considerando el elemento como intacto. Que según lo manifestado por [REDACTED], posiblemente dicho elemento falló en operación, por arrastre y fricción de debris sobre la vaina, que dejó el elemento en el estado que se encuentra actualmente.

Que en el informe de [REDACTED] (Ref. INF-TD-004551 Rev.0) sobre caracterización final del elemento K-09, el defecto se define como un orificio en la barra combustible B-4 con una anchura del orden del diámetro de la barra -10.72 mm.- con posible pérdida de pastilla entre las rejillas 5 y 6.

Elemento M-02:

Que respecto al elemento M-02, los resultados de los análisis efectuados por [REDACTED] no confirmaban la existencia de un posible defecto en el mismo. Que los registros de la inspección por UT realizada en 2005 a dicho elemento, no mostraban señales atípicas en ninguna de las posiciones. Que, de acuerdo con el informe elaborado por [REDACTED], el elemento fue considerado intacto. Que, no obstante, ante la dificultad de identificación del posible objeto extraño visualizado entre varillas y teniendo en cuenta la problemática detectada en el elemento K-09, [REDACTED] recomendó realizar una nueva inspección de detalle del elemento utilizando una cámara en color con óptica de mayor precisión. Que dicha inspección fue realizada el día 25 de febrero (ver apartado PT.IV.221).

Que como resultado de la inspección se confirmó la existencia de una varilla dañada (barra B-2) en el elemento M-02, por falta del tapón superior y un fallo como consecuencia de la presencia de un defecto primario en la parte inferior a la primera rejilla. Que dicha situación suponía un cambio en la caracterización del elemento de intacto a dañado. Que este hecho fue comunicado a [REDACTED] y a [REDACTED] para su consideración a efectos de reanalizar los planes de carga vigentes y distribución de EECC en las cápsulas MPC.

Que de la revisión de la cinta correspondiente a la inspección visual realizada al elemento M-02 después del ciclo XVI, con fecha 31/08/1990, se desprende que las imágenes eran equivalentes a las obtenidas en la inspección del 5 de noviembre de 2008. Que con la información actual (imagen de precisión obtenida con cámara en color) es posible determinar que ya entonces (en el año 1990) faltaba el tapón superior de la barra. Que según lo indicado, en la parte inferior de la misma se observa, igual que ahora, el halo y la banda típica de fuga de la varilla. Que por lo



tanto, el elemento estaba entonces en la misma condición que en la fecha actual, descartando así la posibilidad de fallo del tapón primario en la piscina.

Que las imágenes obtenidas en el año 1990 ya desprendían dudas sobre la integridad del elemento M-02. Que los criterios de inspección con cámara en blanco y negro realizados entonces seguían el mismo criterio que en la actualidad, determinación de fallo en los elementos, pero su fin era diferente, ya que su objetivo era decidir si un determinado elemento formaría parte del siguiente ciclo de operación o no. Que con los resultados de inspección obtenidos la decisión tomada fue la de no volver a introducir el elemento M-02 en el reactor, quedando almacenado en el FCG.

Que si se descarta el fallo de traceabilidad (fallo de identificación y/o asignación del elemento en la inspección de UT de 2005), se desprende que lo más probable habría sido un fallo con un resultado de UT. Que esta cuestión es un tema que, a fecha de emisión de esta Acta, el titular mantiene abierto no habiendo encontrado hasta la fecha nada relevante.

Que con el tipo de fallos identificados en el elemento M-02, en el interior de la barra B-2 debería haber existido agua y ésta no fue detectada en la inspección por UT. Que la fiabilidad de la técnica de UT, aunque muy alta, no llega a ser del 100 %. Que la investigación sobre la causa del fallo detectado en el elemento M-02 es un tema que el titular mantiene abierto, estando pendiente la emisión del informe final de evaluación correspondiente.

Otros elementos:

Que el cambio de caracterización de los elementos K-09 y M-02, supuso una preocupación respecto a la fiabilidad de la inspección por UT realizada en el año 2005, máxime cuando el tamaño de los defectos encontrados es lo suficientemente grande como para haberse introducido agua en el interior de las varillas y haber sido detectados por la inspección de UT.

Que debido a estos hechos, CNJC emprendió una serie de acciones, bajo criterio propio o a recomendación de [REDACTED] al objeto de descartar que la situación detectada pudiese afectar a otros EECC.

Que como consecuencia de la problemática detectada en el elemento K-09, [REDACTED] revisó los registros y gráficos de la totalidad de los EECC inspeccionados por UT en el año 2005 (un total de 125 elementos). Que para el resto de elementos los resultados obtenidos no modificaban las conclusiones del informe de [REDACTED] elaborado. Que, no obstante, se observaron señales equivalentes a las obtenidas para el K-09 en 3 elementos combustibles: K-01, K-13 y L-20. Que respecto a estos tres elementos, [REDACTED] recomendó adelantar su inspección visual para confirmar si las señales eran debidas a depósitos de crudo o a fallo como había ocurrido en el elemento K-09. Que dichos elementos fueron inspeccionados durante la campaña de inspección realizada del 9 al 11 de febrero (ver apartado PT.IV.221) con resultados satisfactorios.

Que respecto al elemento K-01, dado que se visualizó un objeto extraño en la parte superior, entre las varillas y el cabezal superior, en la segunda cara (90°), de difícil identificación, [REDACTED] realizó una nueva inspección de detalle utilizando una cámara en color con óptica de mayor precisión y grabación de las imágenes en DVD. Que dicha inspección fue realizada el día 25 de febrero (ver apartado PT.IV.221) con resultados que confirmaron la integridad estructural del mencionado elemento.

Que tras la inspección del 25 de febrero, se identificaron dos elementos, V-09 y V-13, con presencia de debris de color ocre que desprendían dudas sobre su integridad estructural. Que la clasificación del estado de los mismos ha sido objeto de estudio por [REDACTED]. Que respecto a estos elementos, a falta de emisión del informe de evaluación final, [REDACTED] confirmó su integridad estructural, despejando así las dudas existentes.

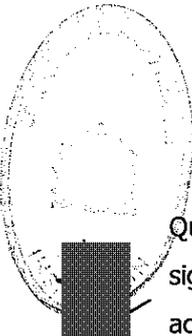
Que el plan de acción del titular contemplaba además adelantar las inspecciones de los elementos combustibles más antiguos almacenados en el FCG (pertenecientes a las familias K, L, M, principalmente), al objeto de descartar sospechas sobre la existencia de una problemática similar a la descrita con el elemento K-09. Que, teniendo en cuenta las recomendaciones de [REDACTED] en la campaña de inspección realizada los días 16 a 18 de febrero (ver apartado PT.IV.221) se decidió modificar la secuencia de inspección que se venía realizando (en orden secuencial de carga de contenedores) para realización de estas verificaciones.

Que como consecuencia de la problemática detectada en el elemento M-02, a criterio del titular, se realizó la inspección de detalle con cámara en blanco y negro de diversos EECC. Que dicha inspección fue realizada el día 18 de marzo (ver apartado PT.IV.221). Que la selección de los



elementos a inspeccionar respondía a un criterio de verificación del estado de los mismos (estado de sus tapones) para eliminar sospechas sobre extensión de la problemática detectada en el M-02 a otros elementos (los de mayor probabilidad). Que los elementos inspeccionados, así como sus cargas previstas según el Plan vigente, fueron los siguientes:

- Elemento N-10, perteneciente a la carga del segundo contenedor (MPC-12), como elemento que, al igual que el M-02, ocupó una posición de riesgo de Baffle-Jetting (BJ) en el núcleo. Que dicho elemento fue inspeccionado por UT en el 2005 e inspeccionado visualmente en planta sin encontrar objetos extraños alojados en su interior.
- Elementos de la familia P (P-07, P-16, P-05, P-09, P-20) pertenecientes al segundo contenedor, como elementos más antiguos, pero sin ocupar posiciones de riesgo de BJ (todos ellos inspeccionados por UT en el 2005). Que todos habían sido inspeccionados visualmente en planta sin encontrar objetos extraños alojados en su interior.
- 3 elementos de la familia N pertenecientes al tercer contenedor (MPC-09), N-03, N-09 y N-18.
- Elemento M-13, correspondiente a la carga del quinto contenedor (MPC-08).



Que en los dos últimos casos la selección de elementos se hizo teniendo en cuenta los siguientes criterios: antigüedad de los elementos, por formar parte de ciclos críticos en cuanto a actividad o por ocupar posiciones críticas de BJ.

Que los fallos de BJ se producen en plantas con configuración "upflow" en elementos situados en posiciones con dos caras enfrentadas al deflector. Que la diferencia de presión entre las caras del deflector en la parte superior del núcleo hace que se produzcan huelgos entre las placas del deflector en las esquinas y se origine un chorro que impacta en las tres o cuatro barras extremas de la fila exterior de elementos combustible situado en esta posición.

Que, adicionalmente, CNJC solicitó a [REDACTED] que estudiase el establecimiento de criterios selectivos para realizar la inspección adicional con cámara de precisión (color) de otros elementos inspeccionados por UT en el año 2005. Que con este objetivo, analizaron la estadística de modo de fallo de varillas en función de su vida operativa en el reactor. Que el análisis tuvo en cuenta la envolvente de las hipótesis de modos de fallo de combustible en CNJCA: debris y Baffle-Jetting (BJ). Que dicha inspección sería realizada durante los días 6, 7 y 8 de abril de 2009.



Que el transcurso de las diversas inspecciones se ha identificado un cierto número de EECC con presencia de objetos extraños "debris" alojados en los mismos.

Que respecto al tratamiento del combustible con presencia de debris, CNJC ha manifestado que según se especifica en el documento ISG-1 de la NRC, aquellos elementos que tengan partes sueltas derivadas del propio combustible serán tratados como elementos "dañados". Que en el caso de EECC con objetos extraños alojados en su interior, ajenos al propio elemento, se seguirán considerando como "intactos", siempre que su presencia no implique una degradación de la estructura o un riesgo de pérdida de contención de las barras, o que se vea comprometida la capacidad de refrigeración del contenedor. Que a tal efecto se realizará una caracterización de dichos objetos para determinar cómo afectan a los análisis de seguridad del combustible, tanto durante la condición de almacenamiento de contenedores como de transporte.

PT.IV.255 "Inspección en el Transporte de Sustancias Nucleares y Materiales Radiactivos"

Que el día 13 de marzo se realizó una inspección a un transporte radiactivo, quedando recogida en el Acta de referencia CSN/AIN/CON-39/ORG-0122/09. Que el objeto de la Inspección era verificar la documentación y condiciones materiales del transporte radiactivo previsto para el día 13 de marzo, consistente en el envío desde CNJC a las instalaciones de ENRESA (Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A.) en El Cabríl de dos expediciones de 9 bultos de residuos radiactivos cada una. Que los mencionados bultos consistían en 18 bidones de 220 litros alojados 9 a 9 en dos embalajes industriales Tipo 2 (contenedores tipo IP-2), transportados mediante dos vehículos en la modalidad de régimen de Transporte Exclusivo por carretera. Que ENRESA actuaba como expedidor y receptor de dichas expediciones.

PT.IV.256 "Organización ALARA. Planificación y Control"

Que se verificó la efectividad del Plan ALARA mediante revisión de la planificación radiológica y gestión de las siguientes actividades:

- Carga del primer contenedor de combustible gastado (MPC-11) y su traslado al Almacén Temporal Individualizado (ATI), entre los días 20 de enero y 4 de febrero.

Que dicha inspección tenía por objeto comprobar que se fijaban las mejores condiciones posibles para el desarrollo de las tareas y que se ponían los medios tanto materiales como organizativos necesarios para asegurar que las dosis de radiación que recibirían los trabajadores fuesen lo mas bajas que razonablemente se pueda esperar.

Que el desarrollo de los trabajos se hizo según el procedimiento Z/PR/VR/5.15 "Vigilancia radiológica durante la transferencia de combustible gastado al ATI", Rev. 0b.

Que de acuerdo con el Plan de Minimización de Dosis de CNJC, se realizó un análisis y revisión ALARA previa a los trabajos; un seguimiento ALARA de las actividades de carga y traslado del contenedor al ATI y una revisión post-trabajo.

Que como medidas consideradas para cumplir el objetivo de minimización de dosis se adoptaron las siguientes:

Técnicas de reducción de dosis:

Utilización de blindajes temporales "in situ" en equipos y componentes.

Minimización del número de trabajadores en zonas de alto nivel de radiación.

- Elección de zonas de trabajo, de paso y de espera del personal, en áreas con baja tasa de dosis.

Técnicas de reducción de tiempo:

- Entrenamiento de los trabajadores en el lugar de trabajo, siendo instruidos en el manejo de los útiles específicos diseñados para el trabajo.
- Planificación previa de los medios necesarios, métodos y logística de trabajo.
- Organización de un equipo coordinado Mantenimiento/PR/Limpieza.

Técnicas de reducción de la contaminación:

- Limpieza y Descontaminación de áreas de trabajo, equipos y componentes.
- Plastificado de suelos y áreas de trabajo.



Que se evitaron otros trabajos que pudieran interferir con las operaciones planificadas

Que la dosis colectiva estimada para realización de los trabajos fue de 62,77 mSv/p, con una dosis máxima individual estimada de 7,47 mSv. Que la dosis final acumulada fue de 18,67 mSv/p (dosis máxima individual 1,65 mSv).

Que la dosis final acumulada en la carga del primer contenedor (MPC-11) ha sido aproximadamente un 30 % de la dosis estimada inicialmente. Que estos valores incluyen la dosis debida a la reparación del tapón de cierre de la línea de venteo de la tapa, realizada entre los días 25 a 31 de enero (ver apartado PT.IV.221). Que no teniendo en cuenta este dato, la dosis final recibida en la carga y traslado del contenedor sería un 21 % de la dosis estimada.

Las causas principales de esta reducción de dosis han sido las siguientes:

Las tasas de dosis en las zonas de trabajo se redujeron considerablemente como consecuencia de la implantación de blindajes biológicos adicionales a los inicialmente previstos en el diseño.

Todo el personal fue instruido y participó en las pruebas previas, lo que permitió un conocimiento más concreto de las condiciones radiológicas y de los problemas que podrían surgir durante la realización de los trabajos, con la consiguiente reducción de los tiempos de exposición.

- El término fuente fue inferior al estimado inicialmente por el diseñador del sistema, como consecuencia de las hipótesis conservadoras utilizadas por [REDACTED] en los cálculos de diseño,
- La realización de las modificaciones en el diseño del sistema ha permitido reducir el número de operaciones de manejo y transferencia de cada MPC cargada.

Que la experiencia adquirida en esta primera carga permitirá minimizar aún más las dosis colectivas durante la carga y traslado de los siguientes contenedores, ya que este proceso está sometido a una evaluación continua de la eficacia de las actuaciones ALARA, que permitirá ir incorporando lecciones aprendidas en las sucesivas operaciones.



Que los resultados de las medidas de tasa de dosis, por cada uno de los lados que delimitan la zona controlada y zona vigilada (lados A, B, C y D) y en el límite de área controlada del ATI, una vez realizado el posicionamiento del primer contenedor (MPC-11) en el mismo el 4 de febrero (ver apartado PT.IV.221), fueron en todos los casos inferiores al límite de zona correspondiente y menores del 75% de dichos límites.

Que durante el transcurso de las actividades se llevó a cabo un control administrativo de acceso de personal a los miradores del FCG (cotas 611 y 621), al objeto de prevenir y garantizar la no inclusión de materiales extraños en la piscina, después de finalizadas las operaciones requeridas. Que la prevención de materiales extraños (gafas, máscaras, dosímetros, guantes, materiales y medios utilizados para los trabajos, etc.) dentro del FCG disminuye la posibilidad de originar efectos perjudiciales, tales como corrosión, daños al combustible, mal funcionamiento o fallo de determinados componentes, cambios en las condiciones del agua, etc. Que dicho control se realizó de acuerdo con los requisitos establecidos en el procedimiento Z/PR/VR/5.12.

PT.IV.257 "Control de Accesos a Zona Controlada"

Que se inspeccionaron los siguientes aspectos relacionados con el estado y control radiológico de trabajos en Zona Controlada:

- Supervisión parcial de las pruebas oficiales en piscina, el día 15 de enero (ver apartado PT.IV.221).
- Operaciones de instalación de la tapa a la virola de la MPC-11 cargada, retirada del MPC/HI-TRAC de la zona de carga de la piscina y su traslado y posicionamiento en la plataforma de preparación de la cota 621, el día 22 de enero (ver apartado PT.IV.104).
- Traslado del HI-TRAC cargado con la MPC en posición horizontal sobre la plataforma de transferencia (Dolly) desde el interior del edificio del reactor, a través de la esclusa, hasta el exterior del edificio auxiliar, el 3 de febrero (ver apartado PT.IV.104).
- Realización de rondas por áreas diversas de Zona Controlada, los días 15, 22 y 27 de enero, y 5 de marzo.
- Revisión, por muestreo, de la confección de Permisos de Trabajo con Radiaciones (PTR) utilizados para acceso a Zona Controlada, comprobando las instrucciones sobre el trabajo y



cumplimiento con los requisitos establecidos en el procedimiento Z/PR/AC/1.04 de elaboración de PTR.

PT.IV.104 "Inspección de los procesos de carga, traslado y almacenamiento de contenedores de combustible gastado"

Que las actividades objeto de inspección fueron las siguientes:

Primer contenedor (MPC-11)

1. Supervisión de Operaciones.

- Instalación de la tapa a la virola de la MPC cargada, el día 22 de enero. Que en este momento se empieza a contabilizar el plazo de tiempo denominado Tiempo-hasta-Ebullición. Que este plazo se establece para impedir la ebullición del agua dentro de la MPC y finaliza cuando se elimina el agua durante el drenaje de la MPC. Que si el plazo de tiempo se acerca a su límite, se puede decidir iniciar la circulación. Que el tiempo calculado fue de 48 horas y 46 minutos.

- Retirada del MPC/HI-TRAC de la zona de carga de la piscina, el día 22 de enero.

Que durante las maniobras de extracción del HI-TRAC de la piscina, se tomaron medidas preliminares de tasa de dosis y se fue descontaminado la superficie del contenedor chorreándola con agua desmineralizada, según las instrucciones establecidas por el Servicio de PR (ver apartado PT.IV.256).

- Traslado y posicionamiento del MPC/HI-TRAC cargado en la zona de preparación de la cota 621, el día 22 de enero.

Que una vez posicionado el HI-TRAC en la cota 621 se comprobaron los valores de tasa de dosis y se midieron los niveles de contaminación superficial desprendible del contenedor, mediante frotis, procediéndose a la limpieza y descontaminación del mismo, según las instrucciones establecidas por el Servicio de PR (ver apartado PT.IV.256).

- Traslado del MPC/HI-TRAC cargado desde la zona de preparación a la plataforma de transferencia, el 3 de febrero.

Que tras instalar la base de rotación, se descendió el HI-TRAC cargado con la MPC por el hueco de equipos desde la zona de preparación de la cota 621 hasta la cota 604, colocándolo en la plataforma de transferencia. Que posteriormente se rotó el HI-TRAC hasta su configuración horizontal, registrándose la hora en la que el HI-TRAC se situó en tal posición. Que en aplicación de la CLO A3.1.4, la MPC-11 no disponía de límite de tiempo de permanencia en posición horizontal.

Que la CLO A3.1.4 establece que el contenedor de transferencia contenido una MPC cargada no podrá exceder situado en posición horizontal los límites de tiempo especificados en la tabla A.3.1-1. Que si se exceden estos límites y se determina que no es posible reestablecer la posición vertical del contenedor en 5 horas, la acción b) de dicha CLO requiere iniciar inmediatamente la refrigeración adicional del HI-TRAC mediante la circulación de un caudal de agua $\geq 0,63$ l/s a una temperatura $\leq 32^{\circ}\text{C}$ a través del espacio anular del contenedor.

Que al colocar el HI-TRAC en posición horizontal queda al descubierto la base del mismo, donde la tasa de dosis es mayor que en otros puntos del HI-TRAC, aplicándose los controles ALARA establecidos por el SPR (ver apartado PT.IV.256).

- Traslado del HI-TRAC cargado con la MPC en posición horizontal sobre la plataforma de transferencia (Dolly) desde el interior del edificio del reactor, a través de la esclusa, hasta el exterior del edificio auxiliar, el 3 de febrero.

Que previamente al movimiento de la plataforma se inspeccionó el camino de rodadura para retirar cualquier residuo, herramientas o equipo en su recorrido, que pudiese afectar al adecuado funcionamiento del Dolly.

Que tras el paso del contenedor se inspeccionó el camino de rodadura del Dolly con resultados satisfactorios. Que únicamente se observaron pequeñas fisuras en la junta de sellado de la plancha desmontable de la puerta exterior de la esclusa, de fácil reparación.



Que previamente a la salida del HI-TRAC cargado al exterior, se comprobarán los niveles de contaminación superficial desprendible de las superficies del contenedor, mediante frotis, según recomendaciones establecidas por el SPR (ver apartado PT.IV.256).

- Traslado del HI-STORM conteniendo la MPC-11 en el vehículo de traslado (Crawler) desde el foso de transferencia auxiliar al ATI, por el vial de acceso al mismo, y su colocación definitiva en la posición asignada de la losa de almacenamiento del ATI, el 4 de febrero.

2. Inspección documental.

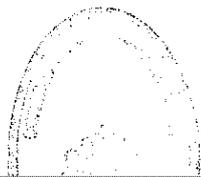
- Verificar que las diversas actividades se realizan de acuerdo con procedimientos o instrucciones escritas, en las condiciones y con los medios requeridos.
- Comprobar los datos de registro relativos a la concentración de boro de las MPC, verificando que se cumplen los límites aceptables, dentro de las 4 horas previas a la carga y cada 48 horas a partir de entonces hasta que se drene el agua de la MPC.
- Comprobar los cálculos registrados del Tiempo-hasta-Ebullición de las cápsulas MPC, verificando su cumplimiento.
- Verificar que las certificaciones de la prueba de carga o reinspección del yugo de izado de la grúa omega y de la viga de reparto están actualizada según los requerimientos del Manual de Operación y Mantenimiento y que permanecerán en vigor durante la duración prevista de las actividades de carga.
- Comprobar los registros de verificación de presencia de gases combustibles realizados antes y durante el proceso de soldadura de la tapa de la MPC.
- Comprobar la adecuada cumplimentación y determinación del tiempo disponible para iniciar la circulación de agua por la cavidad de la MPC.
- Comprobar que la inspección visual de la soldadura completa de la tapa de la MPC se realiza de acuerdo con el Manual de Soldadura aprobado, verificando que satisface los criterios de aceptación.
- Comprobar que el examen superficial de LP de la soldadura completa de la tapa de la MPC se realiza de acuerdo con el Manual de Soldadura aprobado, verificando que satisface los criterios de aceptación.
- Comprobar los valores de par de apriete del cuerpo de los conectores de drenaje/venteo, verificando el cumplimiento de los criterios de aceptación.



- Verificar la calibración de los instrumentos de medida y pruebas utilizados para la prueba hidrostática y su validación por Garantía de Calidad.
- Comprobar los valores y condiciones de la prueba hidrostática de la MPC, verificando que se cumple el criterio de aceptación de cero fugas de la soldadura de la tapa a la virola MPC, mientras se mantiene una presión interna mínima de la MPC de 869 kPa (126 psi) con menos de 6,9 kPa (1 psi) de caída de presión durante la prueba de 10 minutos.
- Comprobar los resultados de la calibración post-prueba del indicador de presión del sistema de prueba hidrostática, verificando el cumplimiento de los criterios de aceptación.
- Comprobar los resultados correspondientes al examen de LP de la soldadura de la tapa de la MPC, realizado una vez completada a prueba hidrostática, verificando el cumplimiento de los criterios de aceptación.

Que por parte de los representantes de C.N. José Cabrera 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 27 de abril de dos mil nueve.



Fdo.: 

TRAMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 55 del Reglamento citado, se invita a un representante autorizado de Central Nuclear de José Cabrera para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del presente Acta.

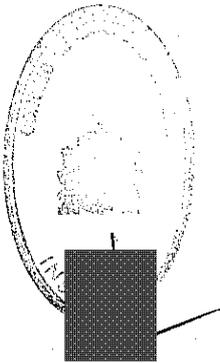
SE ADJUNTAN COMENTARIOS AL ACTA

Almonacid de Zorita, 12 de mayo de 2009.



SIGLAS:

- ATI: Almacén Temporal Individualizado
- BJ: Baffle-Jetting
- CCV.: Criterios de Vigilancia
- CNJC: Central Nuclear José Cabrera
- CO: Condición Operativa
- CSN: Consejo de Seguridad Nuclear
- EECC.: Elementos Combustibles
- EEV.: Exigencias de Vigilancia
- EFP: Especificaciones de Funcionamiento en Parada
- ESP: Estudio de Seguridad en Parada
- FCG: Foso de Combustible Gastado
- ISG: Interim Staff Guidance.
- IR: Inspección Residente
- MCDE: Manual de Cálculo de Dosis al Exterior
- NRC: Nuclear Regulatory Commission
- PAC: Programa de Acciones Correctivas
- PCI: Protección Contra incendios
- P-ARC: Programa de Aislamiento del Recinto de Contención
- P-FCG: Programa de Mantenimiento de la Refrigeración del FCG
- P-PCI: Programa Protección Contra Incendios
- P-VENT: Programa de Mantenimiento de los Sistemas de Ventilación
- PR: Protección Radiológica
- PTR: Permiso de Trabajo con Radiaciones
- RFP: Reglamento de Funcionamiento en Parada
- RRVV.: Requisitos de Vigilancia
- SIGA: Sistema Integrado de Gestión de Acciones
- SISC: Sistema Integrado de Supervisión de Centrales



MANIFESTACIONES AL ACTA DE INSPECCION Refª. CSN/AIN/JCA/09/687

Hoja 19 de 30, Tercer párrafo

Donde dice:

“Que si se descarta el fallo de traceabilidad (fallo de identificación y/o asignación del elemento en la inspección de UT de 2005), se desprende que lo más probable habría sido un fallo con un resultado UT. Que esta cuestión es un tema que, a fecha de emisión de esta Acta, el titular mantiene abierto no habiendo encontrado hasta la fecha nada relevante”.

Debería decir:

“Que si se descarta el fallo de traceabilidad (fallo de identificación y/o asignación del elemento en la inspección de UT de 2005), se desprende que lo más probable habría sido un fallo con un resultado UT. Que esta cuestión es un tema que, a final del primer trimestre, el titular mantiene abierto no habiendo encontrado hasta la fecha nada relevante”.

Hoja 19 de 30, Cuarto párrafo

Donde dice:

“Que con el tipo de fallos identificados en elemento M-02, en el interior de la barra B-2 debería haber existido agua y ésta no fue detectada en la inspección por UT. Que la fiabilidad de la técnica de UT, aunque muy alta, no llega a ser del 100 %. Que la investigación sobre causa del fallo detectado en el elemento M-02 es un tema que el titular mantiene abierto, estando pendiente la emisión del informe final de evaluación correspondiente”.

Comentario:

No obstante, fuera del ámbito de inspección del primer trimestre, y a fin de aclarar los hechos, se manifiesta que el 22 de abril de 2009, se celebró una reunión con el CSN para tratar estos temas donde se indicó que:

- Si bien no se ha encontrado una causa definitiva del modo de fallo del elemento M-02, se han inspeccionado todos los elementos que pudieran estar afectados por las diferentes causas potenciales del fallo, por lo que esta ausencia del conocimiento explícito del modo de fallo de este elemento no afecta a los resultados globales presentados en los documentos enviados al CSN ni a las

conclusiones reflejadas en la última revisión del informe de caracterización (análisis de integridad) del combustible. Por este motivo, no se van a realizar mas acciones en relación con esta cuestión.

- Los resultados de las inspecciones de combustible realizadas previas a la carga de contenedores se recogen en el informe de "Análisis de la integridad del combustible gastado para su traslado al almacenamiento en seco", el análisis concluye que los elementos de combustible, cargados en los contenedores clasificados como INTACTOS, mantienen la integridad estructural de vaina, así como la integridad estructural del elemento.
- Igualmente, se comentó la inspección que especialistas del CSN realizaron durante los días 6 y 7 de abril de 2009 a las actividades de inspección de combustible que C. N. José Cabrera realiza y que forma parte de la campaña de caracterización del mismo.
- Asimismo, se han realizado estudios a los elementos con objetos extraños para conocer el impacto mecánico, impacto en la refrigeración y posibilidades de corrosión de dichos objetos, concluyendo que no cuestionan los límites y el análisis de seguridad del sistema de almacenamiento y transporte. Los estudios se documentan en el informe de "Evaluación del combustible con los objetos identificados para las condiciones de almacenamiento en seco y transporte" referencia: IN-PCG-IC-02.

Hoja 12 de 30, Tercer párrafo

Donde dice:

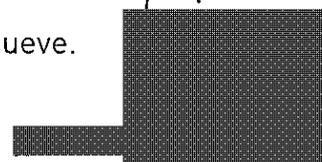
Que dentro del programa de actividades para la recuperación de la capacidad de sellado de la cápsula, el día 31, se llevaron a cabo las siguientes actuaciones:

- Mecanizado del tapón de la línea de venteo para adaptar la base donde asienta la junta de sellado.

Comentario:

El tapón no se mecaniza, se resuelve el problema mediante la fabricación de arandelas de mayor espesor en un lado que en otro.

Central Nuclear José Cabrera, a doce de mayo de dos mil nueve.



Jefe de Central

DILIGENCIA

En relación al Acta de Inspección CSN/AIN/JCA/09/687 y respecto a los comentarios realizados por el representante de C.N. José Cabrera en el trámite de la misma, el inspector que la suscribe declara lo siguiente:

Comentario Nº 1 (Hoja 19 de 30, Tercer párrafo):

- Se acepta el comentario.

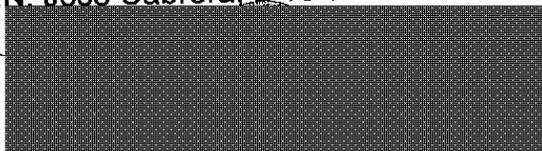
Comentario Nº 2 (Hoja 19 de 30, Cuarto párrafo):

- Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del Acta.

Comentario Nº 3 (Hoja 12 de 30, Tercer párrafo):

- Se acepta el comentario.

C.N. José Cabrera, a 10 de Julio de 2009



Fdo.:

INSPECTORA

