



## 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 abril, mayo y junio 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 por cese definitivo de la explotación, desde el 30 de abril de 2006, según lo establecido por la Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio ITC/1652/2006 del 20 de abril.

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 está protegida por normas de propiedad industrial e intelectual, no habiendo de ser en ningún caso publicada,

DK 151060



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 y categorización en función de su importancia de las acciones identificadas durante el trimestre.

Que respecto a la identificación 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.

Que se llevó a cabo un análisis de tendencias de los temas considerados en el SIGA durante el primer semestre de 2009, teniendo en cuenta el número de temas o sucesos generados a través de las diversas codificaciones establecidas en el programa. Que para proceder al análisis se consultaron los diversos campos de la aplicación informática disponible por la IR. Que la evaluación tenía por objeto identificar cambios de tendencias en el tiempo o la posible existencia de tendencias adversas, así como temas recurrentes, que pudiesen derivar en un problema importante para la seguridad en parada de la instalación.

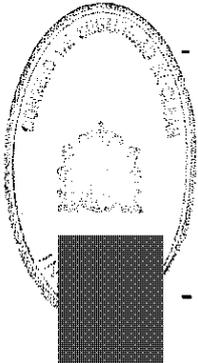
Que de las comprobaciones realizadas se observó que en los últimos meses se ha producido un descenso de las entradas al SIGA, sin que ello pueda asociarse con una degradación en la

gestión de dicho programa, sino que las causas están relacionadas con la situación actual de la planta y las actividades en curso.

#### **PT.IV.205 "Protección Contra Incendios"**

Que se verificó el cumplimiento de los siguientes Criterios de Vigilancia (CC.VV) correspondientes al Programa P-PCI, mediante revisión de la información contenida en la aplicación informática denominada Programa de Exigencias de Vigilancia (EEVV:

- CV 8.3.3.5.c, en aplicación del procedimiento ZE/RL/PP/S-2010. Que dicho CV requiere demostrar la disponibilidad de los circuitos no supervisados de los CLSC (Centro Local Señalización y Control) asociados con los detectores de incendios especificados en la tabla 7.3-9 del Programa P-PCI, al menos una vez cada 31 días. Que el procedimiento había sido ejecutado el 5 de junio, cumpliendo la frecuencia establecida.
- CV 8.7.8.4.d, en aplicación del procedimiento ZE/RL/PP/S-2018. Que mediante dicho CV se requiere demostrar la disponibilidad de cada uno de los sistemas de halón, al menos una vez cada 31 días, verificando que cada válvula manual, motorizada o automática en el camino de flujo está en su posición correcta. Que el procedimiento había sido ejecutado el día 19 de mayo, con resultados satisfactorios.
- CV 8.7.8.7.a, en aplicación del procedimiento ZE/RL/PP/S-2011. Que dicho CV requiere demostrar la disponibilidad de cada uno de los hidrantes de la Red Exterior de Incendios y casetas de material contraincendios (de los listados en la Tabla 7.7-6 del Programa P-PCI), al menos una vez cada 31 días por inspección visual, para asegurar que todo el equipo requerido está en la caseta. Que el procedimiento había sido ejecutado el día 3 de junio, cumpliendo la frecuencia establecida.
- CV 8.7.9.2, en aplicación del procedimiento ZE/RL/PP/O-2013. Que dicho CV requiere demostrar la disponibilidad de las puertas cortafuego del sistema de PCI, de las requeridas por la CO 7.7.9, mediante inspección visual, verificando que todos los componentes integrantes de las puertas, marcos, cierres (pestillos), muelles de retorno (mecanismos automáticos de sujeción, liberación y cierre) y bisagras están en condiciones óptimas. Que el alcance del mencionado procedimiento abarca todas las puertas cortafuego no enclavadas sin supervisión eléctrica y enclavadas cerradas (con llave) excepto la puerta corredera de la zona CT-04-01 del cuarto de las bombas de





Agua de Alimentación Auxiliar. Que el procedimiento había sido ejecutado el día 27 de abril, cumpliendo la frecuencia establecida.

#### **PT.IV.213 "Evaluaciones de Operabilidad"**

Que se revisaron las actuaciones realizadas en relación con la Condición Degradada de Ref. ICD-01/2007 "Detección de fugas a través de la chapa de acero inoxidable de recubrimiento (liner) de las paredes del FCG" (Acta de Ref. CSN/AIN/JCA/07/662).

Que dicha ICD tuvo origen como consecuencia del aumento de fugas de la piscina de combustible gastado observado durante los trabajos de corte y almacenaje de ejes de accionamiento, realizados en los meses de abril y mayo de 2007 (Acta de Ref. CSN/AIN/JCA/07/660), por la detección de una pequeña fuga a niveles inferiores a la cota que alcanza el recubrimiento de acero. Que tales circunstancias quedaron recogidas en el SIGA con el Nº de Ref. 07/2456.

Que el día 21 de enero de 2008 se realizó la inspección visual con cámara subacuática del recubrimiento metálico identificándose una zona con signos de daños en la pared sur (a aprox. 1,250 m del fondo del foso). Que, para corregir dicha fuga, el día 22 se procedió a la instalación de una placa de metacrilato (de aprox. 300 cm<sup>2</sup>) en esa zona, que quedó adherida a la plancha de acero mediante ventosas situadas en su contorno y soportada mediante un sistema mecánico de empuje.

Que por parte del titular se implantó un programa de vigilancia continua y seguimiento del valor de fugas, para observación de su evolución y verificación de la eficacia de la solución implantada. Que, a fecha de emisión de esta Acta, dicha placa continúa instalada en el FCG.

#### **PT.IV.215 "Modificaciones de Diseño permanentes"**

Que se llevó a cabo la verificación correspondiente a la implantación de las siguientes Modificaciones de Diseño (MM.DD):



- PMD-716, relativa al aumento del valor de tarado de la válvula FSV-2 de alivio de baja presión del sistema DCFH (acción SIGA de Ref. 09-2660), aprobada mediante CSNI extraordinario con fecha de 22 de abril.

Que dicha modificación tuvo su origen como propuesta de acción de mejora durante la carga del segundo contenedor (MPC-12).

Que la Rev.1 del procedimiento de sellado de la MPC Z/MM/MC/1.03, para el caso de malfunción del sistema de deshidratación por convección forzada de Helio (DCFH), indicaba que se debía llenar la MPC con helio a una presión de 91,5 psig. Que esta mínima presión de llenado estaba muy próxima a la presión de tarado de la válvula de seguridad de baja presión (95 psig). Que estas circunstancias podían causar la apertura de la válvula de seguridad provocando una pérdida de presión en la MPC, especialmente si la válvula no cerraba correctamente después del disparo. Que con el fin de conseguir un margen adicional entre la mínima presión de llenado y el tarado de la válvula de seguridad, se sustituyó dicha válvula por otra tarada a 110 psig, disminuyendo la presión mínima de llenado de la MPC a 88,2 psig.

#### **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:

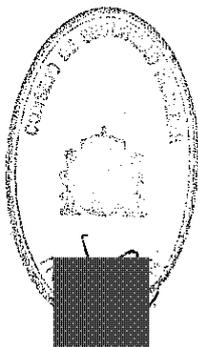
- Determinación de las Funciones Críticas de Seguridad en parada, de acuerdo con el procedimiento ZE/OP/ES/10.80, Rev. 2a del 18.12.06.

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 para ejecución de las maniobras de traslado de los diversos contenedores en el Dolly (vehículo de traslado de contenedores en horizontal), así como para realización de las actividades preparatorias de carga, en diferentes fechas, entrando en condición AMARILLA, según apartado 4. INTEGRIDAD DE LA CONTENCIÓN del formato de evaluación de la seguridad en parada (Anexo 6.1 al procedimiento):
  - o 30 de marzo a 3 de abril, maniobras de traslado del contenedor MPC-12 (segundo contenedor por orden de carga) en el Dolly.
  - o 17 a 21 de abril, inicio de las actividades preparatorias de carga del tercer contenedor (MPC-09).
  - o 25 de abril a 5 de mayo, maniobras de traslado del contenedor MPC-09 en el Dolly e inicio de las actividades preparatorias de carga de cuarto contenedor (MPC-08).
  - o 9 a 18 de mayo, maniobras de traslado del contenedor MPC-08 en el Dolly e inicio de las actividades preparatorias de carga del quinto contenedor (MPC-06).
  - o 24 de mayo a 4 de junio, maniobras de traslado del contenedor MPC-06 en el Dolly e inicio de las actividades preparatorias de carga del sexto contenedor (MPC-03).
  - o 8 a 16 de junio, maniobras de traslado del contenedor MPC-03 en el Dolly e inicio de las actividades preparatorias de carga del séptimo contenedor (MPC-07).
  - o 22 a 30 de junio, maniobras de traslado del contenedor MPC-07 en el Dolly e inicio de las actividades preparatorias de carga del octavo contenedor (MPC-04).



Que tras la parada definitiva de la planta, el sistema de aislamiento de la contención no realiza funciones relacionadas con la seguridad pero se considera importante para la condición de parada. Que en condiciones normales, dicho sistema debe mantenerse operativo en todo momento, manteniéndose disponible para realizar su función cuando sea requerido. Que en caso de pérdida de su Condición Operativa, el procedimiento ZE/OP/ES/10.80, en el apartado 4 del formato de evaluación de la seguridad, establece como acción necesaria poder reestablecer la integridad del recinto de contención en un tiempo de 2 horas.

Que según 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.



Que como consecuencia de los trabajos de acondicionamiento del suelo de Zona Controlada (cota 604) para el paso del Dolly (vehículo de traslado de contenedores en horizontal), realizados durante el último trimestre de 2008 (Acta de Ref. CSN/AIN/JCA/09/684), la puerta interior de la esclusa principal se encuentra indisponible de modo permanente. Que en el caso de la puerta exterior, el acondicionamiento del suelo se realiza mediante la instalación de una plancha desmontable en el área de barrido de dicha puerta.

Que las operaciones de desmontaje y retirada de la plancha se efectúan según instrucciones establecidas en el plan de contingencias elaborado por el titular. Que aunque el tiempo contabilizado para la ejecución de los trabajos es inferior a las 2 horas requeridas para el restablecimiento de la integridad del recinto (Acta de Ref. CSN/AIN/JCA/09/684), dado el tiempo ajustado de respuesta (1 hora y 55 minutos, contando la hora de incorporación del retén), de manera conservadora se adoptó el compromiso de aplicar el incumplimiento del apartado 4.3 del formato de evaluación de la seguridad y la entrada en condición AMARILLA cuando se proceda a instalar la mencionada plancha.

#### **PT.IV.219 "Requisitos de Vigilancia"**

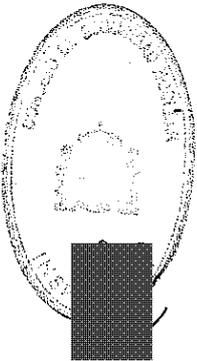
Que se revisó documentalmente la ejecución de las siguientes pruebas de vigilancia:

- Prueba de capacidad anual de las baterías de 125 Vcc y de rendimiento de los trenes A y B, según procedimiento ZE/ME/MN/1.10 (Gama E-2010), realizada los días 11 a 14 de mayo, con resultados dentro de los criterios de aceptación. Que mediante este procedimiento se cumplimentan los CC.VV 8.8.2.3.c1, c2, c3, d y e del Programa P-FCG. Que el procedimiento había sido ejecutado cumpliendo la frecuencia establecida.
- Prueba funcional de las bombas de ácido bórico (CH-9A/B/C), según procedimiento ZE/OP/PP/O-2004, el 5 de mayo, con resultados dentro de los criterios de aceptación. Que dicho procedimiento cumplimenta el CV 8.1.2.5 del Programa P-FCG, mediante el cual se requiere demostrar la disponibilidad de al menos una bomba de ácido bórico, cada 2 meses, verificando que en recirculación da una presión de descarga  $> 6 \text{ Kg/cm}^2$ . Que dicho procedimiento había sido ejecutado cumpliendo la frecuencia establecida.
- Prueba funcional de la bomba de gasolina de PCI (CW-3), según procedimiento ZE/OP/PP/O-2028, el 29 de mayo, con resultados dentro de los criterios de aceptación.



Que dicho procedimiento cumplimenta el CV 4.7.8.1.2.a del Programa P-PCI, mediante el cual se requiere demostrar la disponibilidad de la bomba CW-3, al menos 1 vez cada 31 días, verificando que el tanque de gasolina contiene al menos 200 l (nivel mínimo 35 cm) y que la bomba arranca desde condiciones ambientales y opera al menos durante 30 minutos. Que la prueba había sido ejecutada cumpliendo la frecuencia establecida.

- Prueba funcional del interruptor de acoplamiento y de los grupos de Zorita Hidráulica, según procedimiento Z/OP/PP/O-2032, realizada el 9 de junio, con resultados dentro de los criterios de aceptación. Que dicho procedimiento cumplimenta los CC.VV 8.8.1.2 (apartados a.1 y a.2) y 8.8.1.3 del Programa P-FCG, según los cuales se requiere demostrar la disponibilidad de cada fuente de alimentación alternativa, al menos una vez cada 31 días: 1) realizando la prueba de apertura del interruptor de acoplamiento, ZAC, por señal automática desde CNJC por mínima tensión en barras E1A o ES1A, y 2) verificando la capacidad de cada grupo hidráulico para realizar una carga  $\geq 522$  kW, estabilizándose después de 10 segundos del rechazo, la tensión en  $3000 \pm 300$  V y la frecuencia en  $50 \pm 2,5$  Hz. Que la prueba había sido ejecutada cumpliendo la frecuencia establecida.



Equilibrado de caudales del sistema de Agua de Refrigeración de Componentes (CCW), según procedimiento ZE/OP/PP/O-2022, realizada el 14 de junio, con resultados dentro de los criterios de aceptación. Que dicho procedimiento cumplimenta el CV 8.7.3.1.c del Programa P-FCG, mediante el cual se requiere demostrar la disponibilidad de los dos trenes de CCW verificando, al menos una vez cada 18 meses, que el caudal de enfriamiento de los intercambiadores SF-HX-1/2 es como mínimo de  $56,8$  m<sup>3</sup>/h.

- Calibración de la indicación de temperatura del lazo T-7008 en la descarga de las bombas de Agua de Servicios Esenciales (ESW), según procedimiento ZE/IC/CA/8.62, realizada el 11 de mayo, con resultados dentro de los criterios de aceptación. Que dicho procedimiento cumplimenta el CV 8.7.4.2.b del Programa P-FCG, mediante el cual se requiere realizar la calibración del canal de temperatura del sumidero final de calor, al menos una vez cada 18 meses.

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

Que la planta se encuentra en condición de parada definitiva con 155 Elementos Combustibles (EECC) almacenados en el FCG, 222 EECC almacenados en siete contenedores (MPC-11, MPC-12, MPC-09, MPC-08, MPC-06, MPC-03 y MPC-07) ubicados en sus posiciones de



almacenamiento del ATI y la MPC-04 (octavo contenedor en orden de carga) posicionada en la plataforma de preparación de la cota 621 (alojada en el contenedor de transferencia HI-TRAC) para realización de las actividades de acondicionamiento previas a su carga (a fecha de 30 junio).

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; desarrollo de las actividades de almacenamiento de combustible gastado en el Almacén Temporal Individualizado (ATI).

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

1. Almacenamiento y refrigeración del combustible en el FCG.
2. Seguimiento de la evolución de fugas del FCG.
3. 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 del cumplimiento de las Condiciones Limitativas de Operación (CLO) y EEVV aplicables contenidas en las Especificaciones de Funcionamiento en Parada (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)

Que durante las operaciones de carga de combustible gastado en los contenedores de almacenamiento, por parte de la Sección de Operación, 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 de EFP y Criterios de Vigilancia (CCVV) de los diversos Programas de Control que afecten a dicha Sección y que apliquen antes y durante en manejo de combustible en el FCG y contenedores.



Que las condiciones ambientales del edificio del reactor requeridas para el funcionamiento de la grúa pórtico se mantuvieron en todo momento por encima del límite de 13°C establecido por las EFP (EV 4.12.8.a).

Que durante las operaciones de carga de combustible, dada la indisponibilidad de la puerta interior de la esclusa principal (ver apartado PT.IV.217) 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.

## 2. Seguimiento de la evolución de fugas del FCG

Que como consecuencia de las variaciones de nivel en el FCG asociadas a las actividades de inspección de EECC y carga en los contenedores de almacenamiento, se observó un aumento de la tasa de fugas del foso por encima de los valores medios usuales, detectado a través de los testigos diseñados para tal fin.

Que por CNJC se llevaron a cabo un conjunto de actuaciones encaminadas a la investigación de las causas del aumento de pérdida de inventario por las paredes del foso y al análisis de un conjunto de alternativas de actuación. Que dichas circunstancias dieron lugar a la generación de la acción SIGA de Ref. 09-2663.

Que la piscina de combustible es una cavidad de hormigón armado, con un revestimiento de acero inoxidable (liner) soldado a barras ancladas en el hormigón, tanto en el fondo como en las paredes, que llega hasta la cota 603,76 (aprox. 6 metros desde el fondo). Que el recubrimiento de acero inoxidable está para hacer impermeables las paredes del FCG en las cotas de almacenamiento de EECC en reposo. Que por encima, con una superposición de unos 20 cm sobre el revestimiento de acero, lleva una tela asfáltica de impermeabilización que recubre la piscina hasta la cota 609.

Que con el combustible en reposo, la piscina se llena con agua que contiene ácido bórico hasta un nivel no inferior a 5,8 metros (cota 603,44) desde el fondo, para proporcionar protección



radiológica al personal, así como para refrigerar el combustible. Que cuando se realiza movimiento de combustible el nivel de agua de la piscina debe ser como mínimo de 8,4 metros (cota de elevación 606,04).

Que durante las subidas de nivel del agua de la piscina a los valores requeridos para el movimiento de combustible (cota operativa 606,20 m), asociadas a la carga de las MPC's (ver apartado PT.IV.221), el titular ha realizado un seguimiento de la evolución de la tasa de fugas comprobando lo siguiente:

Que la evolución de la fuga no tiene una respuesta continua sino que presenta oscilaciones, con picos iniciales (mantenidos durante 1-2 horas) de hasta aprox. 50-60 l/min (valores máximos alcanzados). Que a partir de las 2 primeras horas la pérdida de inventario se reduce a aprox. 20 l/min, estabilizándose posteriormente (a las 4-5 horas de subir nivel) en un valor de aprox. 7 l/min. Que dicho comportamiento, no obstante, no es el mismo en todas las subidas de nivel, presentando tiempos de estabilización y cambios de respuesta diferentes.

Que inicialmente se consideró que la causa podía estar en un posible daño producido en la tela asfáltica como consecuencia de las maniobras de extracción/inserción de la campana de gases durante las operaciones de carga de contenedores. Que con esta premisa por CNJC se emprendieron un conjunto de actuaciones encaminadas a la investigación del origen de la pérdida de inventario, con los siguientes resultados:

- 17 de abril: Inspección visual de la tela asfáltica en la zona potencialmente afectada, localizando una señal de daño en la pared este (altura aprox. 604,8 m), que fue reparada mediante parcheado.
- 23 de abril: Pruebas de verificación de fugas, comprobando que a 606,20 m la pérdida de inventario (en estado estacionario aprox. 7 l/min) se mantenía en el mismo valor. Que el programa de pruebas contempló además la verificación de fugas a niveles ligeramente inferiores a la cota que alcanza el liner (nivel del agua en cota 603,75).

Que a raíz de las pruebas realizadas se concluyó que una parte de la fuga provenía del recubrimiento metálico (liner), con una contribución sobre la fuga total existente a cotas altas de aprox. 0,7 l/min. Que la sospecha inicial era que, posiblemente, como consecuencia de los trabajos realizados en el foso, podía haberse golpeado el soporte de la placa de metacrilato instalada en el FCG el 22 de enero de 2008 (ver apartado PT.IV.213) y



que ésta podía haber perdido su adherencia a la pared provocando un aumento de fugas por esta vía.

- Día 4, 5 y 6 de mayo: Trabajos de revisión y acondicionamiento de la placa de metacrilato instalada en el foso, al objeto de eliminar las fugas provenientes del recubrimiento metálico. Que se inspeccionó con cámara la mencionada placa comprobando que se encontraba desviada de su ubicación por pérdida de adherencia. Que tras realizar su extracción se llevó a cabo la sustitución de las juntas de sellado, procediéndose de nuevo a su instalación en la pared del foso.

Que tras la intervención realizada se llevaron a cabo las correspondientes pruebas de verificación de fugas con los siguientes resultados: 7 cc/min (0,007 l/min) en la cota 603,75. Que antes de la reparación dicho valor era de aprox. 700 cc/min (0,7 l/min). Que dicha intervención supuso una reducción (del orden de 100 veces) de la tasa de fugas a cotas inferiores al límite alcanzado por el liner, sin impacto significativo en el valor de fuga estimada a cotas superiores al mismo.

Que por parte de la Sección de Operación se adoptaron medidas de mejora (disminución de la longitud de la cruceta superior del soporte, orientación en paralelo a la pared sur de la piscina y sujeción mediante sistema de agarre) y se establecieron recomendaciones a los usuarios del puente móvil del foso para evitar golpear el soporte de la mencionada placa.

9 de mayo: Inspección con cámara subacuática de la tela asfáltica de la pared sur del FCG, no observando señales de daño.

10 de mayo: Nuevas comprobaciones visuales del estado de la tela asfáltica a cotas altas, sin observar nada significativo.

Que de las comprobaciones realizadas se concluyó que el aumento de la tasa de fugas del FCG, cuando se trabaja a los niveles requeridos para movimiento de combustible (cota 606,20), tiene su origen en la tela asfáltica en la parte inferior que va superpuesta al recubrimiento metálico, por falta de adherencia en algún punto de su perímetro (longitud total 25 m).

Que por parte del titular se estudió la viabilidad de una intervención para inspección/repárración de la tela asfáltica en la zona potencialmente afectada y se definieron un conjunto de alternativas de actuación que han sido documentadas en el informe de Ref. IOE.01/09, aprobado con fecha del 20 de junio. Que dicho informe analiza las posibles alternativas para reparar o mantener la situación de pérdida de inventario existente, exponiendo las conclusiones que soportan la toma de decisión.

Que como consecuencia del análisis se descartó la realización de una intervención para reparación de la tela asfáltica debido al coste radiológico y complejidad de los trabajos asociados. Que como mejor opción se consideró el almacenamiento y tratamiento del volumen de residuos generado durante la carga de las MPC, optimizando los tiempos de permanencia con el nivel de agua de la piscina en la cota de movimiento de combustible a fin de reducir fugas. Que teniendo en cuenta la estimación del volumen total de fuga recogido por carga de contenedores, calculado a partir de los balances diarios del nivel del tanque de almacenamiento de residuos líquidos, la planta mantiene suficiente capacidad de almacenaje y tratamiento durante las operaciones de movimiento de combustible para la carga de las MPC's.

### 3. 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 de combustible gastado, destacando los siguientes hitos que marcaron su desarrollo. Que los puntos contemplados en este apartado no incluyen las actividades previas de preparación del HITRAC antes de su introducción en el FCG, comprendiendo únicamente aquellas actividades realizadas desde el momento en que el HITRAC se encuentra cargado con la MPC y dentro del FCG.

Que en las posiciones de la MPC correspondientes a elementos de combustible dañado, previamente a la introducción de la MPC en el HI-TRAC, se instalaron las celdas de combustible dañado (CCD). Que una vez realizada la carga del contenedor, las celdas se cerraron mediante tapa utilizando una herramienta diseñada para tal efecto.

#### MPC-12

Que las actividades de carga de la MPC-12 (segundo contenedor en orden de carga) con 31 elementos de combustible gastado, tuvieron lugar los días 28 y 29 de marzo (Acta de Ref. CSN/AIN/JCA/09/687). Que respecto a las operaciones de acondicionamiento del contenedor, el segundo trimestre de 2009 comenzó con la realización de las operaciones correspondientes a la 1ª fase de secado del sistema DCFH.

- Finalización de las operaciones de secado (1ª y 2ª fase) del sistema DCFH y llenado de la MPC con helio, el día 1 de abril.



- Operaciones de cierre de las penetraciones de venteo y drenaje de la tapa y soldadura de las chapas de cubierta de dichas penetraciones, el 1 de abril, 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, el día 2 de abril, con resultados satisfactorios.
- Actividades de cierre y acondicionamiento del HI-TRAC, el día 2 de abril.
- 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 abril.
- Desmontaje de la plancha de la puerta exterior de la esclusa principal, el día 3 de abril, según instrucciones elaboradas al efecto.
- Operaciones de descarga de la cápsula MPC-12 desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 3 de abril, e instalación de la tapa del HI-STORM. Que el cierre final (apriete de pernos del HI-STORM) se completó el día 6, previamente al inicio de su traslado al ATI.
- Traslado del contenedor MPC-12 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 6 de abril, dándose por finalizadas las actividades de carga del segundo contenedor.



MPC-09

- Actividades de carga del tercer contenedor (MPC-09) con 32 elementos de combustible gastado, los días 23 y 24 de abril.
- Instalación de la tapa de la MPC a la virola de la cápsula, el día 25 de abril.
  - 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 25 de abril.
  - Montaje de la plancha de la puerta exterior de la esclusa principal, el día 25 de abril, 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), los días 25 y 26 de abril, con resultados satisfactorios.
  - Prueba hidrostática de la MPC, el 26 de abril, 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 y llenado de la MPC con helio, los días 26 y 27 de abril.



- Operaciones de cierre de las penetraciones de venteo y drenaje de la tapa y soldadura de las chapas de cubierta de dichas penetraciones, el día 27 de abril, 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, el día 27 de abril, con resultados satisfactorios.
- Actividades de cierre y acondicionamiento del HI-TRAC, el día 28 de abril.
- 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 28 de abril.
- Operaciones de descarga de la cápsula MPC-09 desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 28 de abril, e instalación de la tapa del HI-STORM. Que el cierre final (apriete de pernos del HI-STORM) se completó el día 29, previamente al inicio de su traslado al ATI.
- Traslado del contenedor MPC-09 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 29 de abril, dándose por finalizadas las actividades de carga del tercer contenedor.



Que respecto al libro de ruta, destacar que el día 24 se produjo una desviación del llenado con EECC de la MPC, consistente en lo siguiente: Que el mezclador de flujo MF-127 que tenía que ir en el elemento R-03 en la celda nº 3 de la MPC, se extrajo y se depositó sobre los bastidores del FCG en la zona delimitada por las posiciones G-7 a F-7 y G-9 a F-9, hasta el 6 de mayo que fue trasladado al pocete de carga donde ha quedado posicionado colgado de un gancho. Que dicha desviación quedó documentada en la Rev.1 del correspondiente libro de ruta, como parte de desviación, anexo al mismo, y aprobada por el CSNI con fecha de 25 de abril.

#### MPC-08

Que una vez completadas las actividades de caracterización de EECC (Acta de Reunión de Ref. NR-22-4-2009) y tras recibir la autorización del CSN, el día 6 de mayo se introdujo el HI-TRAC cargado con la MPC en la zona de carga del FCG.

- Actividades de carga del cuarto contenedor (MPC-08) con 32 elementos de combustible gastado, los días 7 y 8 de mayo. El inicio
- Instalación de la tapa de la MPC a la virola de la cápsula, el día 9 de mayo.



- 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 9 de mayo.
  - Montaje de la plancha de la puerta exterior de la esclusa principal, 9 de mayo, 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), los días 9 y 10 de mayo, con resultados satisfactorios.
  - Prueba hidrostática de la MPC, el 10 de mayo, 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 y llenado de la MPC con helio, los días 10 y 11 de mayo.
  - Operaciones de cierre de las penetraciones de venteo y drenaje de la tapa y soldadura de las chapas de cubierta de dichas penetraciones, el 11 de mayo, 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, el día 11 de mayo, con resultados satisfactorios.
- Mantenimiento preventivo efectuado a la grúa pórtico del recinto de contención, el 12 de mayo, por personal especializado de ZEUCO. Se realizó ajuste del cable del tambor para dejar al máximo centrado el balancín de tiro.
- Actividades de cierre y acondicionamiento del HI-TRAC, el día 13 de mayo.
- 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 13 de mayo.
  - Operaciones de descarga de la cápsula MPC-08 desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 13 de mayo, e instalación de la tapa del HI-STORM. Que el cierre final (apriete de pernos del HI-STORM) se completó el día 14, previamente al inicio de su traslado al ATI.
  - Traslado del contenedor MPC-08 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 14 de mayo, dándose por finalizadas las actividades de carga del cuarto contenedor.

#### MPC-06

- Actividades de carga del quinto contenedor (MPC-06) con 32 elementos de combustible gastado, los días 21 y 22 de mayo.



- Instalación de la tapa de la MPC a la virola de la cápsula, el día 23 de mayo.
- 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 23 de mayo.
- Trabajos de soldadura de la tapa de la MPC y pruebas de ensayos no destructivos (END), los días 23 y 24 de mayo, con resultados satisfactorios.
- Prueba hidrostática de la MPC, el 24 de mayo, 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).
- Montaje de la plancha de la puerta exterior de la esclusa principal, 24 de mayo, con su consiguiente indisponibilidad (ver apartado PT.IV.217).
- Operaciones de secado con el sistema DCFH y llenado de la MPC con helio, los días 24 y 25 de mayo.
- Operaciones de cierre de las penetraciones de venteo y drenaje de la tapa y soldadura de las chapas de cubierta de dichas penetraciones, el día 26 de mayo, 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, el día 26 de mayo, con resultados satisfactorios.
- Actividades de cierre y acondicionamiento del HI-TRAC, el día 27 de mayo.
- 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 27 de mayo.
- Operaciones de descarga de la cápsula MPC-06 desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 27 de mayo, e instalación de la tapa del HI-STORM. Que el cierre final (apriete de pernos del HI-STORM) se completó el día 28, previamente al inicio de su traslado al ATI.
- Traslado del contenedor MPC-06 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 28 de mayo, dándose por finalizadas las actividades de carga del quinto contenedor.

#### MPC-03

- Actividades de carga del sexto contenedor (MPC-03) con 32 elementos de combustible gastado, 8 de ellos dañados, los días 6 y 7 de junio. Cierre de las cestas con elementos dañados, el día 7 de junio.
- Instalación de la tapa de la MPC a la virola de la cápsula, el día 8 de junio.

- 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 8 de junio.
- Montaje de la plancha de la puerta exterior de la esclusa principal, el 8 de junio, 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), los días 8 y 9 de junio, con resultados satisfactorios.
- Prueba hidrostática de la MPC, el 9 de junio, 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 y llenado de la MPC con helio, los días 9 y 10 de junio.
- Operaciones de cierre de las penetraciones de venteo y drenaje de la tapa y soldadura de las chapas de cubierta de dichas penetraciones, el día 10 de junio, 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, el día 10 de junio, con resultados satisfactorios.
- Actividades de cierre y acondicionamiento del HI-TRAC, el día 11 de junio.
- 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 11 de junio.
- Operaciones de descarga de la cápsula MPC-03 desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 11 de junio, e instalación de la tapa del HI-STORM. Que el cierre final (apriete de pernos del HI-STORM) se completó el día 12, previamente al inicio de su traslado al ATI.
- Traslado del contenedor MPC-03 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 12 de junio, dándose por finalizadas las actividades de carga del sexto contenedor.

#### MPC-07

- Actividades de carga del séptimo contenedor (MPC-07) con 31 elementos de combustible gastado, 2 de ellos dañados, los días 19 y 20 de junio. Cierre de las cestas de elementos dañados, el día 20 de junio.
- Instalación de la tapa de la MPC a la virola de la cápsula, el día 21 de junio.



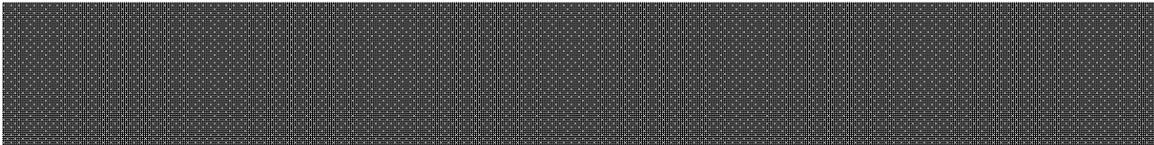
- Actividades de extracción del HI-TRAC con la MPC cargada de la piscina y su posicionamiento en la plataforma de preparación de la cota 621, el día 21 de junio.
- Trabajos de soldadura de la tapa de la MPC y pruebas de ensayos no destructivos (END), los días 21 y 22 de junio, con resultados satisfactorios.
- Prueba hidrostática de la MPC, el 22 de junio, 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).
- Montaje de la plancha de la puerta exterior de la esclusa principal, el 22 de junio, con su consiguiente indisponibilidad (ver apartado PT.IV.217).
- Operaciones de secado con el sistema DCFH y llenado de la MPC con helio, los días 22 y 23 de junio.
- Operaciones de cierre de las penetraciones de venteo y drenaje de la tapa y soldadura de las chapas de cubierta de dichas penetraciones, el día 23 de junio, 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, el 23 de junio, y pruebas de ensayos END, el día 24 de junio, con resultados satisfactorios.
- Prueba oficial de validación de la refrigeración auxiliar de la MPC en posición vertical, el día 24 de junio, con resultados satisfactorios (ver apartado PT.IV.104).
- Actividades de cierre y acondicionamiento del HI-TRAC, el día 24 de junio.
- 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 24 de junio.
- Operaciones de descarga de la cápsula MPC-07 desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 24 de junio, e instalación de la tapa del HI-STORM. Que el cierre final (apriete de pernos del HI-STORM) se completó el día 25, previamente al inicio de su traslado al ATI.
- Traslado del contenedor MPC-07 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 25 de junio, dándose por finalizadas las actividades de carga del séptimo contenedor.

#### **PT.IV.222 "Inspecciones No Anunciadas"**

Que el día 25 de abril 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

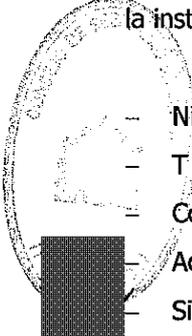


conocimiento previo de la realización de la Inspección, entregándose copia de la agenda de la misma al Jefe de Turno en servicio a la llegada del Inspector a Sala de Control.



Que el Jefe de Turno contactó telefónicamente con el Jefe de Seguridad y Protección Radiológica, D. [REDACTED] que cumplía las funciones de Jefe del servicio de Retén, que se encontraba en planta en ese momento, que actuó como interlocutor principal de la Inspección.

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

- 
- Nivel FCG: en cota aprox. 603,7 m (28,5 %).
  - T FCG: 28,5 °C
  - Concentración de B FCG : 1834 ppm (según muestra realizada el 25/04).
  - Actividad FCG: 1,42 E-3 µCi/cc (según muestra realizada el 25/04).
  - Sistema de Refrigeración del FCG en servicio, con la bomba AC-P-2B en marcha, proporcionando un caudal de 53 m<sup>3</sup>/h.
  - Sistema de PCI presurizado en aprox. 12,7 Kg/cm<sup>2</sup> con las bombas de Agua de Rejillas CW-5B, Agua de Circulación CW-1B y Agua de Refrigeración CW-7A en marcha.
  - Bomba ESW-P-1B en marcha, proporcionando un caudal de 745 m<sup>3</sup>/h.
  - T ESW: 14,4 °C
  - Fugas FCG: 0,68 l/min

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 Zona Controlada, a las 11:01 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-09 (ver apartado PT.IV.221) y en aplicación de apartado 5.6 de procedimiento Z/MM/MC/1.02, Rev.3, estaban en curso las operaciones correspondientes a la instalación de la tapa de la MPC a la virola de la cápsula.

Que la tapa había quedado instalada en la virola de la cápsula a las 10:45 horas. 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 51 horas 22 minutos.

Que las actividades de extracción del HI-TRAC con la MPC-09 cargada de la piscina se iniciaron a las 11:00 horas, quedando el HI-TRAC posicionado en la plataforma de preparación de la cota 621 a las 12:20 horas.

Que la Inspección realizó diversas comprobaciones sobre las operaciones de extracción del HI-TRAC de la piscina, así como de las actividades de descontaminación de la MPC/HI-TRAC, cuyos aspectos de detalle se enmarcan dentro del procedimiento de inspección correspondiente (ver apartado PT.IV.104).

#### **PT.IV.251: Tratamiento, Vigilancia y Control de Efluentes Radiactivos Líquidos y Gaseosos**

Que se llevaron a cabo las siguientes verificaciones relacionadas con el permiso de descarga de Refº 01/09, correspondiente al vertido de 410 m<sup>3</sup> de efluentes líquidos radiactivos del FH-20 (tanque de almacenamiento de efluentes líquidos radiactivos) procedentes del evaporador, realizado del 28 de abril al 1 de mayo.

- Verificación de los cálculos de determinación de las condiciones de descarga, según procedimiento Z/PR/VA/5.08.
- Control de la tanda de vertido y comprobación parcial en Sala de Control de las lecturas del monitor de vigilancia R-018 durante la descarga.



- Comprobación de los valores de pre-alarma y alarma del monitor R-018.

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

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

- Carga de los contenedores de combustible gastado correspondientes al trimestre en curso (MPC-12, MPC-09, MPC-08, MPC-06, MPC-03 y MPC-07) y su traslado al ATI.

Que los trabajos se desarrollaron según el procedimiento Z/PR/VR/5.15 "Vigilancia radiológica durante la transferencia de combustible gastado al ATI", Rev.1. Que su alcance abarca todos los trabajos desde que se inicia el movimiento del primer elemento de combustible hasta que la cápsula MPC con el combustible se encuentra alojada dentro del HI-STORM en el ATI.

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 de cada contenedor al ATI y una revisión post-trabajo.

Que durante la ejecución de los trabajos de carga de los contenedores (del segundo al séptimo en orden de carga) se ha mantenido como válida la Rev.1 del Plan ALARA correspondiente. Que dicha revisión surgió como consecuencia de la experiencia adquirida en la carga del primer contenedor (Acta Ref. CSN/AIN/JCA/09/687) para permitir minimizar las dosis colectivas durante la carga y traslado de los siguientes contenedores.

Que el proceso de carga está sometido a una evaluación continua de la eficacia de las actuaciones ALARA, que permitirá ir incorporando lecciones aprendidas en las sucesivas operaciones.

Que de acuerdo con la Rev.1 del Plan ALARA, la dosis colectiva operacional estimada para realización de las operaciones de carga de cada contenedor era 15,69 mSv-p, con una dosis máxima individual estimada de 1,5 mSv.

Que los resultados de dosis por contenedor fueron los siguientes:



#### MPC-12

Que la dosis colectiva final acumulada fue de 11,52 mSv-p (dosis máxima individual 0,72 mSv), correspondiendo el 89% (10.26 mSv-p) de la misma a radiación  $\gamma$  y el 11% (1.26 mSv-p) a radiación neutrónica. Que de las tareas previstas, la que ha supuesto mayor dosis colectiva ha sido la carga de combustible en la MPC con el 16,3% del total de la dosis recibida.

#### MPC-09

Que la dosis colectiva final acumulada fue de 8,14 mSv-p (dosis máxima individual 0,71 mSv), correspondiendo el 88% (7,15 mSv-p) de la misma a radiación  $\gamma$  y el 12% (0,99 mSv-p) a radiación neutrónica. Que de las tareas previstas, la que ha supuesto mayor dosis colectiva ha sido la carga de combustible en la MPC con el 17% del total de la dosis recibida.

#### MPC-08

Que la dosis colectiva final acumulada fue de 9,75 mSv/p (dosis máxima individual 0,69 mSv), correspondiendo el 85% (8,29 mSv-p) de la misma a radiación  $\gamma$  y el 15% (1,46 mSv-p) a radiación neutrónica. Que de las tareas previstas, las que han supuesto mayor dosis colectiva han sido la transferencia de la MPC del HITRAC al HISTORM con el 13% del total de la dosis recibida y las tareas de vigilancia radiológica y descontaminación (16%).

#### MPC-06

Que la dosis colectiva final acumulada fue de 8,78 mSv-p (dosis máxima individual 0,53 mSv), correspondiendo el 87,5% (7,68 mSv-p) de la misma a radiación  $\gamma$  y el 12,5% (1,1 mSv-p) a radiación neutrónica. Que de las tareas previstas, las que han supuesto mayor dosis colectiva han sido la transferencia de la MPC del HITRAC al HISTORM y las tareas de descontaminación y limpieza, con el 17% y 18 % respectivamente del total de la dosis recibida.

#### MPC-03



Que la dosis colectiva final acumulada fue de 7,88 mSv-p (dosis máxima individual 0,45 mSv), correspondiendo el 85,3% (6,72 mSv-p) de la misma a radiación  $\gamma$  y el 14,7% (1,16 mSv-p) a radiación neutrónica. Que de las tareas previstas, la que ha supuesto mayor dosis colectiva ha sido la transferencia de la MPC del HITRAC al HISTORM, con el 19% del total de la dosis recibida.

#### MPC-07

Que la dosis colectiva final acumulada fue de 7,19 mSv-p (dosis máxima individual 0,32 mSv), correspondiendo el 90,2% (6,49 mSv-p) a radiación  $\gamma$  y el 9,8% (0,70 mSv-p) a radiación neutrónica. Que de las tareas previstas, la que ha supuesto mayor dosis colectiva ha sido la transferencia de la MPC de HITRAC a HISTORM con el 18.77 % del total de la dosis recibida.

Que como resultados generales cabe destacar lo siguiente:

Que en todos los casos, los valores de tasa de dosis medidos resultaron claramente inferiores a los inicialmente previstos por [REDACTED] en el Estudio de Seguridad del Sistema de almacenamiento HI-STORM 100 Z y del ATI.

Que los niveles de contaminación exterior desprendible del contenedor, en todos los casos, tras su inmediata descontaminación y secado al salir del agua del FCG, han permitido realizar los trabajos en el contenedor con valores inferiores a 4 Bq/cm<sup>2</sup> por lo que no se han producido casos de contaminación personal.

Que los valores de contaminación medidos en la virola exterior de las MPC, después de la descontaminación realizada, estuvieron por debajo de los 0,4 Bq/cm<sup>2</sup>, cumpliendo con los límites establecidos en el procedimiento de Vigilancia Radiológica de Ref. Z/PR/VR/5.15, Rev.1.

Que los valores de tasa de dosis medidos en el ATI, 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 almacenados los siete primeros contenedores en la losa del mismo, no muestran un valor significativamente mayor que el del fondo de cada zona, cumpliéndose, por tanto, los límites de zona correspondiente así como el punto 4 del condicionado de autorización de la puesta en marcha del ATI.



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

Que durante la supervisión de las muestras seleccionadas en cumplimiento del procedimiento de inspección PT.IV.104, se verificó la adecuada implementación de las medidas, recomendaciones y precauciones establecidas por el SPR para el desarrollo de los trabajos.

Que se revisó, por muestreo, 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.

#### **PT.IV.258 "Instrumentación y equipos de PR"**

Que el control de existencias, uso y estado de calibración de equipos de medida y toma de muestras de CNJC está regulado según el procedimiento ZE/PR/CA/1.46, Rev.3a. Que su objeto es describir el método que se sigue en la Sección de PR para mantener actualizado el inventario, situación de calibración y control de uso de los mencionados equipos.

Que en cumplimiento de lo requerido en el procedimiento de inspección PT.IV.258, se solicitó un listado con la frecuencia de calibración de los distintos equipos de PR en servicio, actualizado al 29 de junio de 2009. Que dicha información se contrastó con la correspondiente al 27 de febrero de 2009, al objeto de:

- Identificar, de entre los diversos instrumentos (detectores de área, equipos de vigilancia ambiental continua, detectores de radiación portátiles, detectores de contaminación superficial fijos y portátiles), aquellos que habían causado baja por el Servicio PR.
- Comprobar el cumplimiento de la frecuencia de calibración y/o verificación requerida.

#### **PT.IV.261 "Inspección de Simulacros de Emergencia"**

Que el día 25 de junio se realizó el simulacro anual del Plan de Emergencia Interior (PEI) de CN Trillo. Que se participó en su seguimiento y evaluación desde el CECOP de Guadalajara como Suplente del Jefe del Grupo Radiológico. Que la evaluación se centró en las actividades correspondientes a: clasificación del suceso, notificación a las autoridades, comunicaciones,



acciones de protección externas, actividades de control de la emergencia y cumplimiento de los procedimientos e implantación general del Plan de Emergencia.

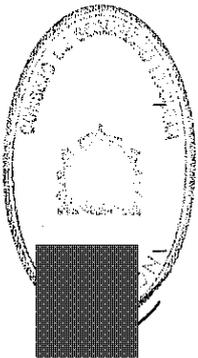
#### **PT.IV.104 "Inspección de los procesos de carga, traslado y almacenamiento de contenedores de combustible gastado"**

Que las actividades objeto de inspección, por contenedores, fueron las siguientes:

##### **1. Supervisión de Operaciones**

###### MPC-12

- Supervisión parcial de las operaciones correspondientes a la fase 2 de secado con el sistema DCFH y llenado de Helio la MPC, el día 1 de abril, en aplicación de los apartados 5.7.4 y 5.8 del procedimiento Z/MM/MC/1.03, Rev2, respectivamente.
- Operaciones de traslado del HI-TRAC cargado con la MPC desde la zona de preparación de la cota 621 al foso de transferencia, el día 3 de abril, en aplicación del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1. En particular los apartados 5.2.7 a 5.2.19.
- Transferencia de la MPC desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 3 de abril, en aplicación de los apartados 5.3.4 y 5.3.5 del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1.



###### MPC-09

- Operaciones de extracción del HI-TRAC con la MPC-09 cargada de la zona de carga de la piscina y su traslado y posicionamiento en la plataforma de preparación de la cota 621, el día 25 de abril, en aplicación de los apartados 5.7 y 5.8 del procedimiento Z/MM/MC/1.02 Rev.2.
- Descontaminación de la MPC/HI-TRAC, el día 25 de abril, en aplicación del apartado 5.9 del procedimiento Z/MM/MC/1.02, Rev.2.
- Operaciones de traslado del HI-TRAC cargado con la MPC-09 desde la zona de preparación de la cota 621 al foso de transferencia, el día 28 de abril, en aplicación del apartado 5.2 del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1.
- Transferencia de la MPC desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 28 de abril, en aplicación de los apartados 5.3.1 a 5.3.5 del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1.



- Traslado del HI-STORM cargado desde el foso de transferencia a la losa del ATI, el día 29 de abril, en aplicación del apartado 5.4 del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1.

#### MPC-08

- Operaciones de traslado del HI-TRAC cargado con la MPC desde la zona de preparación de la cota 621 al foso de transferencia, el día 13 de mayo, en aplicación del apartado 5.2.19 procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1.
- Transferencia de la MPC desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 13 de mayo, en aplicación de los apartados 5.3.5 y 5.3.6 del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1.

#### MPC-06

- Verificación de la inspección dimensional de recepción efectuada al cuerpo/bastidor de la MPC con número de serie 0056 (quinto contenedor en orden de carga), realizada el 13 de mayo, con resultados satisfactorios. Que dicha cápsula había sido devuelta a ENSA el pasado mes de noviembre, para corrección de deficiencias, debido a que el control dimensional, durante la recepción, superaba el máximo especificado en el plano de diseño de [REDACTED]

[REDACTED] Traslado del HI-STORM cargado desde el foso de transferencia a la losa del ATI, el día 28 de mayo, en aplicación del apartado 5.4 del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1.

#### MPC-03

- Presenciar la inspección realizada por [REDACTED] para verificación del contenido de la MPC: combustible intacto, combustible dañado, componentes asociados al combustible y fuentes neutrónicas cargadas en el contenedor, el día 7 de junio. Que la inspección se realizó mediante empleo de una cámara sumergible con grabación de las imágenes.
- Operaciones de extracción del HI-TRAC con la MPC-03 cargada de la zona de carga de la piscina y su traslado y posicionamiento en la plataforma de preparación de la cota 621, el día 8 de junio, en aplicación de los apartados 5.7 y 5.8 del procedimiento Z/MM/MC/1.02 Rev.3.
- Transferencia de la MPC desde el HI-TRAC al HI-STORM, el día 11 de junio, en aplicación del apartado 5.3.6 del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.1.

MPC-07

- Supervisión parcial de las operaciones de carga de EECC, según plan de carga correspondiente, el 19 de junio.
- Prueba oficial de validación de la refrigeración auxiliar de la MPC en posición vertical, el día 24 de junio, en aplicación del procedimiento ZE/OP/ES/30.01, Rev.1, con resultados satisfactorios.
- Inicio de las operaciones de traslado del HI-TRAC desde la zona de preparación al foso de transferencia, el día 24 de junio, en aplicación de los apartados 5.2.1 a 5.2.8 del procedimiento Z/MM/MC/1.04, Rev.2.
- Ensayos de líquidos penetrantes de la soldadura de los segmentos de anillo de cierre de la MPC, el día 24 de junio, en aplicación del apartado 5.12.8 del procedimiento Z/MM/MC/1.03, Rev.4, con resultados satisfactorios.



Que la prueba de refrigeración auxiliar de la MPC en posición vertical, previa a su traslado, consistió en la circulación de agua en circuito abierto por el espacio anular del HI-TRAC. Que dicha prueba tenía por objeto garantizar: 1) la disponibilidad de los sistemas de aporte de agua (sistemas DW, ESW, CCW y PCI), para cumplimentar la EV A4.1.4.3 de las EFP, y 2) la refrigeración del contenedor de transferencia HI-TRAC con límite de tiempo de permanencia en posición horizontal y límite de tiempo post-DCFH, para cumplir las acciones a y b1 de la CLO A3.1.4 (aplicable en la MPC-04, octavo contenedor en orden de carga). Que la disponibilidad de los sistemas se obtiene cuando la temperatura obtenida es  $\leq 32^{\circ}\text{C}$  y el caudal es  $\geq 0,63$  lps.

Que el límite de tiempo post-DCFH es el tiempo transcurrido desde que cesa la operación del sistema DCFH hasta que el contenedor de transferencia HI-TRAC se rota a la posición horizontal, como restricción temporal necesaria para contabilizar las operaciones a realizar en diversas MPC.

Que la prueba se realizó utilizando como fuente de aporte el sistema DW ya que al ser el de menor presión validaba el resto de los sistemas, en cumplimiento de las condiciones establecidas en el procedimiento.



Que la prueba de disponibilidad de sistemas para el HI-TRAC en posición horizontal quedó validada con la prueba realizada el día 3 de diciembre de 2008, según el Acta de Ref. CSN/AIN/JCA/08/678.

## 2. Inspección documental

Que se llevó a cabo la revisión de los registros de ejecución de las siguientes actividades de proceso, verificando su adecuada cumplimentación, realización de las comprobaciones requeridas y cumplimiento de los criterios de aceptación:

### MPC-12

- Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.03 en relación a los pasos de ejecución: 5.2 (ajuste/inspección de la tapa de la MPC); 5.3 (preparación para la soldadura); 5.4 (realización de las actividades de soldadura); 5.5 (instalación de los conectores de drenaje/venteo); 5.6 (Prueba hidrostática); 5.7 (sistema DCFH) y 5.8 (Operación del DCFH de llenado de Helio).
- Cumplimiento de la hoja de registro de firmas de los ejecutores, según Anexo 8.2 al citado procedimiento.
- Cumplimiento de la hoja de datos de operación del DCFH, según Anexo 8.9 al procedimiento, comprobando: datos de calibración de la instrumentación; descarga de la MPC y datos de operación y llenado del DCFH.

### MPC-09

- Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.02 en relación a los pasos de ejecución: 5.5 (Carga de EECC en la MPC); 5.6 (Instalación de la tapa de la MPC); 5.7 (Retirada de la MPC/HI-TRAC de la zona de carga de la piscina); 5.8 (Traslado de la MPC/HI-TRAC desde la zona de carga de la piscina hasta la zona de preparación); 5.9 (Descontaminación de la MPC/HI-TRAC).
- Comprobación del cálculo de tiempo hasta ebullición, según Anexo 8.3 al procedimiento citado.

- Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.03 en relación a los pasos de ejecución: 5.2 (Ajuste/Inspección de la tapa de la MPC); 5.3 (Preparación para la soldadura) y 5.4 (Realización de las actividades de soldadura).

MPC-08

- Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.03 en relación a los pasos de ejecución: 5.6 (Prueba hidrostática); 5.7 (Sistema DCFH); 5.8 (Operación del DCFH de llenado de Helio); 5.9 (Parada del DCFH); 5.11 (Apriete final de los tapones de las penetraciones de venteo/drenaje) y 5.12 (Cierre de la MPC).
- Cumplimiento de la hoja de registro de firmas de los ejecutores, según Anexo 8.2 al citado procedimiento.

Cumplimiento de la hoja de datos de ejecución de la prueba hidrostática, según Anexo 8.5 al procedimiento, comprobando: datos de calibración de la instrumentación y valores registrados y condiciones de prueba hidrostática.

MPC-06

- Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.03 en relación a los pasos de ejecución: 5.2 (ajuste/inspección de la tapa de la MPC); 5.3 (preparación para la soldadura); 5.4 (realización de las actividades de soldadura); 5.5 (instalación de los conectores de drenaje/venteo); 5.6 (Prueba hidrostática); 5.7 (sistema DCFH) y 5.8 (Operación del DCFH de llenado de Helio).
- Cumplimiento de la hoja de datos de la ejecución de la circulación de agua en la MPC, según Anexo 8.7 al procedimiento, comprobando: datos de calibración de los instrumentos y datos de enfriamiento de la MPC.
- Cumplimiento de la hoja de datos de operación del DCFH, según Anexo 8.9 al procedimiento, comprobando: datos de calibración de la instrumentación; descarga de la MPC y datos de operación y llenado del DCFH.

MPC-03

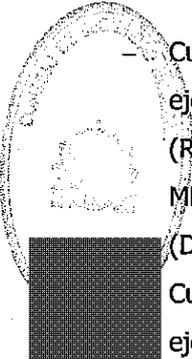
- Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.02 en relación a los pasos de ejecución: 5.5 (Carga de EECC en la MPC); 5.6 (Instalación de la tapa de la MPC); 5.7



(Retirada de la MPC/HI-TRAC de la zona de carga de la piscina); 5.8 (Traslado de la MPC/HI-TRAC desde la zona de carga de la piscina hasta la zona de preparación); 5.9 (Descontaminación de la MPC/HI-TRAC).

- Comprobación del cálculo de tiempo hasta ebullición, según Anexo 8.3 al procedimiento citado.
- Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.03 en relación a los pasos de ejecución: 5.2 (Ajuste/Inspección de la tapa de la MPC); 5.3 (Preparación para la soldadura); 5.4 (Realización de las actividades de soldadura); 5.5 (instalación de los conectores de drenaje/venteo) y 5.6 (Prueba hidrostática).

MPC-07

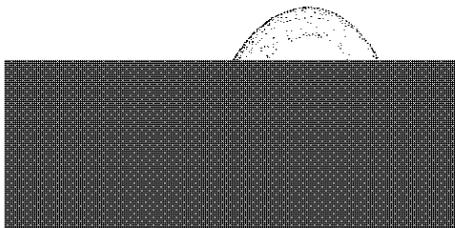
- 
- Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.02 en relación a los pasos de ejecución: 5.5 (Carga de EECC en la MPC); 5.6 (Instalación de la tapa de la MPC); 5.7 (Retirada de la MPC/HI-TRAC de la zona de carga de la piscina); 5.8 (Traslado de la MPC/HI-TRAC desde la zona de carga de la piscina hasta la zona de preparación); 5.9 (Descontaminación de la MPC/HI-TRAC).

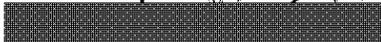
Cumplimiento del Anexo 8.1 al procedimiento Z/MM/MC/1.03 en relación a los pasos de ejecución: 5.6 (Prueba hidrostática); 5.7 (sistema DCFH); 5.8 (Operación del DCFH de llenado de Helio); 5.9 (Parada del DCFH); 5.11 (Apriete final de los tapones de las penetraciones de venteo/drenaje); 5.12 (cierre de la MPC);

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 31 de julio de dos mil nueve.

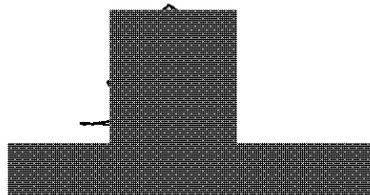


Fdo.: 

**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.

**(SIN COMENTARIOS)**

Almonacid de Zorita, 17 de agosto de 2009.



Jefe de Central



**SIGLAS:**

- ATI: Almacén Temporal Individualizado
- CCVV.: Criterios de Vigilancia
- CCW: Agua de Refrigeración de Componentes
- CECOP: Centro de Coordinación Operativa
- CNJC: Central Nuclear José Cabrera
- CO: Condición Operativa
- CSN: Consejo de Seguridad Nuclear
- CSNI: Comité de Seguridad Nuclear de la Instalación
- DCFH: Deshidratador por Convección Forzada de Helio
- DW: Agua Desmineralizada
- EECC.: Elementos Combustibles
- EEVV.: Exigencias de Vigilancia
- EFP: Especificaciones de Funcionamiento en Parada
- END: Ensayos No Destructivos
- ESP: Estudio de Seguridad en Parada
- ESW: Agua de Servicios Esenciales
- FCG: Foso de Combustible Gastado
- IR: Inspección Residente
- PAC: Programa de Acciones Correctivas
- PBI: Plan Base de Inspección
- PCI: Protección Contra incendios
- PEI: Plan de Emergencia Interior
- 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
- RRVV.: Requisitos de Vigilancia
- SIGA: Sistema Integrado de Gestión de Acciones
- SISC: Sistema Integrado de Supervisión de Centrales

