

ACTA DE INSPECCION

funcionarios del Consejo de Seguridad Nuclear, en adelante CSN, acreditados como inspectores, en adelante la inspección,

CERTIFICAN: Que los días 18 a 22 de noviembre de 2019, se han personado en la central nuclear de Almaraz (CNA), en la provincia de Cáceres, que dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de fecha 7 de junio de 2010.

La Inspección tenía por objeto la verificación del control de la gestión del combustible gastado y los residuos de alta actividad que efectúa la central y las previsiones futuras documentadas, de acuerdo con el procedimiento PT.IV.227 del manual de procedimientos técnicos del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) del CSN, según agenda de inspección remitida con anterioridad al Titular, que se adjunta como Anexo a la presente Acta de inspección.

La Inspección fue atendida por Ingeniero de la Sección de Licenciamiento de CNAT y Técnico del Departamento de Ingeniería del Reactor, asistiendo parcialmente a la inspección Técnico del Departamento de Combustible (CO) de CNAT, Jefe de Ingeniería del Reactor y Resultados de CNA, Jefe de Residuos y Medio Ambiente, Supervisor del Departamento de Mantenimiento Mecánico, Responsable del Departamento de Mantenimiento Mecánico, Responsable de Turnos, Jefe del Departamento de Análisis y Evaluación, Jefe de Química y Radioquímica, Ingeniero de Mantenimiento de Instrumentación y Control, y telefónicamente Jefe de Estructuras y Gestión de Vida, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Al cierre de la inspección asistieron (por videoconferencia) y, parcialmente,

Los representantes del Titular fueron advertidos al inicio de la inspección de que el Acta que se levante y los comentarios que se recojan en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio, o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notificó a efectos de que el Titular exprese la información o documentación aportada en la inspección que puede no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

De la información y documentación suministrada a la Inspección por los representantes del Titular, así como de las comprobaciones documentales y visuales realizadas directamente por la misma, resulta:

Inventario de combustible gastado (CG) y residuos especiales (RE). Previsiones de generación.

Se entregaron a la Inspección los mapas de ocupación de las Piscinas de Combustible Gastado de la Unidad-I (PCG-I) y de la Unidad-II (PCG-II) a fecha de 13-11-2019, generados mediante la aplicación RECARGA. En ellos se muestran las posiciones ocupadas por CG y RE, con sus respectivos identificadores, así como las posiciones libres.

La cantidad de Elementos Combustibles (EC) almacenados era la siguiente, según la información proporcionada por los representantes del titular:

- PCG-I: 1512 EC, lo que supone una disminución de 4 EC respecto a la inspección del PBI de 2017, ya que se descargaron a la PCG 60 EC tras la recarga 26 (diciembre de 2018) y se cargaron dos contenedores ENUN 32P, con 32 EC cada uno, en octubre 2018 (ENUN-A1-01) y abril de 2019 (ENUN-A1-02).
- PCG-II: 1564 EC, lo que supone un incremento de 124 EC respecto a la inspección del PBI de 2017, ya que se descargaron a la PCG 64 EC tras la recarga 24 (mayo de 2018) y 60 EC en la recarga 25 (noviembre de 2019).

La distribución de dichos EC para cada uno de los tipos generales de combustible utilizados en la central es la siguiente, mostrándose la variación respecto a la inspección del PBI de 2017:

Tipo de EC	PCG-I	PCG-II	ATI
STD (Standard Fuel)	532 (-1)	449	0
AEF (Advanced European Fuel)	306 (-6)	324	6 (+6)
MAEF (Modified Advanced European Fuel)	670 (+3)	791 (+124)	58 (+58)
AFA-3G	4	0	0
TOTAL	1512 (-4)	1564 (+124)	64 (+64)

Según informaron los representantes del titular, el número de barras de combustible sueltas almacenadas en cada PCG no ha cambiado desde la inspección de septiembre de 2015 ya que no se han realizado actividades de reparación de EC. Hay por tanto 2 en la PCG-I y 34 en la PCG-II, cuyo origen y estado es el recogido en el Acta de Inspección de referencia CSN/AIN/ALO/15/1058.

En relación al inventario de RE, la variación respecto a la inspección de 2017 ha sido la siguiente, en base a la información facilitada por los representantes del titular y que se corresponde con los datos de los Informe Anuales (IA) del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado (PGRRCG) de 2017 y 2018, y del Informe Mensual de Explotación (IMEX) de octubre de 2019:

Tipo	PCG-I	PCG-II	Tipo	PCG-I	PCG-II
Barras de Control	+29 (2018) 0 (2019)	+12 (2018) +29 (2019)	Tapones obturadores	0 (2018) 0 (2019)	+21 (2018) +28 (2019)

En 2017, en la U-I se sustituyeron 3 BC del reactor que habían alcanzado su vida útil de diseño por 3 ubicadas en la PCG, que fueron inspeccionadas previamente para comprobar su estado y capacidad de uso durante un ciclo más, siguiendo para ello las recomendaciones del fabricante, según indicaron los representantes del titular.

Con lo anterior, el inventario de RE y otros materiales almacenados a fecha de inspección en las PCG de ambas unidades se resume a continuación:

Categoría	PCG-I	PCG-II
Haces de barras de control	99 (3 de ellos dañados, en 1 posición cada uno)	97 (2 de ellos dañados, en una posición cada uno)
Venenos consumibles	426 (1 dañado en 1 posición)	506 (3 dañados en 3 posiciones)
Tapones obturadores	179 (16 dañados, en 1 posición)	191 (6 dañados, en 1 posición)
Fuentes neutrónicas	6 (insertadas)	6 (insertadas)
Tubos de instrumentación	10 cortados en 1 cesta	0
Cabezales superiores desmontados (Toberas de EC)	49 apilados en 2 posiciones y 5 almacenados con su EC	54 apilados en 2 posiciones y 6 almacenados con su EC
Tapones de probetas de muestras de vasija	6 en 1 cesta (1 posición)	6 en 1 cesta (1 posición)
Varillas WABA	1 en 1 cesta	0
Esqueletos de EC	1 en 1 posición	0
Componentes de reparación de ECs (casquillos y tornillos)	1368 en 2 cestas	1752 en 2 cestas
Split pins de ejes de accionamiento	114 en 1 cesta	114 en 1 cesta
Rodajas up flow	20 en 1 cesta	0
Probetas irradiadas de material de vasija	2 probetas en 2 cestas	2 probetas en 2 cestas

Categoría	PCG-I	PCG-II
Restos de rejillas	0	1 cesta
Cesta de varillas desechadas	1 en 1 posición	2 en 2 posición

Además, se encuentran ocupando posiciones 1 EC dummy en cada PCG (con un haz de barras de control dummy insertado) y un portaprobetas con 10 probetas de acero borado en la PCG-I.

Por tanto, el número de posiciones ocupadas de las PCG, por RE y otros, son:

- PCG-I: 17, ya que las cestas con los tubos de instrumentación, la varilla WABA y parte de los componentes de reparación comparten una misma posición, al igual que los Split pins y más componentes de reparación.
- PCG-II, 16, ya que los restos de rejillas y unos componentes de reparación ocupan una misma posición, al igual que los Split pins con otros componentes de reparación.

Esta información se corresponde con la contenida en los siguientes documentos entregados a la Inspección: 11998I00149 Versión 1 “Base de datos AVI-CNAT del combustible gastado y residuos especiales de C.N. Almaraz I (Actualización a 20/12/2018)”, 11998I00140 Versión 1 “Base de datos AVI-CNAT del combustible gastado y residuos especiales de C.N. Almaraz II (Actualización a 10/05/2018)”, y con los dos mapas de ocupación de las PCG ya comentados.

Respecto a las previsiones de generación de CG, según el “*Seguimiento del programa de operación de ciclos de CNAT (POC)*”, de 31-10-2019, entregado a la inspección, la U-1 generará 64 EC en 2020 (recarga 27) y 64 EC en 2021 (recarga 28), y la U-2 68 EC en 2021 (recarga 26). Según los representantes del titular, la previsión general es de generar 60/64 EC por recarga de cada unidad.

Respecto a las previsiones de generación de RE, los representantes del titular señalaron que no es necesario sustituir más barras de control de los reactores hasta el final de la operación previsto actualmente (2027-2028), mientras que para los tapones obturadores se sustituirán, en principio, 45 en U-I y 29 en U-II.

El inventario de RE ubicados en los almacenes temporales de generadores de vapor (ATGV), uno por unidad, no se ha modificado desde la última inspección según indicaron los representantes del titular, siendo este el presentado en el IA del PGRRCG de 2018.

Situación de la piscina de almacenamiento de combustible gastado (PCG) y del Almacén Temporal Individualizado (ATI)

La ocupación de las piscinas por EC, considerando su capacidad útil de 1647 (1804 posiciones totales–157 posiciones de la reserva del núcleo), era de 91,80% (PCG-I) y 94,96% (PCG-II), a fecha de la inspección, lo que se corresponden con los datos del IMEX de octubre de 2019.

De las posiciones libres útiles (118 en PCG-I, tras considerar las 17 posiciones ocupadas por RE y otros, y 57 en PCG-II, teniendo en cuenta las 16 posiciones ocupadas por RE y otros), hay un conjunto de ellas que son inaccesibles, que tienen limitaciones o están impedidas, según indicaron los representantes del titular y como se recoge en el *“Plan Director de Combustible Gastado de CN Almaraz, Periodo 2019-2023”* (CO-14/042 Rev.5) entregado:

- PCG-I, 6 en total: 5 impedidas por placas insert, y 1 por deformación de la cara interna de la celda 43-C1. Las 59 posiciones bajo balconcillo, inaccesibles según el acta CSN/AIN/ALO/17/1121 de 2017, son ya accesibles desde la implantación de la nueva herramienta pendular larga.
- PCG-II, 14 en total: 1 posición por la interferencia con la tubería de refrigeración y 13 posiciones por tener limitaciones derivadas del material “Chingkoplast” usado en la reparación del liner de la PCG-II durante el reracking realizado en 1992. Las 12 posiciones bajo balconcillo, inaccesibles de acuerdo al Acta de la inspección de 2017, son ahora accesibles mediante la nueva herramienta pendular larga.

Con los datos anteriores, la fecha de saturación de cada piscina, entendida como la primera recarga que no se podría realizar por falta de espacio de almacenamiento en la misma, se produciría en octubre de 2021 al finalizar el ciclo 28 en la U-I, y en marzo de 2021 al finalizar el ciclo 26 (actual) de la U-II. Por ello, los representantes del titular señalaron de la necesidad de cargar al menos 1 contenedor en la U-II antes de finalizar el Ciclo 26, mientras que para la U-I disponen de capacidad para la próxima recarga, tras el ciclo 27 (marzo 2020).

El ATI alojaba, a fecha de inspección, un contenedor ENUN 32P (Id. ENUN-A1-01) con 32 EC, de los 20 para los que está actualmente autorizado, ya que el otro contenedor ENUN 32P cargado con 32 EC (Id. ENUN-A1-02) se encontraba en el Edificio de Combustible de la U-I.

La previsión de carga CG de contenedores es, para el primer trimestre de 2020, de dos contenedores ENUN 3P en la U-II, y uno en la U-I, tras realizar las actividades pendientes en el contenedor de Id. ENUN-A1-02, según informaron los representantes del titular.

En relación con las posiciones inaccesibles, con limitaciones o impedidas:

- La inspección realizó comprobaciones sobre cómo están documentadas las limitaciones derivadas del “Chingkoplast” y las celdas afectadas. La documentación proporcionada al respecto es la siguiente:
 - “Cambio de Bastidores de Combustible gastado en Unidades I y II de CN Almaraz (referencia At-22/92)”, incluye la recomendación de SIEMENS de no almacenar EC en las celdas próximas y señala las posiciones afectadas (celdas A1 a B9 de la fila 80 y A1 a B7 de la 79).
 - SAG-Alm 92/016F “Epoxi Resistance” (Fax de SIEMENS de 16-11-1992), recoge el límite de tiempo de resistencia de la resina (chingkoplast) en

función del quemado y tiempo de enfriamiento de los EC que se coloquen en las celdas indicadas.

- Plan Director CO-14/042 Rev.5, que incluye las alternativas establecidas para la utilización de estas celdas, y se indica que se ha optado por ubicar 5 cestas de RE.
- Los representantes del titular indicaron que está prevista la recuperación en la PCG-I de las posiciones impedidas por las placas insert mediante la fabricación nuevas cestas, como se refleja en el Plan director CO-14/042 Rev.5

Además, durante junio-julio de 2018, el titular realizó una reordenación de 59 EC en la PCG-I con la nueva herramienta pendular larga, para rellenar las posiciones bajo balconcillo, entregando a la inspección el mapa de la PCG-I que refleja los EC y las celdas implicadas. No está previsto el uso de dicha herramienta en la PCG-II.

En cuanto a la aplicación de las estrategias para controlar y optimizar la distribución de los EC en la PCG, requeridas por la ITC-2 post-Fukushima, la inspección comprobó que:

- El procedimiento IRX-ES-13.05 Rev.7 *“Programa de recarga CNA”*, que aplica al movimiento de EC durante las operaciones de recarga, establece que *“Se dispondrá de un mapa térmico actualizado de la Piscina de combustible gastado que será utilizado para definir las zonas de descarga”*, pero no recoge la estrategia propuesta con la que se da cumplimiento a la ITC. Estas estrategias se definen en la Comunicación Interna CI-CO-000185 de 23/11/2011 *“ES-AL-11/406 Posibilidades de mejora en la distribución de calor residual en las PCG de Almaraz”* y se basan en la clasificación térmica de los EC según los criterios descritos en CO-12/058 Rev.0 *“Criterios de Clasificación Térmica de ECs en las Piscinas de Almaraz”*.
- El procedimiento IRX-ES-83 Rev.0 *“Generación de secuencias de movimiento de combustibles en P.C. gastado no incluidas en la secuencia de recarga”*, entregado a la inspección, no recoge el uso de un mapa térmico, como sí hace el procedimiento anterior, ni la estrategia antes referida.
- Para las configuraciones de las PCG, tanto para el comienzo el ciclo 27 en U-I y comienzo de ciclo 26 en U-II, los representantes del titular entregaron los respectivos mapas térmicos en los que se aprecia que la estrategia definida en CI-CO-000185 ha sido tenida en cuenta en la distribución de los EC, en la medida en que el número de posiciones libres de la PCG lo permitía.
- Para la configuración de la PCG-I tras la ubicación de EC a las posiciones bajo balconcillo con la nueva herramienta pendular larga, se entregaron a la inspección el listado de EC implicados en dicha reordenación, con su clasificación térmica, así como un mapa coloreado según dicha clasificación que muestra que la estrategia definida en CI-CO-000185 ha sido considerada.

Acciones derivadas de la Instrucción Técnica CSN-IT-DSN-08-90/CNALM-AL0-08-33 sobre control e inventario de CG y RE, y verificaciones sobre la base de datos

Como verificación del cumplimiento de la Instrucción Técnica (IT) del CSN citada, los representantes del titular mostraron a la inspección los DVD físicos correspondientes a las grabaciones de verificación del inventario de CG, RE y otros materiales almacenados en las piscinas realizados en diciembre de 2018 en la PCG I (tras la recarga 26 de la U-I), en abril-mayo de 2018 (tras la recarga 24 de la U-II) y en octubre-noviembre de 2019 en la PCG-II (tras la recarga 25 de la U-II), y entregaron los respectivos informes de resultado:

- *“Informe final del mapa de la PCG de CN Almaraz 1 tras la 26ª parada de recarga”*. Ref. INF-S-000495, Rev. 0 de 05-03-2019.
- *“Informe final del mapa de la PGC de CN Almaraz 2 tras la 24ª parada de recarga”*. Ref. INF-S-000463, Rev. 0 de 26-06-2018.
- *“Informe preliminar mapa de la Piscina de Combustible Gastado Unidad 2”* de 06-11-2019, tras la recarga 25 de la U-II, al no estar disponible el Informe final.

De las grabaciones anteriores, la Inspección visualizó los vídeos de la PCG-I, tras la recarga 26 (filas 41 y 43) y PCG-II, tras la recarga 25OSP (, filas 21 y 79, en los que comprobó que se mostraban claramente la identificación de los ECs y de los insert, y que su ubicación correspondía con la indicada en los mapas e informes entregados.

Respecto a las bases de datos, se mostró a la Inspección la correspondiente a “AVI-CNAT”, que contiene los datos de CG y RE de CN Almaraz I y II, cuya actualización la realiza Naturgy Engineering tras cada recarga. Una vez actualizada, su contenido es exportado para su inclusión en la base de datos “GECYRE”, compartida con ENRESA.

Dicha base de datos estaba actualizada con las recargas 26 de la PCG-I y 24 de la PCG-II, a la espera de la finalización del Informe final de la recarga 25 de la U-II, antes referido, para la correspondiente actualización.

La inspección solicitó los datos almacenados correspondientes a los EC con identificación DN59 y DN60, alojados en la PCG-II, con objeto de esclarecer el motivo de la incoherencia existente entre los datos de enriquecimiento que figuran en el IMEX del mes de abril de 2018 y los recogidos en el ITEC-1257 Rev.7 *“CARACTERIZACIÓN DE COMBUSTIBLE GASTADO DE ALMARAZ UNIDAD II”*, comprobándose que:

- El valor de “enriquecimiento inicial (%)” recogido en AVI-CNAT coincide con el del ITEC-1257 para ambos EC.
- Las fichas históricas de ambos EC, obtenidas de la base de datos SirenaCNA y proporcionadas a la inspección, recogen, según indicaron los representantes del titular, las variaciones de enriquecimiento debido a: i) la sustitución de barras de acero inoxidable (que venían de fábrica) por otras ya quemadas de otros EC, antes de su introducción en el reactor, ii) el quemado en el reactor, y ii) la extracción de barras quemadas, y sustitución por barras de acero inoxidable.

- El valor de enriquecimiento inicial mostrado en el IMEX de abril de 2018 corresponde con el valor de enriquecimiento de los EC tras la sustitución de sus barras de acero inoxidable por otras ya quemadas, de forma previa su entrada en el reactor, según las fichas históricas.

Según los representantes del titular, el valor de enriquecimiento a considerar para el posterior almacenamiento en contenedores de estos dos EC será el indicado en el IMEX, por lo que realizarán los cambios y anotaciones pertinentes en las bases de datos AVI-CNAT y GECYRE, así como en el ITEC referido. Además, se incluirá una nota al respecto en los planes de carga de contenedores donde sean seleccionados.

Por otro lado, los representantes del titular han detectado un error en la masa de Uranio presentada en los IA para ambas PCG, al no incluir el peso de las barras de combustible almacenadas en las respectivas cestas de varillas, entregando como comprobación los datos de balance mensual de combustible nuclear de la PCG-I y II a fecha 31 de octubre de 2019.

En relación con los RE, la base de datos AVI-CNAT ha sido actualizada con la información suministrada al respecto en los informes 11998I00149 y 11998I00140, referidos en el apartado de “Inventario de combustible gastado (CG) y residuos especiales (RE). Previsiones de generación.” de este Acta.

Caracterización del CG y RE, inspecciones realizadas y previstas

El Plan Director de Combustible Gastado (PDCG), CO-14/042, recoge la situación de las PCG respecto a su ocupación y del CG y RE respecto a su caracterización para una posterior gestión, recogiéndose la actualización a finales de 2018 en su Rev.5.

En dicho contexto, los representantes del titular entregaron un listado de las campañas de actividades de gestión de CG y RE realizadas desde septiembre de 2017, entre las que se encuentran las inspecciones para caracterización de CG e instalación de dispositivos Espiga, las pruebas en blanco y las campañas de carga de los dos contenedores ENUN-32P y dos campañas de reordenación de ECs bajo el balconcillo de la Unidad 1. Sin embargo, los IA del PGRRCG y los IMEX remitidos al CSN no recogen dicha información.

Respecto a la caracterización y defectologías principales de los EC, considerando las inspecciones realizadas desde septiembre de 2017, se tiene lo siguiente:

Estanqueidad

Según informaron los representantes del titular, en las campañas de inspección de estanqueidad se utiliza el sistema “in-can sipping” en las PCG, ya que el equipo de “in-mast sipping”, instalado en 2016, permite inspeccionar los EC que se descargan del reactor a la PCG durante la recarga, y no en la PCG.

Se han realizado dos campañas de inspección de estanqueidad por In-can sipping”:

- (2017, U-II) Según su informe, INF-S-001270 Rev.0 entregado a la inspección, 51 elementos fueron inspeccionados: 50 descargados tras el ciclo 5, y un EC descargado tras el ciclo 11. Todos caracterizados estancos, excepto el ●E46 (no estanco), sin apreciarse indicación en la inspección visual de integridad.

Según los representantes del titular, el EC del ciclo 11 (DC29) fue inspeccionado debido a posibles indicaciones observadas durante su inspección visual por exfoliación, aunque había sido declarado estanco tras inspeccionarse por ultrasonidos (UT) y ser los resultados de la misma coherentes con la radioquímica observada del ciclo 11. Por tanto, los resultados de la inspección por “in-can sipping” corroboraron los realizados por UT.

- (2019, U-I) Según su informe, INF-S-000527 Rev.0, proporcionado a la Inspección, 135 EC fueron inspeccionados: 134 declarados estancos, y el elemento K-49 no estanco, apreciándose erosión de la vaina en una barra. Además, se observaron daños en rejillas en los EC B-45, CB-08 y CB-10, y mancha de oxidación en la cara 1 del cabezal superior del EC H-15.

La Inspección preguntó si el EC K-49 había sido inspeccionado previamente por UT, no siendo así según la ficha histórica del EC obtenida de la aplicación SirenaCNA que recogía las inspecciones realizadas al mismo.

Respecto a la estanqueidad de los EC descargados tras los ciclo 26 de la U-I y el ciclo 24 de la U-II, los representantes del titular señalaron que todos los elementos son estancos al no haberse detectado fugas según los análisis de la radioquímica del refrigerante. Dicho resultado se pudo comprobar para la U-II mediante el informe INF-TD-008992 Rev.1 “Análisis de la actividad del refrigerante del Ciclo 24 Unidad 2” entregado a la inspección, que señala que no ha habido picos de actividad durante el arranque, la operación a potencia ni durante la bajada final de dicho ciclo. Si bien una bajada de la actividad de Xe-133 y Xe-135 de diciembre de 2016 a febrero de 2017 se justifica por problemas con los equipos de medición.

Los documentos de caracterización del combustible gastado (ITEC-1332 para la U-I, e ITEC-1257 para la U-II), utilizados en los planes e informes de clasificación para carga de contenedores, recogen, entre otros, la caracterización en relación a la estanqueidad de los EC, pero no recoge su último ciclo de operación en reactor. Dicha información es necesaria para facilitar la justificación de la caracterización de la estanqueidad de los EC, según si dichos ciclos tuvieron fugas o no (según sus análisis de radioquímica), sin tener que recurrir a otros documentos.

Corrosión bajo tensión de expansiones de manguitos del cabezal superior

Los representantes del titular explicaron que, de acuerdo a la categorización dada a los EC según la afectación de esta defectología, todos los elementos con “frecuencias alta” y “media” se consideran afectados, previendo la instalación del dispositivo Espiga en todos ellos para poder utilizar las herramientas normales de manejo de EC, y garantizar la recuperabilidad durante la gestión posterior en contenedores, mientras que los de “frecuencia baja” requieren de inspección visual.

Según el listado de actividades antes indicado, en relación con esta defectología se han realizado las siguientes campañas:

- U-I: Dos campañas de instalación de Espiga en 2019, de 98 y 32 EC respectivamente. En la segunda campaña, según INF-S-000540 Rev.0 “Informe final de la instalación de dispositivos Espiga en elementos combustibles en CN

Almaraz 1 durante el ciclo 27 (Junio 2019)” entregado a la inspección, quedaron pendiente la instalación de la Espiga en 6 EC (E09, D29, E12, E25, E39 y G07) al no poderse introducir la “baqueta” (calibre Pasa-No pasa) tras realizar la electroerosión de la placa adaptadora del cabezal superior.

- U-II: Dos campañas de instalación de dispositivo Espiga, una en 2018 y otra en 2019, en un total de 140 EC.

Según informaron los representantes del titular, y se indica o se infiere del PDCG:

- U-I: quedan por inspeccionar 15 EC de “baja frecuencia” (8 bajo balconcillo y 7 fuera de él) y por instalar la Espiga en 196 EC (de ellos, 23 EC bajo balconcillo).
- U-II: todos los EC de “baja frecuencia” han sido inspeccionados), y queda por instalar la Espiga en 151 EC (de ellos, 134 EC bajo balconcillo).
- Para la instalación de la Espiga en EC bajo balconcillo, se está desarrollando una herramienta específica.

Exfoliación

Esta defectología, que consiste en el desprendimiento de la capa de óxido de la vaina de combustible, depende principalmente del material de la vaina y del quemado de barra de combustible alcanzado durante la irradiación. Dichos parámetros son empleados en los informes de caracterización de combustible gastado (ITEC-1332 e ITEC-1257), pero no especifican la relación existente entre el quemado medio de barra y quemado medio del EC, cuando este último parámetro es utilizado para clasificar el impacto de esta defectología en los EC.

A fecha de inspección, los representantes del titular informaron que:

- U-I: se han inspeccionado 227 EC entre la campaña de 2018 y la de 2019, de los que 216 se consideran como de baja exfoliación (afectado solo el vano 6 del EC) y 11 de alta exfoliación (afectados vanos 4 y 6), quedando 206 EC pendientes de inspección de exfoliación.

El informe de la campaña de 2019, INF-S-000510 Rev.0 *“Informe final de la inspección visual de integridad y exfoliación de elementos combustibles gastados en CN Almaraz 1 durante el ciclo 27”* entregado a la inspección, recoge la inspección del estado de la capa de óxido a 101 EC, considerándose 100 sin exfoliación y 1 con exfoliación. Además, también incluye las inspecciones visuales de integridad en las cuatro caras de 70 EC (todos ellos sin indicación de daños).

- U-II: se han inspeccionado 326 EC entre la campaña de 2017 y la de 2018, de los que 316 se consideran como de baja exfoliación y 10 de alta exfoliación, quedando 69 EC pendientes de inspeccionar.

En relación con la fenomenología de “Oxide Surface Peeling” (OSP) en vainas de Zirlo optimizado, según los ITEC de caracterización e indicaron los representantes del titular, este fenómeno no se considera exfoliación al no provocar las mismas consecuencias que el desprendimiento de la capa de óxido en las vainas de Zr-4.

Además, los representantes del titular señalaron que esta fenomenología no afecta al almacenamiento en seco en contenedores de los EC.

Los resultados de la caracterización de los EC se recogen en los documentos ITEC-1332 para la PCG-I e ITEC-1257 para la PCG-II, encontrándose en Rev. 8 (julio 2019) y Rev.7 (Enero 2018) respectivamente. La revisión del ITEC-1332 está prevista, en principio, para 2020, antes de la siguiente carga de contenedores.

En relación con la caracterización de RE, los representantes del titular informaron que durante 2017 se han llevado a cabo actividades de caracterización radiológica de cabezales superiores desmontados de los EC para su gestión como residuo de baja y media actividad (RBMA). Además, según *“Plan Director para la gestión de residuos operacionales en CN Almaraz”* (MA-19/018 Rev.0) proporcionado, se contempla la posibilidad de gestión como RBMA de los RTDs (sensores de temperatura resistivos) almacenados en los ATGV y resto de RE de las PCG.

Procedimientos aplicables a la gestión del CG y RE. Actualización.

De los procedimientos aplicables al ATI y a las operaciones de carga de contenedores, los representantes del titular informaron sobre los siguientes:

- CO-08 Rev.2 “Preparación del plan de carga de los contenedores ENUN 32P para su almacenamiento en el ATI de CN Almaraz”. La actualización de este procedimiento, entregado a la inspección, ha sido consecuencia de la No Conformidad NC-AL-19/4846 relativa a la no consideración de la incertidumbre en el grado de quemado de los EC (ver apartado de experiencia operativa).
- ICX-CL-42 Rev.2 “Verificaciones y puesta en servicio del transductor de presión de los contenedores del ATI”. Este procedimiento, entregado a la inspección, ha sido actualizado debido al uso de un nuevo transductor de presión (y su electrónica asociada), derivado de la condición anómala CA-AL1-18/048 tras la carga del primer contenedor ENUN 32P en la U-I.
- MMX-RS-01.05 Rev.0 “Determinación de parámetros durante la carga de EE.CC. del contenedor”. Actualmente en revisión, para incluir parámetros requeridos para la operación de descarga.
- MMX-RS-01.10 Rev.0 “Preparación del contenedor para la descarga de EE.CC”. Actualmente en revisión, para incluir información diversa, como la derivada de comunicaciones internas del departamento de Combustible, o la vigilancia de la presión diferencial del filtro HEPA de extracción de gases.
- OFK6CS003 Rev. 10 “Pruebas de fugas”, modificado tras la carga del segundo contenedor ENUN 32P de la U-I, para la que se utilizó la Rev.8.

El IA del PGRRCG de 2018 no recogía la relación de procedimientos aplicables al ATI y a las operaciones de carga de contenedores.

La inspección verificó que los siguientes procedimientos que sí estaban recogidos en el IA mencionado, se han eliminado, ya que, según se pudo comprobar, el cumplimiento de las exigencias de vigilancia que indican sus títulos están ya recogidos en otros procedimientos:

- MMX-PV-05.05 “Tasa de fugas en la tapa interior y tapas de las penetraciones de venteo y drenaje del contenedor de combustible gastado. Exigencia de vigilancia 4.12.4.4”. La exigencia de vigilancia 4.12.4.4 se cumple mediante el procedimiento MMX-PV-05.04.
- MMX-PV-05.06 “Llenado de Helio entre tapas del contenedor de combustible gastado. Exigencia de vigilancia 4.12.4.5”. La exigencia de vigilancia 4.12.4.5 se cumple mediante el procedimiento MMX-PV-05.03.
- MMX-PV-05.07 “Tasa de fugas en la tapa exterior y tapa de penetración de control de presión. Exigencia de vigilancia 4.12.4.6.”. La exigencia de vigilancia 4.12.4.6 se cumple mediante el procedimiento MMX-PV-05.04.

Vigilancia del agua de la PCG y ATI

Los representantes del titular proporcionaron los gráficos de las medidas de nivel del agua de las PCG tomadas desde septiembre de 2017 hasta la fecha de la inspección. En ellos se puede observar que:

- El nivel se mantenía por encima del 76,5% (valor correspondiente al mínimo de 13,66 m, requerido por el procedimiento OP1-PV-09.10 Revisión: 5 “Determinación del nivel de agua sobre la parte superior de los conjuntos de combustible irradiado en piscina de almacenamiento” entregado, para verificar el cumplimiento de la ETF 3.9.11) en las piscinas de ambas unidades.

Adicionalmente, se entregaron a la Inspección:

- Los registros de realización (satisfactoria) del requisito de vigilancia 4.9.11 de nivel mínimo de agua sobre los EC de las PCG de fecha 25/10/2019.
- Una tabla Excel con la temperatura del agua de las PCG entre los días 07 y 12 de noviembre de 2018, comprobándose que ésta no superó los 49°C, valor inferior al de 60°C requerido en la ETF 3.9.15.

En cuanto a la química y radioquímica del agua de las dos PCG, la inspección recibió copia de los registros y/o gráficos de los siguientes parámetros vigilados: Boro, SiO₂ y H₂O₂, Co-58 y 60, Cl⁻, F⁻ y SO₄²⁻ desde septiembre de 2017 hasta la fecha de inspección, observando que:

- La concentración de boro en ambas PCG permanece por encima del valor de 1500 ppm, mínimo requerido por la ETF 3.9.13.

El valor fuera de rango del IMEX de enero de 2018 de la PCG-II, se trató de un error de volcado de datos, según indicaron los representantes del titular y se pudo comprobar en los registros de vigilancia de la PCG-II QRX-PV-01, de 5, 12, 19 y 26 de enero de 2018.

- La gráfica de turbiedad y H₂O₂ de la PCG-II muestra una mayor variabilidad que la de la PCG-I. Los representantes del titular señalaron que dichos valores no tienen asignados límites, pero se siguen sus tendencias. Además, los valores registrados están lejos de aquellos que puedan tener un impacto.

- Las concentraciones de Cl^- , F^- , SO_4^{2-} permanecen dentro de los valores límites indicados en el Anexo 7: "Tabla de especificaciones y guías químicas de la piscina de combustible gastado" del procedimiento QRX-AG-05 Rev.29 "Control químico y radioquímico del circuito primario", entregado a la inspección.

Los representantes del titular informaron que el escalón que se aprecia en las gráficas a principios de 2019 se corresponde con un cambio en el equipo de medida, y que el repunte de los sulfatos de abril de 2019 llevó al cambio de resinas del sistema RW (Sistema de Agua de Recarga).

Los representantes del titular entregaron a la inspección los registros de datos que faltaban en los IMEX correspondientes a la PCG-I, en concreto:

- pH y conductividad específica correspondientes al mes de noviembre de 2018.
- Concentración Gamma total (en vez de isotópico) de septiembre de 2018, mediante el cual se observa que no hubo variaciones significativas.

Vigilancia del ATI

La ETF 3.12.6 requiere que la presión entre tapas de los contenedores ENUN 32P sea superior a 2 bar abs, mientras están almacenados, debiéndose verificar cada 7 días según la Exigencia de Vigilancia 4.12.6.1. Ésta verificación se efectúa mediante el procedimiento OPX-PV-12 Rev.0, que utiliza la señal registrada en continuo de los transductores de presión instalados en los contenedores.

El modelo de transductor utilizado actualmente, según explicaron los representantes del titular, es el modelo ABH200PSC1B de Honeywell, de cámara sellada, que tiene un rango de uso de 0 a 200 psi. Dado que la señal que proporciona es de presión relativa (frente a la de la cámara sellada), el ajuste del "cero" se realiza con la medida del Sistema de Drenaje, Secado e Inertización (SDSI) durante la carga del contenedor (antes del llenado del espacio entre tapas), siguiendo el procedimiento ICX-CL-42.

Los transductores instalados en los contenedores ENUN32P cargados, con número de serie 13304-01GJMP, se encuentran calibrados según sus certificados expedidos por ENSA (números QCM-53768 y QCM-53785), entregados a la inspección.

En la gráfica proporcionada a la inspección con los valores de presión registrados desde septiembre 2018 a abril 2019 para los contenedores cargados ENUN-A1-01 (DFK6) y ENUN-A1-02 (JFK6), durante su ubicación en el ATI, se observa la disminución de presión del contenedor ENUN-A1-01 (que dio lugar a la CA-AL1-18/048) y el aumento en el ENUN-A1-02 (origen de la CA-AL1-19/035).

La inspección solicitó copia de los registros correspondientes al día 19/08/2019, en los que se comprueba que los valores medidos en los contenedores ENUN-A1-01 (DFK6) y ENUN-A1-02 (JFK6) cumplían con el valor exigido en la ETF, y realizó las siguientes verificaciones sobre el procedimiento OPX-PV-12:

- De acuerdo al mismo, se tiene en cuenta la incertidumbre en la medida para el cumplimiento de la exigencia de vigilancia.

- El documento DAL-93 Rev.6 *“Manual para la aplicación de incertidumbres en las pruebas de vigilancia de Especificaciones Técnicas de Funcionamiento”* contiene las referencias, valor de incertidumbre y conversión al valor recogido en el procedimiento.
- El cambio del transductor, derivado de la condición anómala CA-AL1-18/048, ha sido considerado en relación a la incertidumbre. Si bien, se utiliza el valor previo (del anterior transductor) dado que es más conservador.

Experiencia operativa relativa a la gestión del CG y RE

Los representantes del titular entregaron a la Inspección el documento OE-18/016 Rev.0 *“Experiencia operativa relacionada con contenedores de combustible gastado”*, preparado el 28/09/2018, para difundir una recopilación de Experiencias Operativas (EO) internacionales relevantes antes de las primeras cargas de contenedores. Dicha recopilación comprende 6 Information Notice (IN), 23 sucesos reportados a WANO, 3 EO de la USNRC, y 2 sucesos reportados al OIEA.

Aunque algunas de estas EO ya habían sido evaluadas, se está valorado la necesidad de realizar su re-evaluación, ya que inicialmente no aplicaban o sus análisis no contemplaban la operación del ATI.

De las EO con acciones pendientes señaladas en la inspección de 2017 relativas a gestión del CG y RE, se indica a continuación el estado de las mismas, según la información proporcionada por los representantes del titular:

- EO-AL-3388 *“ALMARAZ 1.- Perforación tubería aire accionamiento cerrojos compuerta pozo cofres”*. Acción AC-AL-09/054 anulada tras re-evaluación.
- EO-AL-4825 *“ALMARAZ 1.- Cuestionamiento de la operabilidad del tanque de recarga (RWST) en modos 1,2,3 ó 4 durante su conexión para purificación con el sistema de purificación (RW)”*. Acciones AC-AL-15/871 y AC-AL-15/872 pendientes (cierre previsto en 2020).
- EO-AL-5241 (NRC-IN-2014-09) *“Errores de carga en los sistemas de almacenamiento o transporte de combustible gastado”*. Mediante acción AI-AL-17/352, derivada de la inspección de 2017, la EO es re-analizada, generándose la acción ES-AL-18/540, cerrada según la entrada PAC entregada a la inspección. Esta EO es una de las pendientes de valorar la necesidad de realizar su re-evaluación, según señalaron los representantes del titular.
- EO-AL-5403 (IN-14/00008) *“Necesidad de mantener vigilancia continua de los sistemas activos de los container de almacenamiento de combustible gastado”*: Acciones cerradas, según entradas del PAC entregadas ES-AL-16/261 y ES-AL-17/202.
- EO-AL-5405 (IN-15/00003) *“Una operación incorrecta de las barreras de blindaje neutrónico del cofre de transferencia de combustible, provoca unos niveles de radiación superiores a lo esperado”*: Acción cerrada, según entrada del PAC entregada (ES-AL-17/417).

- EO-AL-5554 (AS2-ISN-16/002) *“Concentración de boro inferior a la requerida durante recarga de combustible”*. Acción AM-AL-16/924 cerrada, según la entrada del PAC entregada.

La inspección preguntó por el estado de las EO siguientes, seleccionadas de los IA de EO de 2017 y 2018 remitidos al CSN:

- EO-AL-5926 Rev.1 *“ALMARAZ 1.- Pruebas de transporte del contenedor de combustible gastado vacío sin aplicar las exigencias de vigilancia requeridas al interpretar que no aplicaba su ejecución”*. Las acciones derivadas se encuentra cerradas excepto 2 (AC-AL-19/453, relativa a prevención de riesgos laborales, y ES-AL-18/463, de verificación de efectividad de las acciones derivadas).
- EO-AL-5274 (IN-14/00012) *“Crane and heavy lift issues identified during NRC inspections”*. Dos acciones pendientes. Aunque esta EO no se encuentra entre las seleccionadas para re-evaluación, los representantes del titular indicaron que valorarán si es necesario analizarla de nuevo considerando el ATI.

En relación a EO solicitadas u ocurridas durante las campañas de carga de contenedores, y otras entradas del PAC relacionadas, los representantes del titular informaron sobre las siguientes, a petición de la inspección:

- Propuesta de Mejora PM-AL-18/709, derivada de la inspección del CSN a la carga del primer contenedor, tiene la acción ES-AL-18/929 que ha sido cerrada tras la mejora del procedimiento MMX-PV-05.01.
- No conformidad NC-AL-19/2647, derivada de la inspección del CSN a la carga del primer contenedor, tiene la acción ES-AL-19/498, cerrada tras la autoevaluación IA-AL-19/102. Dicha autoevaluación recoge que ENUSA ha realizado una revisión del procedimiento P-SC-IVEECC, para prestar mayor atención al espacio entre la tobera superior y la rejilla por la presencia de posibles objetos.
- No conformidad NC-AL-19/4846, derivada de la inspección del CSN a la carga del segundo contenedor y relativa a la no consideración de la incertidumbre en el grado de quemado de los EC seleccionados en el Plan de Carga, tiene las acciones:
 - AC-AL-19/403 (cerrada), por la cual se ha revisado el procedimiento CO-08, pasando este a revisión 2.
 - AC-AL-19/404 (cerrada), tras generar el informe CO-17/019, que fue entregado a la inspección.
 - AC-AL-19/405 (cerrada), por la cual se han revisado los planes de carga y se han remitido al CSN.
- EO-AL-5930 Rev.1 *“IN-18/001.- Liberaciones de gases nobles de fisión durante las operaciones de carga de combustible gastado en los contenedores de almacenamiento combustible gastado”*. Reanalizada tras la inspección del CSN a la carga del segundo contenedor, concluye una acción (ES-AL-19/461), cuyo cierre está previsto para enero de 2020.

- EO-AL-6058 Rev.0 “ALMARAZ 1.- Contenedor de combustible gastado ENUN-32P (DFK6)”, recoge la experiencia operativa derivada de las dos condiciones anómalas que experimentó este contenedor (CA-AL1-18/044 y CA-AL1-18/048). Todas las acciones derivadas de ambas CA se encuentran cerradas.

La inspección preguntó sobre el análisis de la IN 2019-09 “*Spent fuel cask movement issues*”, la cual está pendiente de apertura de ficha de EO, tras pasar el cribado, según informaron los representantes del titular.

Interfases con ENRESA y ENSA

La inspección recibió copia de las siguientes tablas del IA de 2018 remitido a ENRESA, en las que los representantes del titular habían detectado algunas erratas:

- Tabla F-2 “*Programa preliminar de incremento de ocupación de la piscina de combustible (Generación de elementos de combustibles gastados)*” en la que se indica, en el campo “Fecha de recarga”, el número de ciclo que comienza en lugar de la recarga.
- Tabla F-4 “*Inventario de elementos combustibles dañados almacenados al 31 de diciembre de 2018*”
- Tabla F-5 “*Inventario y programa de generación de residuos radiactivos especiales*”, en la que se indica, para la PCG-II, 56 haces de barras de control en lugar de 68. El número de cajas blindadas de RTD y filtros HEPA (2 por unidad) reflejado en esta tabla es erróneo, ya que son 13 cajas para U-I y 12 para U-II, como se refleja en los IA del PGRRCG remitidos al CSN.

La gestión de las actividades de carga de contenedores, según indicaron los representantes del titular, se gestiona como cualquier actividad a contratar de la planta: se emiten especificaciones de contratación de las actividades de una campaña de carga por parte de las unidades participantes en la misma, y una vez contratado, Mantenimiento Mecánico coordina dichas actividades. Para la carga de los dos contenedores ENUN32P actualmente cargados, ENSA fue contratada como gestor integral de las mismas.

Resultados de las campañas de carga de contenedores

Pruebas en frío del contenedor ENUN 32P

El documento 5DP8DDF001 Rev.2 “*Dossier de documentación final de las pruebas en frío para carga de contenedores de combustible gastado*”, de 09/05/2018, recoge la documentación y registros asociados a dichas pruebas. Sin embargo, este documento no hace referencia a las actividades relativas a la descarga del contenedor, que deben incluir la simulación del enfriamiento de los elementos combustibles y la inundación de la cavidad interior.

La inspección solicitó los registros cumplimentados y el procedimiento seguido con los que el titular demuestra la realización de las pruebas pre-operacionales indicadas, remitiéndose a posteriori a la inspección:

- El procedimiento de ENSA 5DP8IS112 Rev.1 "*Procedimientos internos de pruebas en frío. operaciones con el sistema de drenajes, secado e inertizado (SDSI) e introducción contenedor en pozo de cofres. (ATI)*", aprobado (con comentarios) por CNAT el 16/11/2017.

Este procedimiento tiene por objeto definir una serie de actividades durante las pruebas internas del proceso de carga del contenedor ENUN 32P en la U-I de CN Almaraz, entre las que se encuentra la reinundación de la cavidad interior del contenedor y recirculación, que posteriormente describe.

- El plan de puntos de inspección (PPI) 5DP8IPP003 Rev.0 "*Pruebas en frío – Operaciones con el Sistema de Drenaje, Secado e Inertizado (SDSI) e introducción contenedor en Pozo de Cofres*", y Anexos del procedimiento 5DP8IS112 Rev.1, ambos cumplimentados.

Según este PPI, la operación 0050, descrita como "*Reinundación y recirculación de la cavidad interior del contenedor*", aparece firmada por personal de ENSA, con fecha de 16/11/2017 y asociada a la Rev.0 del procedimiento 5DP8IS112

La documentación de las operaciones descritas tenía que haberse incluido en el dossier de documentación final de las pruebas en frío del contenedor ENUN 32P remitido al CSN (documento 5DP8DDF001).

Contenido de los dossieres de carga

Según el procedimiento MMX-RS-01.08 Rev.1, el titular debe realizar un dossier de documentación final de carga del contenedor, que contenga al menos los documentos que en él se indican.

Los representantes del titular entregaron a la inspección una tabla con la documentación relativa a los dos contenedores ENUN 32P cargados hasta la fecha (ENUN-A1-01 y ENUN-A1-02). Dicha tabla no reflejaba la última revisión editada de los planes de carga de ambos contenedores.

La inspección solicitó el acceso al dossier correspondiente al contenedor ENUN 32P con identificación ENUN-A1-01 (DFK6), el cual se encontraba en una carpeta gestionada por Mantenimiento Mecánico, y verificó que:

- El documento 8DY8DDF001 Rev.1 "*Dossier de documentación final de la carga de combustible gastado del contenedor DFK6*" contiene, según su índice, el informe de carga del contenedor, la lista de documentos aplicables, las ordenes de trabajo de actividades de carga del contenedor, tres planes de puntos de inspección, los procedimientos y registros cumplimentados (incluyendo los procedimientos de vigilancia y los certificados de pruebas de fugas), los equipo de medida y ensayo, y la cualificación del personal.

De los tres PPI mencionados, el 8DY8IPP001 se incluye dos veces, una para la carga y otra para la restauración de condiciones normales tras la experiencia operativa ocurrida en el mismo.

- El plan de carga almacenado en dicha carpeta no contenía la última revisión disponible.

- El informe de clasificación de los ECs a cargar en el contenedor se encontraba actualizado a la última revisión disponible del mismo.
- Los registros de los procedimientos IRX-PV-43 e IRX-PV-44 se encontraban allí almacenados.
- No se disponía en la carpeta de los niveles radiológicos del contenedor tras su carga, cuyas mediciones se realizan mediante el procedimiento PS-CR-02.55.

De los documentos contenidos en 8DY8DDF001 Rev.1, la inspección comprobó que:

- El listado de documentos aplicables (LDA-8DY8/001 Rev.1) recoge el plan de calidad para la carga del contenedor, los PPI, los procedimientos de carga MMX-RS-01.01 a -01.13 y de vigilancia MMX-PV-05.01 a -05.04, indicando para todos ellos la revisión aplicable.
- Hay una Orden de Trabajo (genérica) para la carga del contenedor.
- Se dispone de PPI cumplimentados para la carga de contenedor y las contingencias del contenedor relativa al retorno del contenedor del ATI al Edificio de Combustible, cambio de transductor y restauración de condiciones normales, y con traslado al ATI.
- El procedimiento MMX-RS-01.10 y MMX-PV-05.03 estaban cumplimentados.
- Hay un documento de listado de equipos calibrados y otro con la cualificación del personal.

Si bien los representantes del titular indicaron que la información no recogida en la carpeta anterior está disponible a través de su sistema documental, el dossier de documentación final de carga del contenedor, según lo requerido en el procedimiento MMX-RS-01.08, está incompleto.

Otros temas de la gestión del CG y RE

Modificaciones de Diseño (MD) relacionadas con el ATI

La inspección recibió un listado con todas las MD relacionadas con el proyecto del ATI, las cuales se gestionan como anexos al mismo. Entre las MD indicadas se encuentra la debida al cambio del transductor, derivada de la condición anómala CA-AL1-18/048, tras la carga del primer contenedor ENUN 32P en la U-I.

En relación con la consideración en los procedimientos de carga MMX-RS-01.08 y MMX-RS-01.09 de un camión-grúa y plataformas elevadoras para el montaje y desmontaje tanto del precinto como del capuchón de blindaje de almacenamiento, la evaluación de seguridad ES-A-SL-19/016 Rev.0. entregada a la inspección, analiza el impacto de la carga térmica del camión referido, indicando que la capacidad del depósito de combustible de éste (300 l) es menor que la del vehículo de traslado (400 l), con lo que este escenario está cubierto por el accidente de fuego recogido en el Estudio de Seguridad del contenedor ENUN 32P.

Condición Anómala CA-AL1-18/048

La inspección recibió la CA-AL1-18/048 Rev.0, relativa al almacenamiento temporal del contenedor ENUN 32P, cargado e identificado como ENUN-A1-01, en el edificio de combustible de la U-I con el transductor de presión inoperable, en la que figuran como ejecutadas todas las medidas compensatorias y las medidas correctivas, y que fue cerrada el 07/05/2019.

Los representantes del titular indicaron que, durante el tiempo de permanencia del contenedor en el edificio de combustible de la U-I, la situación de aplicabilidad se acoge a la de Operaciones de Descarga, y que, por tanto, no es exigible el cumplimiento con la condición límite de operación (CLO) 3.12.6 (de presión del espacio entre tapas superior a 2 bar absolutos), y su exigencia de vigilancia 4.12.6.1 (verificar, cada 7 días, la CLO), al no aplicar a la situación mencionada. Si bien, como indica la CA y recuerdan los representantes del titular, había una expectativa razonable que la presión del espacio entre tapas se mantendría por encima de lo requerido en la CLO, gracias, entre otros, a la comprobación realizada con la medida de la presión del Sistema de Drenaje, Secado e Inertización (SDSI), con la que se obtuvo un valor de 5,5643 bar abs.

También señalaron que la situación del contenedor, desde el punto de vista térmico, estaba cubierta por el análisis realizado durante el secado.

Condición Anómala CA-AL1-19/035

Esta condición anómala, actualmente en Rev.2, corresponde al aumento de presión del espacio entre tapas del contenedor ENUN 32P, cargado e identificado como ENUN-A1-02, ubicado en el Edificio de Combustible de la U-I, a fecha de inspección.

Entre las acciones compensatorias, se encuentra el seguimiento y registro de la presión en el espacio entre tapas, la temperatura de la superficie de control de presión, y la temperatura en la superficie del contenedor en puntos a 1m y 2m del suelo, y diametralmente opuesto (o sino aquellos a los que pueda acceder el personal de planta), para lo que se utiliza el procedimiento OPX-ES-71. De dichos registros, entregados a la inspección, se observa que:

- La temperatura máxima registrada en la superficie del contenedor es de 77,5°C, y para la tapa de control de presión de 64,3°C, siendo el límite admisible de 140°C y 117°C, respectivamente, según el informe de ENSA 9231ATN42 Rev.1 *“Evaluación de la condición de almacenamiento del contenedor en el edificio combustible de CN Almaraz I”*, adjunto a la CA.

Respecto a estos registros, a partir de 23/10/2019 no se disponen datos de los puntos a 1m del suelo ya que la plataforma de trabajo que rodea al contenedor provoca que no se pueda acceder a dichos puntos.

- La temperatura máxima registrada en la sala es de 38,8°C, siendo el límite admisible de 54°C según el informe antes indicado.
- La presión máxima registrada del espacio entre tapas es de 6,20 bar rel., siendo el límite admisible de 7,8 bar abs. (aprox. 6,78675 bar rel.).

Los representantes del titular indicaron que habían realizado actividades de secado del espacio entre tapas y restablecimiento de su presión al valor previsto tras la carga del contenedor, el 24/09/2019, observando el comportamiento esperado de dicha presión desde entonces. No se va a generar un dossier de estas actividades, sino que el titular realizará una revisión del dossier de carga del contenedor para incluir toda esta información, una vez que se cierre la CA. Además, está previsto el traslado del contenedor al ATI para la semana del 25 a 29 de noviembre de 2019.

La inspección acompañó al personal de planta durante la ronda para toma de medidas del día 21/11/2019, donde observó que:

- Los puntos de medida, correspondientes a una misma altura, no se encuentran diametralmente opuestos. Si bien, hay puntos diametralmente opuestos accesibles al personal donde podrían realizarse las medidas.
- Los puntos de la superficie del contenedor a 2m del suelo están marcados en el contenedor (puntos T5 y T6). Sin embargo, la plataforma de trabajo no permite la medición de la temperatura de los puntos a 1m de suelo.
- Los valores de temperatura obtenidos con la pistola de infrarrojos con Id. PX-TD-12 (calibrada el 24/01/2019, y rango hasta 300°C) tenían una variabilidad de +/- 2°C según la posición desde la que se tomaba la medida de un mismo punto. Si bien, los valores observados se encuentran entre los ya registrados previamente.
- Los valores de presión entre tapas, de temperatura de la tapa de control de presión y ambiente, observados en el registrador correspondiente, eran de 4,88 kg/cm² rel., 50,1°C y 19,6°C, estando dentro de los límites antes indicados.

Ubicación de los contenedores en la Edificio de Combustible de la U-I durante las condiciones anómalas indicadas

La inspección comprobó que, desde el punto de vista mecánico, se han realizado análisis de vuelco y de deslizamiento del contenedor situado sobre la mesa de nivelación en la cota correspondiente del Edificio de Combustible de la U-I, durante sismo. Estos concluyen que dichos sucesos no se producirán, de acuerdo a información contenida en las CA antes referidas (en base a la carta VS-ATA-027836 Rev.0 e informe 01-0-C-C-55030 Rev.0, para la CA-AL1-18/048, y al informe 9231ATN42 Rev.1, para CA-AL1-19/035).

En relación con la mesa de nivelación mencionada, propiedad de ENRESA pero adquirida a través del proceso de compras del titular, su capacidad estructural ante situaciones de sismo está analizada en el informe 9DX8AR01 Rev.3 "*Evaluación estructural de la mesa de nivelación de la zona de preparación*", entregado a la inspección. Dicho informe considera un peso del contenedor de 119750 kg, superior a los valores de 119164 kg (para contenedor cargado, con agua en su interior y sin tapa exterior) y 118128 kg (para contenedor cargado en condiciones de almacenamiento) descritos en la Rev.4 (vigente) del Estudio de Seguridad del contenedor ENUN 32P.

Acceso y comprobaciones visuales a las PCG y al ATI

La Inspección accedió a los Edificios de Combustible de las U-I y U-II donde se encuentran las respectivas PCG, en las que realizaron verificaciones visuales de la ubicación del CG y RE y otros objetos allí almacenados, así como de las posiciones ocupadas y libres de las Regiones I y II, de acuerdo con mapas de las mismas entregadas por los representantes del titular. Dichas comprobaciones fueron:

PCG-I

- Las posiciones ocupadas en la PCG-I coincidían con las reflejadas en el mapa y se podía distinguir a simple vista desde el puente grúa los EC con dispositivo Espiga. Se encontraban ocupadas 11 posiciones de la Región I.
- Las posiciones ocupadas por RE y materiales almacenados, como las cestas con placa insert en posiciones 78-H5, 79-H5, 80-H5 y las celdas colindantes desocupadas, coincidían con las reflejadas en el mapa.
- Las posiciones libres observadas seguían, en su mayor parte, una distribución “al tresbolillo”.

PCG-II

- Al contrastar la información del mapa de piscina proporcionado por los representantes del titular con la ocupación real de celdas en la PCG se detectó que las celdas 26-H5, 59-H5, 79-H5 y 80-H5 se encontraban vacías, cuando en el mapa aparecían como ocupadas. Los representantes del titular comprobaron que se debía a un error en la aplicación RECARGA durante la impresión del mapa e indicaron que se añadirá una nota de precaución al procedimiento de generación de mapas correspondiente, para que este suceso no se repita.
- En la zona con limitaciones de ocupación debidas al Chingkoplast no había EC, sino RE y otros objetos.
- En la región I se encontraban almacenados cuatro EC.

Las condiciones de la visibilidad e iluminación para realizar las comprobaciones anteriores no fueron óptimas, al encontrarse fundido un foco en la PCG-I (zona de la fila 21, celdas A-D) y no funcionar los focos de la PCG-II.

El nivel de agua, expresado en % o m según el tipo de indicador, y la temperatura de las PCG (en °C) eran los siguientes, según se mostraba tanto en los indicadores locales como en la instrumentación post-Fukushima:

- PCG-I: Indicadores locales.- LI-5542 (84,00%), y TI-5544 (28,1°C). Indicadores post-Fukushima.- LI-5541-F1 (14,1 m) y TI-5546-F1 (34°C).
- PCG-II: Indicadores locales.- LI-5546 (83,3%), y TI-5548 (33,6°C). Indicadores post-Fukushima.- LI-5541-F1 (14,1 m) y TI-5546-F1 (34°C).

La inspección también accedió al ATI, donde pudo comprobar que:

- En la losa se encuentran marcados en amarillo unos círculos con las posiciones de los 20 contenedores para los que está licenciado el ATI, que no están

identificadas con ningún rótulo. Todas las posiciones tienen preparado el cableado para la transmisión de la medida de presión entre tapas.

- En una de las posiciones más cercanas al muro trasero se encontraba almacenado el contenedor con número de serie 004-10-1 (ENUN-A1-01, DFK6) con la tapa auxiliar puesta y los cables de medida de presión conectados.
- La tapa auxiliar del contenedor ENUN-A1-02 (JFK6), a utilizar durante su almacenamiento en el ATI, se encontraba acopiada cerca de la losa.

La inspección también accedió al edificio de control del ATI, donde se encuentran los paneles de indicación local de presión entre tapas de los contenedores almacenados en el ATI. En ellos, se pudo comprobar que:

- El panel muestra 20 campos para los 20 contenedores, distribuidos en dos columnas (C4 a C13 y D4 a D13), sin que pueda establecerse una correlación directa con las posiciones físicas del ATI.

Además, el procedimiento IRX-ES-87 Rev.0 *“Control de contenedores durante su almacenamiento temporal en Central Nuclear de Almaraz”*, proporcionado a la inspección, recoge en el Anexo 1 el plano del ATI con 20 posiciones numeradas del 1 al 20, pero sin indicar coordenadas ni referencias, como las antes mencionadas (C4- C13, D4-D13).

- Los campos correspondientes a las posiciones C13 y D13 mostraban valores de $6,15 \text{ kg/cm}^2$ y $5,02 \text{ kg/cm}^2$, respectivamente, no indicándose si estos valores eran de presión relativa o absoluta. Además, los representantes del titular indicaron que el valor del campo D13 corresponde al contenedor ubicado en el ATI, mientras que el del campo C13, que no tiene contenedor asociado al haber un solo contenedor en el ATI, puede que sea el último valor registrado.

Antes de abandonar la central, la inspección mantuvo una reunión de cierre con la asistencia de los representantes del titular indicados al comienzo de esta Acta, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de la central nuclear de Almaraz se dieron las facilidades necesarias para la realización de la inspección.

Con el fin de que quede constancia de cuanto antecede, y a los efectos que señalan la Ley 15/1980, de Creación del Consejo de Seguridad Nuclear, la Ley 25/1964, sobre Energía Nuclear, el Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas y el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes en vigor, así como la autorización de explotación referida, se levanta y suscribe la presente ACTA por duplicado, en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 20 de diciembre de 2019.

TRÁMITE: En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 45 del citado Reglamento de Instalaciones Nucleares y Radiactivas se invita a un representante de la central nuclear de Almaraz para que con su firma, lugar y fecha, manifieste su conformidad o reparos al contenido del acta.

ANEXO: Agenda de Inspección CSN/AGI/ARAA/ALO/19/07

INSPECCION PBI 2019 CN-ALO

Instalación: CN Almaraz Unidades I y II (ALO)
Tipo inspección: Programada del PBI (SISC) – Procedimiento PT.IV.227.
Alcance: Actividades del Plan de Gestión de Residuos Radiactivos y Combustible Gastado.
Inspectores:
Fechas: 18 al 22 de noviembre de 2019

AGENDA DE INSPECCION

1. Inventario de combustible gastado (CG) y de residuos especiales (RE).
2. Situación de la piscina de CG (PCG) y del Almacén Temporal Individualizado (ATI). Actividades realizadas y previsiones de almacenamiento. Bases de datos.
3. Acciones derivadas de la Instrucción Técnica sobre control e inventario de CG y RE (CSN-IT-DSN-08-90/CNALM-ALO-08-33).
4. Caracterización de CG y RE: Inspecciones, resultados y previsiones.
5. Procedimientos aplicables a la gestión del CG y los RE. Actualización.
6. Vigilancia de la PCG y del ATI.
7. Experiencia operativa relativa a la gestión del CG y RE.
8. Interfases con ENRESA y ENSA.
9. Resultados de las campañas de carga de contenedores.
10. Otros temas de la gestión del CG y RE.
11. Acceso y comprobaciones visuales a las PCGs y al ATI.
12. Reunión y cierre de la Inspección.

Documentación/Registros Asociados

- Mapas de ocupación de las PCG.
- Bases de datos de CG y RE.
- Videos de las PCG e informes de verificación desde la última Inspección.
- Informes remitidos a ENRESA tablas adjuntas F-2, F-3, F-4 y F-5.
- Registros radiológicos, físicos y químicos vigilados en piscinas en los últimos ciclos.
- Registros de contenedores cargados y experiencia operativa asociada.
- Otra información asociada a los temas de la inspección (avances en caracterización, actualización de procedimientos, etc.).



COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCIÓN
DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

Ref.- CSN/AIN/AL0/19/1190



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190

Comentarios

Comentario general:

Respecto de las advertencias contenidas en la carta de transmisión, así como en el acta de inspección sobre la posible publicación de la misma o partes de ella, se desea hacer constar que toda la documentación mencionada y aportada durante la inspección tiene carácter confidencial, afecta a secretos comerciales y además está 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.

Además, dicha documentación se entrega únicamente para los fines de la inspección.

Igualmente, tampoco habrán de ser publicados los datos personales de ninguno de los representantes de la instalación que intervinieron en la inspección.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190

Comentarios

Hoja 6 de 24, sexto y séptimo párrafos

Dice el Acta:

"El procedimiento IRX-ES-13.05 Rev.7 "Programa de recarga CNA", que aplica al movimiento de EC durante las operaciones de recarga, establece que "Se dispondrá de un mapa térmico actualizado de la Piscina de combustible gastado que será utilizado para definir las zonas de descarga", pero no recoge la estrategia propuesta con la que se da cumplimiento a la ITC. Estas estrategias se definen en la Comunicación interna CI-CO-000185 de 23/11/2011 "ES-AL-11/406 Posibilidades de mejora en la distribución de calor residual en las PCG de Almaraz" y se basan en la clasificación térmica de los EC según los criterios descritos en CO-12/058 Rev.0 "Criterios de Clasificación Térmica de ECs en las Piscinas de Almaraz".

El procedimiento IRX-ES-83 Rev.0 "Generación de secuencias de movimiento de combustibles en P.C. gastado no incluidos en la secuencia de recarga", entregado a la inspección, no recoge el uso de un mapa térmico, como sí hace el procedimiento anterior, ni la estrategia antes referida".

Comentario:

Si bien se pudo comprobar que la disposición en tresbolillo se ha tenido en cuenta para la reordenación de las piscinas siempre que su configuración lo ha permitido, se emitió la acción SEA AI-AL-19/442, ya cerrada, para actualizar los procedimientos aplicables al movimiento de combustible gastado y considerar su disposición en ajedrezado o tresbolillo. Esto ha quedado recogido en la Rev. 1 del IRX-ES-83.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 8 de 24, segundo párrafo

Dice el Acta:

“Según los representantes del titular, el valor de enriquecimiento a considerar para el posterior almacenamiento en contenedores de estos dos EC será el indicado en el IMEX, por lo que realizarán los cambios y anotaciones pertinentes en las bases de datos AVI-CNAT y GECYRE, así como en el ITEC referido. Además, se incluirá una nota al respecto en los planes de carga de contenedores donde sean seleccionados”.

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA AI-AL-19/445 para contemplar en el plan de carga aplicable a los elementos DN59 y DN60 en su futuro almacenamiento en seco, la variación en el grado de enriquecimiento respecto del dato inicial proporcionado por ENUSA, debido a los cambios de varillas que han tenido lugar en estos EC.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 8 de 24, sexto párrafo

Dice el Acta:

“En dicho contexto, los representantes del titular entregaron un listado de las campañas de actividades de gestión de CG y RE realizadas desde septiembre de 2017, entre las que se encuentran las inspecciones para caracterización de CG e instalación de dispositivos Espiga, las pruebas en blanco y las campañas de carga de los dos contenedores ENUN-32P y dos campañas de reordenación de ECs bajo el balconcillo de la Unidad 1. Sin embargo, los IA del PGRRCG y los IMEX remitidos al CSN no recogen dicha información”.

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA ES-AL-19/901 para analizar la posibilidad de incluir, en los informes anuales, las distintas campañas realizadas sobre el combustible gastado (reorganización de elementos en piscina, inspecciones, campañas ESPIGA...). Igualmente, estos datos serán incluidos cuando aplique en los siguientes IMEX.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 9 de 24, quinto párrafo

Dice el Acta:

“Los documentos de caracterización del combustible gastado (ITEC-1332 para la U-I, e ITEC-1257 para la U-II), utilizados en los planes e informes de clasificación para carga de contenedores, recogen, entre otros, la caracterización en relación a la estanqueidad de los EC, pero no recoge su último ciclo de operación en reactor. Dicha información es necesaria para facilitar la justificación de la caracterización de la estanqueidad de los EC, según si dichos ciclos tuvieron fugas o no (según sus análisis de radioquímica), sin tener que recurrir a otros documentos”.

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA AI-AL-19/446 para solicitar a ENUSA la inclusión, dentro de sus informes ITEC, de información que permita determinar el último ciclo en el que operó cada EC en piscina.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 10 de 24, séptimo párrafo

Dice el Acta:

“Exfoliación

Esta defectología, que consiste en el desprendimiento de la capa de óxido de la vaina de combustible, depende principalmente del material de la vaina y del quemado de barra de combustible alcanzado durante la irradiación. Dichos parámetros son empleados en los informes de caracterización de combustible gastado (ITEC-1332 e ITEC-1257), pero no especifican la relación existente entre el quemado medio de barra y quemado medio del EC, cuando este último parámetro es utilizado para clasificar el impacto de esta defectología en los EC”.

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA AI-AL-19/447 para solicitar a ENUSA la incorporación en los informes ITEC de caracterización del combustible gastado, el criterio de categorización de los elementos por exfoliación, con atención especial al valor de quemado del EC utilizado.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 11 de 24, segundo párrafo

Dice el Acta:

“La revisión del ITEC-1332 está prevista, en principio, para 2020, antes de la siguiente carga de contenedores”.

Debe decir:

“La revisión del ITEC-1257 está prevista, en principio, para 2020, antes de la siguiente carga de contenedores”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 11 de 24, sexto párrafo

Dice el Acta:

"ICX-CL-42 Rev. 2 "Verificaciones y puesta en servicio del transductor de presión de los contenedores del ATI". Este procedimiento, entregado a la inspección, ha sido actualizado debido al uso de un nuevo transductor de presión y su electrónica asociada), derivado de la condición anómala CA-AL1-18/048 tras la carga del primer contenedor ENUN 32P en la U-I".

Comentario:

El nuevo modelo de transductor y la adaptación de su electrónica se llevó a cabo mediante la ejecución de los anexos 18 y 19 de la modificación de diseño 0-MDD-03322 con los que se cambiaban el sensor y la electrónica respectivamente.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 11 de 24, penúltimo párrafo

Dice el Acta:

“El IA del PGRRCG de 2018 no recogía la relación de procedimientos aplicables al ATI y a las operaciones de carga de contenedores”.

Comentario:

El IA del PGRRCG de 2018 sí recoge la relación de procedimientos, a excepción de los que se nombran en el acta. En la PMPRR-0-19/01 Rev. 2 (actualmente en trámite), se actualiza el listado y se incluyen los procedimientos de CNA aplicables al ATI. Del mismo modo se incluirán en el IA de 2019.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190

Comentarios

Hoja 11 de 24, último párrafo

Dice el Acta:

“La inspección verificó que los siguientes procedimientos que si estaban recogidos en el IA mencionado, se han eliminado, ya que, según se pudo comprobar, el cumplimiento de las exigencias de vigilancia que indican sus títulos están ya recogidos en otros procedimientos:

- *MMX-PV-05.05 "Tasa de fugas en la tapa interior y tapas de las penetraciones de venteo y drenaje del contenedor de combustible gastado. Exigencia de vigilancia 4.12.4.4". La exigencia de vigilancia 4.12.4.4 se cumple mediante el procedimiento MMX-PV-05.04.*
- *MMX-PV-05.06 "Llenado de Helio entre tapas del contenedor de combustible gastado. Exigencia de vigilancia 4.12.4.5". La exigencia de vigilancia 4.12.4.5 se cumple mediante el procedimiento MMX-PV-05.03.*
- *MMX-PV-05.07 "Tasa de fugas en la tapa exterior y tapa de penetración de control de presión. Exigencia de vigilancia 4.12.4.6". La exigencia de vigilancia 4.12.4.6 se cumple mediante el procedimiento MMX-PV-05.04”.*

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA AI-AL-19/435 para eliminar, en el informe anual de 2019, las referencias a los procedimientos MMX-PV-05.05/05.06/05.07, ya que en relación al ATI y como indica el acta de inspección, los únicos procedimientos de vigilancia de Mantenimiento Mecánico aplicables son los MMX-PV-05.01/05.02/05.03/05.04.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 14 de 24, segundo párrafo

Dice el Acta:

“El cambio del transductor, derivado de la condición anómala CA-AL1-18/048, ha sido considerado en relación a la incertidumbre. Si bien, se utiliza el valor previo (del anterior transductor) dado que es más conservador”.

Comentario:

La justificación asociada al hecho de mantener la incertidumbre del transductor original en el documento DAL-93 (y en consecuencia en el OPX-PV-12), se justifica en el cambio de punto de tarado 0-CPT-00698, asociado a la implantación de la modificación de diseño 0-MDD-03322-19/01.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190

Comentarios

Hoja 14 de 24, cuarto párrafo y hoja 15 de 24, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“Aunque algunas de estas EO ya habían sido evaluadas, se está valorando la necesidad de realizar su re-evaluación, ya que inicialmente no aplicaban o sus análisis no contemplaban la operación del ATI”.

Y:

“EO-AL-5274 (IN-14/00012) “Crane and heavy lift issues identified during NRC inspection”. Dos acciones pendientes. Aunque esta EO no se encuentra entre las seleccionadas para re-evaluación, los representantes del titular indicaron que valorarán si es necesario analizarla de nuevo considerando el ATI”.

Comentario:

Dentro de la acción SEA ES-AL-19/904, se ha analizado la necesidad de reapertura de varios casos de Experiencia Operativa se consideraron no aplicables antes de la implantación de la modificación de diseño MD-03322. Se indican a continuación las conclusiones del análisis:

- **EO-AL-4996** *“IN-12/0020 Agrietamiento por estrés-corrosión inducido por cloruros en acero inoxidable austenítico y mantenimiento de sistemas de almacenamiento de combustible en seco”.* En este caso, la corrosión inducida por cloruros en contenedores de combustible gastado se produce por deposición de sales sobre los mismos en ambiente marino, por lo que no se considera aplicable a C.N. Almaraz. Por tanto, no se considera necesaria la revisión del caso.
- **EO-AL-5010** *“IN-13/007 Degradación Prematura de las Estructuras y Componentes de los Contenedores de Almacenamiento de Combustible Gastado debida a la Humedad Ambiental”.* Esta Information Notice informa sobre problemas ingreso de agua en el espacio entre tapas de los cofres y en las grietas del hormigón del edificio del ATI. En su momento no era aplicable, pero tras la implantación del ATI sí se considera de aplicación a C.N Almaraz. Se reabre el caso.
- **EO-AL-5241** *“NRC-IN-2014-09 Errores de carga en los sistemas de almacenamiento o transporte de combustible gastado”.* Cuando se realizó la revisión/evaluación del caso, tanto las ETF como los procedimientos asociados al ATI estaban en curso de aprobación. Sin embargo, la sistemática de trabajo explicada en el informe de evaluación de Experiencia Operativa se corresponde con la recogida en los procedimientos de planta, tal y como han quedado tras su aprobación, y satisface las recomendaciones de la Information Notice. Es por esto que, aunque el procedimiento IRX-ES-86 *“Realización y supervisión de las secuencias de carga/descarga de elementos combustibles gastados en contenedores en CNA”* que se referencia en el EO-AL-5241 haya sido sustituido por el IRX-PV-44 *“Verificación de la Secuencia de Carga del Contenedor ENUN-32P de Acuerdo al Plan de Carga Establecido”*, los controles y requisitos que se piden para cargar/configurar los contenedores siguen siendo los mismos. Por tanto, no se considera necesaria la revisión del caso.
- **EO-AL-5274** *“NRC-IN-2014-12 Problemas sobre Grúas y Cargas Pesadas Detectados durante las Inspecciones de la NRC”.* En este caso se analiza el cumplimiento del NUREG-0612 sobre control de movimiento de cargas pesadas. El mismo pide que la grúa de combustible cumpla el criterio de fallo único (NUREG-0554) o, en su defecto, cumpla con una serie de medidas compensatorias. En la evaluación del caso, dado que todavía no se había adaptado la grúa, se justifica que se cumplieran con las medidas compensatorias. Actualmente, la grúa cumple con el NUREG-0554. Por tanto, no se considera necesaria la revisión del caso.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 16 de 24, tercer párrafo

Dice el Acta:

“La inspección recibió copia de las siguientes tablas del IA de 2018 remitido a ENRESA, en las que los representantes del titular habían detectado algunas erratas:

- *Tabla F-2 "Programa preliminar de incremento de ocupación de la piscina de combustible (Generación de elementos de combustibles gastados)" en la que se indica, en el campo "Fecha de recarga", el número de ciclo que comienza en lugar de la recarga.*
- *Tabla F-4 "Inventario de elementos combustibles dañados almacenados al 31 de diciembre de 2018".*
- *Tabla F-5 "Inventario y programa de generación de residuos radiactivos especiales", en la que se indica, para la PCG-II, 56 haces de barras de control en lugar de 68. El número de cajas blindadas de RTD y filtros HEPA (2 por unidad) reflejado en esta tabla es erróneo, ya que son 13 cajas para U-I y 12 para U-II, como se refleja en los IA del PGRRCG remitidos al CSN".*

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA AI-AL-19/448 para corregir, en el próximo informe anual, la referencia del número de cajas de RTDs y de contenedores de chatarra y calorifugado almacenados en planta, teniendo en cuenta el valor correcto del Plan Director de Residuos y del PGRR.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 17 de 24, séptimo párrafo; hoja 18 de 24, tercer párrafo y hoja 18 de 24 antepenúltimo párrafo

Dice el Acta:

“Los representantes del titular entregaron a la inspección una tabla con la documentación relativa a los dos contenedores ENUN 32P cargados hasta la fecha (ENUN-A1-01 y ENUN-A1-02). Dicha tabla no reflejaba la última revisión editada de los planes de carga de ambos contenedores”.

[...]

“No se disponía en la carpeta de los niveles radiológicos del contenedor tras su carga, cuyas mediciones se realizan mediante el procedimiento PS-CR-02.55”.

[...]

“Si bien los representantes del titular indicaron que la información no recogida en la carpeta anterior está disponible a través de su sistema documental, el dossier de documentación final de carga del contenedor, según lo requerido en el procedimiento MMX-RS-01.08, está incompleto”.

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA ES-AL-19/902 para evaluar la necesidad y en su caso incluir los registros asociados a los procedimientos ICX-PV-61 y PS-CR-02.55 en el dossier final de carga de los contenedores ENUN.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 20 de 24, primer párrafo

Dice el Acta:

“Los representantes del titular indicaron que habían realizado actividades de secado del espacio entre tapas y restablecimiento de su presión al valor previsto tras la carga del contenedor, el 24/09/2019, observando el comportamiento esperado de dicha presión desde entonces. No se va a generar un dossier de estas actividades, sino que el titular realizará una revisión del dossier de carga del contenedor para incluir toda esta información, una vez que se cierre la CA”.

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA AI-AL-20/143 para, tras el cierre de la condición anómala CA-AL1-19/035, editar una revisión del dossier de carga del contenedor FHX-ENUN-A1-02 (JFK6), de forma que se incluya la documentación relacionada con las actividades de secado del espacio entre tapas y restablecimiento de su presión al valor previsto llevadas a cabo a finales de 2019.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 20 de 24, cuarto párrafo

Dice el Acta:

“Los puntos de medida, correspondientes a una misma altura, no se encuentran diametralmente opuestos. Si bien, hay puntos diametralmente opuestos accesibles al personal donde podrían realizarse las medidas”.

Comentario:

Se emitió acción SEA AI-AL-20/144 para que, en caso de repetirse una situación similar a la documentada con la CA-AL1-19/035, valorar la medida de temperaturas en puntos diferentes a los utilizados entonces, al objeto de evitar interferencias durante la toma de datos.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 20 de 24, quinto párrafo

Dice el Acta:

“Los valores de temperatura obtenidos con la pistola de infrarrojos con Id. PX-TD-12... ”.

Debe decir:

“Los valores de temperatura obtenidos con la pistola de infrarrojos con Id. PSX-TD-12... ”.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190

Comentarios

Hoja 21 de 24, quinto párrafo

Dice el Acta:

“Al contrastar la información del mapa de piscina proporcionado por los representantes del titular con la ocupación real de celdas en la PCG se detectó que las celdas 26-H5, 59-H5, 79-H5 y 80-H5 se encontraban vacías, cuando en el mapa aparecían como ocupadas. Los representantes del titular comprobaron que se debía a un error en la aplicación RECARGA durante la impresión del mapa e indicaron que se añadirá una nota de precaución al procedimiento de generación de mapas correspondiente, para que este suceso no se repita”.

Comentario:

El error de impresión mencionado en el acta se produjo al abrir, de forma simultánea en la aplicación RECARGA, los proyectos correspondientes a ambas piscinas de combustible gastado. Mediante la acción SEA AI-AL-19/443, se ha modificado el procedimiento IRX-ES-13.05 *Programa de recarga de C.N. Almaraz*, incluyendo una precaución relativa a no abrir en la base de datos al mismo tiempo los proyectos de las dos PCG, de cara a evitar errores de impresión del programa. Igualmente se comunicará la incidencia al gestor de la base de datos, dentro de la ejecución de la mencionada acción.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 21 de 24, octavo párrafo

Dice el Acta:

“Las condiciones de la visibilidad e iluminación para realizar las comprobaciones anteriores no fueron óptimas, al encontrarse fundido un foco en la PCG-I (zona de la fila 21, celdas A-D) y no funcionar los focos de la PCG-II”.

Comentario:

Tras la inspección, se han emitido sendas peticiones de trabajo para la revisión y reparación del alumbrado subacuático de las piscinas de combustible gastado: PT 1298267 y PT 1314157.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 21 de 24, último párrafo

Dice el Acta:

“En la losa se encuentran marcados en amarillo unos círculos con las posiciones de los 20 contenedores para los que está licenciado el ATI, que no están identificadas con ningún rótulo”.

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA ES-AL-19/903 para evaluar la posibilidad de identificar físicamente las posiciones de almacenamiento de contenedores en la losa del ATI.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

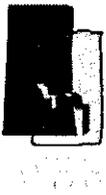
Hoja 22 de 24, quinto párrafo

Dice el Acta:

“El panel muestra 20 campos para los 20 contenedores, distribuidos en dos columnas (C4 a C13 y D4 a D13), sin que pueda establecerse una correlación directa con las posiciones físicas del ATI”.

Comentario:

Se ha emitido la acción SEA ES-AL-19/905 para evaluar la posibilidad de modificar la disposición relativa de cada señal de presión en el display, de forma que las posiciones en pantalla se ubiquen de forma equivalente a las posiciones de los contenedores en la losa, con objeto de mejorar la identificación de los mismos.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190
Comentarios

Hoja 22 de 24, sexto párrafo

Dice el Acta:

“Además, el procedimiento IRX-ES-87 Rev.0 "Control de contenedores durante su almacenamiento temporal en Central Nuclear de Almaraz", proporcionado a la inspección, recoge en el Anexo 1 el plano del ATI con 20 posiciones numeradas del 1 al 20, pero sin indicar coordenadas ni referencias, como las antes mencionadas (C4-C13, D4-D13)”.

Comentario:

En el Anexo 1 del procedimiento IRX-ES-87 aparece el plano de la losa del ATI, cuyas posiciones se numeran del 1 al 20 y se hacen corresponder con las coordenadas suministradas según proyecto.

Estas son las coordenadas que se han transmitido a EURATOM y son las que figuran en la Base de Datos SIRENA.

No obstante, se emite la acción SEA AI-AL-20/142 para actualizar el Anexo 1 del procedimiento incluyendo adicionalmente las mencionadas coordenadas.



ACTA DE INSPECCIÓN CSN/AIN/AL0/19/1190

Comentarios

Hoja 22 de 24, séptimo párrafo

Dice el Acta:

“Los campos correspondientes a las posiciones C13 y D13 mostraban valores de 6,15 kg/cm² y 5,02 kg/cm², respectivamente, no indicándose si estos valores eran de presión relativa o absoluta. Además, los representantes del titular indicaron que el valor del campo D13 corresponde al contenedor ubicado en el ATI, mientras que el del campo C13, que no tiene contenedor asociado al haber un solo contenedor en el ATI, puede que sea el último valor registrado”.

Comentario:

Los sensores instalados hasta la fecha de la inspección son de cámara negativa sellada (sealed), por lo tanto no miden variaciones de la presión atmosférica, no obstante en su calibración inicial se referencian a la presión atmosférica en el edificio de combustible al momento de la carga.

La presión mostrada en registrador y ordenador de planta SAMO es presión relativa en base a la referencia tomada en el momento de la carga y según lo indicado en la MD-03322 anexos 5 y 9.

La presión mostrada en el contenedor D13 es la correspondiente al contenedor ubicado en la losa y la C13 corresponde a un valor ficticio proporcionado por los nuevos amplificadores instalados con el anexo 19 de la MD-03322, que se establece de forma aleatoria cuando se abre el circuito entre sensor y amplificador. No está relacionado con el último valor registrado.



DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del acta de inspección de referencia **CSN/AIN/ALO/19/1190**, correspondiente a la inspección realizada en la central nuclear de Almaraz (CNA), en la provincia de Cáceres, los días 18 a 22 de noviembre de 2019, los inspectores que la suscriben declaran,

Comentario general

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

Hoja 6 de 24, sexto y séptimo párrafos:

- Se acepta parcialmente el comentario, que no modifica el contenido del acta, ya que la acción propuesta no abarca la observación realizada sobre el procedimiento IRX-ES-13.05.

Hoja 8 de 24, segundo párrafo:

- Se acepta parcialmente el comentario, que no modifica el contenido del acta, ya que no se especifican acciones de cambios en las bases de datos AVI-CNAT y GECYRE, ni en el ITEC.

Hoja 8 de 24, sexto párrafo:

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

Hoja 9 de 24, quinto párrafo:

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

Hoja 10 de 24, séptimo párrafo:

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

Hoja 11 de 24, segundo párrafo:

- Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la siguiente forma:

“La revisión del ITEC-1257 está prevista, en principio, para 2020...”

Hoja 11 de 24, sexto párrafo:

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

Hoja 11 de 24, penúltimo párrafo:

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



Hoja 11 de 24, último párrafo:

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

Hoja 14 de 24, segundo párrafo:

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

Hoja 14 de 24, cuarto párrafo y hoja 15 de 24, cuarto párrafo:

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

Hoja 16 de 24, tercer párrafo:

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

Hoja 17 de 24, séptimo párrafo; hoja 18 de 24, tercer párrafo y hoja 18 de 24 antepenúltimo párrafo:

- No se acepta el comentario, ya que el contenido del dossier está especificado por procedimiento y todos los documentos (y actualizaciones y/o revisiones de los mismos) que en él se indiquen deben estar recogidos en el dossier.

Hoja 20 de 24, primer párrafo:

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

Hoja 20 de 24, cuarto párrafo:

Este comentario se refiere al tercer párrafo de la hoja mencionada.

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

Hoja 20 de 24, quinto párrafo:

- Se acepta el comentario, que modifica el contenido del acta de la siguiente forma:
"Los valores de temperatura obtenidos con la pistola de infrarrojos con Id. PSX-TD-12"

Hoja 21 de 24, quinto párrafo:

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

Hoja 21 de 24, octavo párrafo:

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

Hoja 21 de 24, último párrafo:

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



Hoja 22 de 24, quinto párrafo:

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

Hoja 22 de 24, sexto párrafo:

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

Hoja 22 de 24, séptimo párrafo:

- Se acepta el comentario, que no modifica el contenido del acta. Sin embargo, el objeto de lo expresado en el acta es señalar que en el display mencionado hay indicación de presión para una posición vacía del ATI.

Madrid, a 4 de febrero de 2020