

## ACTA DE INSPECCION

D. [REDACTED] funcionario del Consejo de Seguridad Nuclear, acreditado como inspector,

**CERTIFICA:** Que los días veinticinco y veintiséis de septiembre, y dos y tres de octubre de 2018, se ha personado en el emplazamiento de la central nuclear de Almaraz, provincia de Cáceres. Esta instalación dispone de Autorización de Explotación concedida por Orden Ministerial ITC/1588/2010, de 7 de junio.

La inspección tenía por objeto presenciar parte de las operaciones de carga del primer contenedor ENUN 32P de combustible gastado de la Unidad 1 de CN Almaraz, de acuerdo con la Agenda de inspección adjunta como Anexo, remitida con anterioridad al titular.

La Inspección fue recibida los días 25 y 26 de septiembre por D. [REDACTED] de CNAT - Licencia, y los días 2 y 3 de octubre por D. [REDACTED] EEAA - Licenciamiento, y asistida parcialmente por D. [REDACTED] de CNAT - Jefe de Estructuras y Gestión de Vida, D. [REDACTED] de CNAT - Jefe de Mantenimiento Mecánico, D. [REDACTED] de CNAT - Jefe de Combustible, D. Jesús García, de CNAT - Jefe de Ingeniería del Reactor y Resultados, D. [REDACTED] de CNAT - Ingeniería del Reactor y Resultados, D. [REDACTED] de GESA - Mantenimiento Mecánico, D. [REDACTED] de CNAT - Instrumentación y Control, D. [REDACTED] de ENSA - Calidad, y mediante videoconferencia por Dña. [REDACTED] y Dña. [REDACTED] ambas de CNAT - Combustible, quienes manifestaron conocer y aceptar la finalidad de la inspección.

Los representantes del titular de la central fueron advertidos previamente al inicio de la inspección de que el Acta que se levanta, y los comentarios recogidos en la tramitación de la misma, tendrán la consideración de documentos públicos y podrán ser publicados de oficio o a instancia de cualquier persona física o jurídica, lo que se notifica a los efectos de que el titular exprese qué información o documentación aportada durante la inspección podría no ser publicable por su carácter confidencial o restringido.

Los representantes del titular manifestaron que los datos personales, así como los documentos y registros entregados a la inspección tienen carácter confidencial.

De la información y documentación suministrada por los representantes del titular a requerimiento de la Inspección, así como de las comprobaciones visuales y documentales efectuadas por la misma, se obtienen los resultados siguientes:



## **Comprobaciones documentales previas a la carga del contenedor**

### **Resultados de la prueba de inmersión del contenedor ENUN 32P**

De forma previa a la carga del primer contenedor ENUN 32P en CN Almaraz, tuvo lugar una prueba de inmersión de dicho contenedor en el pozo de cofres de la Unidad 1.

Los representantes del titular indicaron que el objeto de la prueba era corroborar en condiciones reales de planta los resultados satisfactorios obtenidos en las últimas pruebas realizadas en las instalaciones de ENSA, verificando que:

- El revestimiento anti-corrosión, realizado principalmente a la cavidad interior y tapa interior del contenedor, funciona adecuadamente.
- La turbidez del agua del pozo de cofres, tras la extracción y drenaje del contenedor, permanece en valores admisibles, ya que es un parámetro importante para la seguridad de las maniobras del contenedor en dicho lugar.

Según informaron, la prueba se realizó entre los días 12 y 13 de septiembre con el contenedor con identificación DFK6 (el mismo sobre el que se llevó a cabo la prueba en las instalaciones de ENSA y que será cargado posteriormente), siguiendo las operaciones descritas en los procedimientos entregados a la inspección 5DP8IS102 Rev.3 "*Procedimientos de pruebas en frío – Preparación del contenedor para la carga de EE.CC.*" y 5DP8IS103 Rev.4 "*Procedimientos de pruebas en frío - Extracción del Pozo de cofres y acondicionamiento del contenedor*", realizando un control químico del agua del pozo de cofres antes, durante y después de la prueba, y un seguimiento visual de su color-turbidez.

Los resultados del control químico de la conductividad del agua, pH, turbiedad, hierro (total y disuelto), concentración de boro, agua oxigenada, aniones y aluminio (total y disuelto) fueron recogidos en el registro de referencia Q133 "*Análisis de Prueba de Contenedor Combustible AT1*" de la Sección Química y Radioquímica, de 17-09-2018, entregado a la inspección. Los valores mostrados de hierro disuelto no superaron las 21 ppb (siendo el límite de detección 20 ppb), y el valor máximo de turbiedad fue de 0,31 NTU (sin contar el valor de 1,75 NTU obtenido al final del drenaje, que cayó posteriormente a un valor de 0,18 NTU).

Respecto al seguimiento visual del color-turbidez del agua del pozo, los representantes del titular indicaron que no se observó cambio alguno, lo que se verificaba en las fotos tomadas al respecto que fueron mostradas a la inspección.

Tras la prueba, se realizó una inspección visual del contenedor, mostrando a la inspección fotos del contenedor y de la tapa interior. Según los representantes del titular, no se observaron signos de corrosión en las partes inspeccionadas ni restos de productos de corrosión en el fondo del bastidor (que no fue extraído para evitar dañar el recubrimiento anti-corrosión de la cara interior del vaso del contenedor). Tampoco se observó la expansión de una pequeña zona con signos de oxidación (no



desprendible) del vaso del contenedor, entre la brida de la tapa interior y la brida de la tapa exterior, que había sido identificada previamente en la caracterización del contenedor tras las pruebas realizadas sobre el mismo en las instalaciones de ENSA.

Dados los resultados del control químico del agua del pozo de cofres y del seguimiento de su color-turbidez, además de la inspección visual realizada sobre el contenedor tras la prueba, los representantes del titular dieron por satisfactorio el comportamiento del contenedor, así como ENSA, titular de la aprobación del diseño, según la nota técnica de referencia 9231ATN20 Rev.0 *"Resultados prueba inmersión contenedor pozo de cofres CN Almaraz"*, mostrada a la inspección.

Los representantes del titular indicaron que ENSA les remitirá un informe completo de la prueba de inmersión del contenedor.

#### Plan de carga

El plan de carga del primer contenedor ENUN 32P de CN Almaraz está recogido en el documento ENUN-A1-01 *"Plan de carga del contenedor ENUN 32P para su almacenamiento en el ATI de CN Almaraz"*, cuya última revisión corresponde a la 2, de 09-08-2018, según indicaron los representantes del titular. Esta revisión, como la revisión 0, fueron remitidos con anterioridad al CSN, en las fechas 10-09-18 y 16-01-2018, correspondientemente.

En la Revisión 2 del plan se listan los 32 elementos combustibles (ECs) a cargar y otros 3 ECs como reserva en caso de contingencia, y se indica la distribución prevista de los mismos en el contenedor. Además, el plan de carga recoge la justificación de que todos los ECs titulares y reserva cumplen con los requisitos de almacenamiento del contenedor ENUN 32P y del ATI de CN Almaraz, en base a:

- La caracterización de dichos ECs recogida en el ITEC-1332 Rev.7 *"Caracterización de Combustible Gastado de CN Almaraz 1"*, de diciembre 2017 (remitido al CSN con anterioridad).
- Los resultados de la inspección visual de integridad previa a la carga y de clasificación final de los EC del plan de carga, incluidos en el informe ITEC-2135 Rev. 0 *"Clasificación de combustible gastado de la primera carga de contenedores de CN Almaraz Unidad I"*, de 17-04-2018.

Todos los ECs seleccionados, tanto inicialmente en la revisión 0 del plan de carga (32 ECs titulares y 2 reservas) como los dos ECs de reserva (CF19 y CF53) añadidos en la revisión 1, han sido clasificados como "no dañados" por el titular tras analizar los datos disponibles al respecto de exfoliación, manguitos, estanqueidad e integridad, según el ITEC-2135 Rev.0 mostrado a la inspección. Si bien, éste decidió de forma conservadora sustituir el EC H54 (titular) por el EC CA22 (reserva) al observar un defecto en una rejilla del primero en la inspección visual de integridad indicada anteriormente, cambio recogido en el propio plan de carga.



La inspección verificó que la observación anterior respecto al EC H54 así como del EC CF19 (en el que se detecta la presencia de un objeto que no tenía efecto en su comportamiento estructural), estaban recogidos en el informe INF-S-000439 Rev.0 *"Informe final campaña de actividades asociadas a la carga contenedores ENUN-32P EN CN Almaraz 1 durante el ciclo 26"*, de 01-03-2018. Además, el registro del EC H54 indica la presencia de objeto/suciedad sobre el muelle superior del EC, que según los representantes del titular ya se había procedido a su retirada/limpieza.

Adicionalmente, la inspección realizó verificaciones respecto a la caracterización de los siguientes ECs, seleccionados del plan de carga:

- **H58**: ha sido caracterizado como "estanco" al haberse descargado tras un ciclo de operación en el reactor sin fallo de combustible. La información del ciclo referido se encuentra en el ITEC-383 Rev.0 *"Informe resumen del ciclo 8 de CN Almaraz, Unidad 1"* (Nov. 1993), mostrado a la inspección.

La caracterización de este elemento como "sin exfoliación" e "inspeccionado – no afectado" (respecto a sus manguitos) proviene del resultado de la campaña de inspección de combustible realizado en 2016 y recogido en el informe INF-TD-008902 Rev.0 *"Evaluación de los resultados de las inspecciones visuales de manguitos y exfoliación en CN Almaraz Unidad 1 en 2016"*. Los registros de las inspecciones referidas a este EC están recogidos en los informes INF-S-001179 Rev.0 *"Informe final inspección visual de las expansiones de los manguitos de la rejilla superior de los tubos en CN Almaraz 1 durante el ciclo de operación 25"* e INF-S-001180 Rev.0 *"Informe final inspección visual de la capa de óxido (exfoliación) en CN Almaraz 1 durante el ciclo 25"*, respectivamente, a los cuales tuvo acceso la inspección.

- **CA02, CA08 y CA22**: Estos ECs han sido caracterizados como "estancos" tras la campaña de inspección de estanqueidad cuyos resultados se recogen en el informe INF-S-001139 Rev.0 *"Informe final inspección de combustible con el equipo SICOM-sipping in-can en CN Almaraz 1 durante el ciclo 25"*. Los respectivos registros de inspección se encuentran en el informe INF-S-001140 Rev.0 *"Informe de resultados de la inspección con el equipo SICOM sipping in-can en CN Almaraz 1"*, a los que accedió la inspección.

Respecto a la observación señalada por la inspección sobre la diferencia entre el día de la fecha de descarga indicado en el plan de carga y en el Informe de Explotación (IMEX) de julio de 2018, los representantes del titular indican que el plan de carga utiliza la fecha de parada del reactor para determinar el tiempo de enfriamiento de los ECs, mientras que el IMEX recoge la fecha de descarga a la PCG, la cual es posterior.



### Procedimientos

Del listado de procedimientos relativos a la carga de contenedores y ATI entregado a la inspección, ésta solicitó información sobre los siguientes:

- IRX-PV-43 *"Control administrativo de carga de elementos combustibles en contenedores ENUN 32P en Central Nuclear de Almaraz"* da cumplimiento al RV 4.12.1.1, relativo a la verificación mediante medios administrativos que los elementos combustibles a cargar cumplen con los límites establecidos.
- IRX-PV-44 *"Verificación de la secuencia de carga del contenedor ENUN 32P de acuerdo al Plan de Carga establecido"* da cumplimiento al RV 4.12.1.2, relativo a la verificación de la carga de los ECs en las ubicaciones previstas en el plan de carga, la cual se realiza siguiendo la secuencia de carga prevista y, una vez cargado el contenedor, verificándose la posición ocupada por cada EC mediante una cámara subacuática.
- ICX-PV-61 *"Vigilancia del aislamiento eléctrico de los transductores de presión de los contenedores cargados con combustible"* da cumplimiento al RV 4.12.6.2 relativo a la comprobación del aislamiento eléctrico del transductor de presión. Los representantes del titular señalaron que la única verificación de funcionalidad que se puede realizar sobre el transductor, una vez instalado en el contenedor, es comprobar que la caracterización eléctrica del mismo se mantiene constante.
- ICX-CL-42 *"Verificaciones y puesta en servicio del transductor de presión de los contenedores del ATI"* recoge las pruebas funcionales a realizar al transductor de presión antes de su puesta en servicio, como la comparación con un patrón de presión y la caracterización eléctrica del mismo, con el que se verifica su correcto funcionamiento.
- OP1/2-PV-12.01 *"Temperatura de piscina"* y OP1/2-PV-12.02 *"Comprobación de la temperatura del edificio de combustible"* da cumplimiento a los RV 4.12.2 y 4.12.5, donde la temperatura de la piscina y del edificio de combustible deben ser inferiores a 50°C. En ambos procedimientos se han considerado unos valores de incertidumbre con los que se establecen, de forma conservadora, unas temperaturas límite inferiores al valor indicado.
- MMX-RS-01.06 *"Extracción del pozo de cofres y acondicionamiento del contenedor cargado"* aplica al contenedor situado en el pozo de cofres, justo tras su carga con ECs hasta la finalización de la preparación para su traslado al ATI y posterior almacenamiento, o para su transporte.

La inspección comprobó que en dicho procedimiento se refieren las actividades para cumplir con los RV 4.12.3.1 de tiempo máximo de drenaje, 4.12.3.2 de presión del gas de drenaje, 4.12.4.1 de tiempo máximo de secado e inertización, 4.12.4.2 de prueba final de secado, 4.12.4.3 de presión de helio en la cavidad



interior, 4.12.4.4 de prueba de fugas de la tapa interior y penetraciones de venteo y drenaje, 4.12.4.5 de presión del helio en la cavidad entre tapas y 4.12.4.6 de prueba de fugas de la tapa exterior y de la penetración de control de presión, así como la verificación inicial del transductor de presión requerido en el RV 4.12.6.2.

Para el cumplimiento de los RV 4.12.4.4 y 4.12.4.6 referidas anteriormente, se sigue el procedimiento de ENSA OFK6CS003 "*Pruebas de fugas*" ya que, según informaron los representantes del titular, lo desarrolla el personal de ENSA cualificado para dichas pruebas. Si bien este procedimiento ha sido aprobado para su uso en CN Almaraz, no se indica la revisión que se utiliza del mismo.

El procedimiento de ENSA contempla, además de los criterios de aceptación de la tasa de fuga de cada elemento objeto de la prueba, un criterio de aceptación para la suma de la tasa de fuga de los elementos de la barrera de confinamiento.

- MMX-PV-05.01 "*Integridad del combustible durante el drenaje del contenedor. Tiempo y presión de drenaje*", con el que se da cumplimiento a los RV 4.12.3.1 y 4.12.3.2 antes indicados.

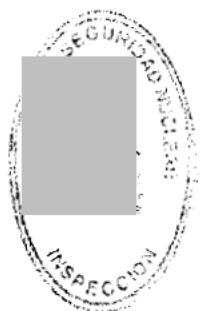
Para la verificación de la presión de nitrógeno requerida por el RV 4.12.3.2, los representantes del titular señalaron que durante las operaciones de drenaje hay una persona responsable de la vigilancia de dicho valor, que actúa en caso de desviación para restablecerla a valores admisibles, pero sin llevar un registro de los valores observados.

MMX-RS-01.04 "*Preparación del contenedor para la carga de EE.CC.*" recoge las operaciones a realizar con el contenedor desde su recepción en vacío hasta su introducción en el pozo de cofres y pruebas de posicionamiento de la tapa interior.

El paso 6.4.10.3, de llenado del contenedor con agua desmineralizada, se ha introducido para una mayor protección frente a la corrosión del interior del vaso y de la tapa interior del contenedor, según informaron los representantes del titular.

A este respecto, el fenómeno de dilución de boro que podría generarse por la mezcla de dicha agua desmineralizada con el agua borada de la PCG ha sido evaluado en el informe de EEAA 01-F-M-55002 Rev.2 "*Máxima dilución de la piscina de combustible gastado en los trabajos de preparación del contenedor ENUN 32P*", entregado a la inspección. Este analiza a su vez otras posibles diluciones producidas por operaciones relativas a la carga del contenedor, así como sus combinaciones, observándose que para una concentración inicial de boro en la PCG inferior a 1600 ppm, sólo el caso de "*introducción+limpieza+reinundación*" podría llevar a un valor inferior (1490,1 ppm) al requerido por la ETF 3.9.13 (1500 ppm).

Según señalaron los representantes del titular, la concentración de boro en el agua de la PCG es normalmente mayor de 2600 ppm, lejos de la situación indicada.



## **Asistencia a las operaciones de carga del contenedor ENUN 32P**

### Carga de ECs en el contenedor

La inspección accedió al Edificio de Combustible el martes día 2 de octubre de 2018 sobre las 09:30, habiendo finalizado ya las operaciones de carga de los 32 ECs titulares en el contenedor ENUN 32P, identificado como DFK6.

Dichas operaciones se habían realizado en 12 horas, de acuerdo a la secuencia de carga prevista y sin ninguna incidencia, según indicaron los representantes del titular y como se refleja en los formatos cumplimentados del procedimiento IRX-PV-44 entregados a la inspección, que recogen la secuencia de carga del contenedor, la verificación de la realización de la inspección visual de cada EC previo a su introducción en el contenedor y la verificación mediante cámara subacuática de la identificación y posición de cada EC según el plan de carga.

Respecto a la "Inspección visual de integridad de EC irradiados" (procedimiento P-SC-IVEECC Rev.1), antes indicada, la inspección visualizó el vídeo correspondiente al EC H58 en el que se observó un brillo metálico durante el giro del EC de la cara 1 a la cara 4, entre la rejilla superior y el cabezal y encima de las barras de combustible, que no estaba recogido en el registro de inspección del EC, ni se había detectado en las inspecciones realizadas anteriormente (ver apartado anterior del Acta, de comprobación documental del plan de carga). Posteriormente, se ha remitido a la inspección el registro actualizado, que recoge la presencia de un pequeño objeto en la posición antes referida, que no modifica la valoración inicial de la inspección visual.

La inspección pudo examinar visualmente la tapa interior del contenedor durante el acceso al Edificio de Combustible, comprobando que no había coloración del revestimiento anti-corrosión (excepto una pequeña región con ligera coloración marrón claro en la parte lateral de la tapa interior) y que los agujeros pasantes para los pernos de la tapa estaban recubiertos de una pintura ocre-granate (capa de imprimación, según indicaron los representantes del titular).

Dado que el contenedor se introduce lleno de agua desmineralizada en el pozo de cofres para las operaciones de carga, según se ha indicado anteriormente, la inspección solicitó los registros correspondientes al cumplimiento con el RV 4.9.13, relativo a la concentración de boro en la PCG, de la semana anterior y la correspondiente a la carga. Los registros entregados de 27-09-2018 y 04-10-2018 presentan unos valores de 2774 y 2740 ppm, respectivamente, valores muy por encima del valor mínimo requerido en la ETF 3.9.13 (1500 ppm).

### Extracción del contenedor del pozo de cofres

La inspección asistió a las operaciones de extracción del contenedor cargado del pozo de cofres, tras colocar la tapa interior, y su posicionamiento en la plataforma de





trabajo en el recinto FK 105. El procedimiento seguido por el titular durante estas actividades es el MMX-RS-01.06 Rev.0.

Según el formato MMX-PV-05.01a Rev.0 mostrado a la inspección, la hora límite para finalizar el drenaje del agua del contenedor era las 11:57 del día 03-10-2018, establecida a partir de la hora de posicionamiento de la tapa interior (15:05 del 02-10-2018) y determinado el tiempo hasta ebullición (20h52min), dada la potencia térmica del contenedor (29,92 kW) y la temperatura del agua de la PCG según el indicador SF1-TI-4455A (37,1°C, incluidas incertidumbres).

En torno a las 16:45, comenzó la maniobra de extracción del contenedor mediante la grúa del edificio de combustible, acompañado de un chorreado de la superficie del mismo con agua desmineralizada a través de dos mangueras. Durante la operación, el display de la grúa del edificio marcaba 120,6 ton y la tasa de dosis medida alrededor del contenedor era de 0  $\mu\text{Sv/h}$  (neutrones) y 25-30  $\mu\text{Sv/h}$  (gamma), según informaron los representantes del titular. Antes de la ubicación en el recinto FK 105, se realizaron operaciones de descontaminación de la superficie inferior del contenedor.

Respecto a la vigilancia radiológica realizada durante esta operación, según procedimiento PS-CR-02.55 Rev.2, los representantes del titular remitieron a la inspección el registro cumplimentado de las tasas de dosis tras la extracción, verificándose que todas las mediciones están por debajo de los límites establecidos.

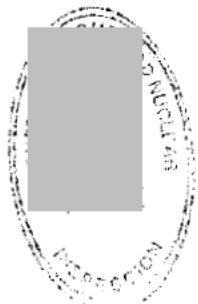
En los registros cumplimentados de los procedimientos OP1-PV-12.01 y OP1-PV-12.02 entregados a la inspección, relativos a las temperaturas del agua de la PCG (antes y durante la permanencia del contenedor en el pozo de cofres) y temperatura ambiental del edificio de combustible (antes del inicio de las operaciones de carga), se verifica el cumplimiento con el límite de 50°C establecido en las ETFs 3.12.2 y 3.12.5, respectivamente.

La inspección observó que el agua del pozo de cofres tras la operación descrita tenía condiciones de visibilidad óptimas, apreciándose perfectamente el fondo y la mesa allí dispuesta para la ubicación del contenedor.

#### Drenaje del agua del contenedor

La inspección accedió al edificio de combustible en torno a las 23:30 del día 02-10-2018, momento en que se realizaba el secado del espacio entre anillos de la junta de la tapa interior, de forma previa a la prueba preliminar de fugas de los mismos, siguiendo las operaciones descritas en el procedimiento MMX-RS-01.06 Rev.0.

La operación de drenaje del agua del interior del contenedor finalizó a las 01:53 del 03-10-2018, 10h antes del límite establecido para dicha operación. Dicha hora quedó recogida, según comprobó in-situ la inspección y ha verificado posteriormente, en los formatos MMX-PV-05.01a, como fin del drenaje, y MMX-PV-05.02a, como inicio del tiempo de secado.





Según indicaron los representantes del titular, el criterio para establecer el fin del drenaje es la ausencia de agua vista a través de visor dispuesto en la placa de conexiones de la campana de extracción de gases, así recogido en el paso 6.3.3.9 del procedimiento MMX-RS-01.06 Rev.0.

El cumplimiento del RV 4.12.3.2 de presión de gas en el interior del contenedor durante el drenaje está recogido también en formato MMX-PV-05.01a antes indicado, y fue vigilado a través del manómetro PIT-013, cuyo certificado de calibración de 21-09-2018 ha sido remitido a la inspección.

En relación con la vigilancia radiológica seguida durante esta operación, realizada según procedimiento PS-CR-02.55 Rev.2, los representantes del titular remitieron a la inspección los siguientes registros cumplimentados de:

- Contaminación superficial desprendible, tanto para emisores alfa como beta y gamma, verificándose que todas las mediciones están por debajo de los límites establecidos.
- Tasa de dosis, verificándose que las mediciones están por debajo de los límites establecidos a excepción de las realizadas en la tapa, ya que según se indica en el mismo registro, los límites establecidos corresponden al contenedor con la tapa exterior y no sólo con la tapa interior, como era el caso medido.

Durante las operaciones de drenaje, el agua del interior del contenedor es vertida al pozo de cofres a través de la campana de extracción de gases allí dispuesta, que recoge los gases arrastrados y los dirige a la ventilación del edificio de combustible.

A este respecto, los representantes del titular remitieron a petición de la inspección los siguientes registros de las muestras tomadas del sistema de ventilación referido durante esta operación y durante el secado: Q304 0996/18 (gases nobles, muestra de 04-10-2018), Q304 1003/18 (iodos, muestra periodo 01-10-2018 a 07-10-2018) y Q304 1009/18 (partículas, muestra periodo 01-10-2018 a 07-10-2018). En todos ellos, los valores de actividad medidos son inferiores al límite inferior de detección establecido.

El agua del pozo de cofres, tras el drenaje del agua del interior del contenedor al mismo, mantenía las condiciones de visibilidad descritas anteriormente, según observó la inspección. A este respecto, los representantes del titular remitieron los siguientes registros del análisis químico y radioquímico realizado durante la carga:

- Isotópico del agua pozo: muestra previa a la carga de EECC (tomada a las 16:30 del 01-10-2018, registro Q303 0981/18), muestra con los EECC cargados (tomada a las 14:00 del 02-10-2018, registro Q303 0982/18) y muestra tras drenaje (tomada a las 10:00 del 03-10-2018, registro Q303 0983/18), cuyos valores permanecen relativamente constantes, a excepción de un ligero aumento del Co-57, Co-58, Co-60 y Cs-137 tras el drenaje.



- Química del agua de las muestras anteriores, recogido en archivo Q 133, que muestra valores similares a los obtenidos durante la prueba de inmersión referida anteriormente (nivel máximo de turbidez de 0,18 NTU, y concentración máxima de hierro total y disuelto por debajo del límite de detección – 20 ppb).

Antes de abandonar las instalaciones, tanto en la primera visita (25 y 26 de septiembre) como en la segunda (2 y 3 de octubre), la Inspección mantuvo una reunión de cierre con los representantes del titular, en la que se repasaron las observaciones más significativas encontradas durante la inspección.

Por parte de los representantes de CN Almaraz se dieron las necesarias facilidades para la actuación de la Inspección.

Que 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, así como la autorización referida, se levanta y suscribe la presente ACTA por duplicado en Madrid y en la sede del Consejo de Seguridad Nuclear a 24 de octubre de 2018.

[Redacted signature area]

[Redacted signature area]

Inspector

---

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

CONFORME, con los comentarios que se adjuntan.

Madrid, 7 de noviembre de 2018

[Redacted signature area]

[Redacted signature area]

Director de Servicios Técnicos

## ANEXO

### INSPECCION 2018 CN-AL1

**Instalación:** CN Almaraz Unidad I (AL1)

**Tipo inspección:** Otras inspecciones planificadas

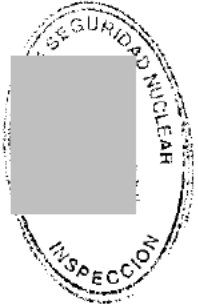
**Objetivo:** Presenciar parte de las operaciones de carga del primer contenedor ENUN 32P de combustible gastado de la Unidad 1 de CN Almaraz.

**Inspectores:** [REDACTED]

**Fechas:** 25 a 26 de septiembre, y 2 a 3 de octubre, de 2018

#### AGENDA DE INSPECCION.

1. Asistencia a las operaciones de la carga del ENUN 32P siguientes:
  - a. Carga de elementos combustibles en el contenedor (día 2).
  - b. Colocación de tapa interior, extracción del contenedor y drenaje (día 3).
2. Revisión de la documentación y registros relativos a:
  - a. La prueba de inmersión del contenedor ENUN 32P en el pozo del combustible de la piscina, realizada previamente a la carga.
  - b. El plan de carga del contenedor.
  - c. Los procedimientos asociados a la carga del contenedor.
3. Reunión de cierre





**COMENTARIOS AL ACTA DE INSPECCION**

**DEL CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR**

**Ref.- CSN/AIN/AL1/18/1156**



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/18/1156**  
*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 INSPECCION CSN/AIN/AL1/18/1156**  
***Comentarios***

**Hoja 1 de 11, cuarto párrafo:**

Dice el Acta:

"[...] D. [REDACTED] de CNAT – Jefe de Combustible [...], D. [REDACTED] de GESA --  
*Mantenimiento Mecánico [...]*"

Comentario:

El nombre correcto es [REDACTED]

La empresa de D. [REDACTED] es GHESA.



**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/18/1156**  
***Comentarios***

**Hoja 6 de 11, segundo párrafo:**

Dice el Acta:

*"[...] se sigue el procedimiento de ENSA 0FK6CS003 "Pruebas de fugas" [...] Si bien este procedimiento ha sido aprobado para su uso en CN Almaraz, no se indica la revisión que se utiliza del mismo.*

Comentario:

El formato de aprobación por Almaraz del procedimiento de ENSA fue firmado el 1 de octubre de 2018 y recoge que la revisión aplicable es la 5.





**ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/18/1156**  
***Comentarios***

**Hoja 6 de 11, quinto párrafo:**

Dice el Acta:

*"[...] Durante las operaciones de drenaje hay una persona responsable de la vigilancia de dicho valor, que actúa en caso de desviación para restablecerla a valores admisibles, pero sin llevar un registro de los valores observados."*

Comentario:

Se ha generado la acción ES-AL-18/929 para valorar la posibilidad de incorporar, en la próxima revisión del procedimiento MMX-PV-05.01, algún formato de registro más detallado para la presión de nitrógeno cuya vigilancia está requerida por el RV 4.12.3.2.



## ACTA DE INSPECCION CSN/AIN/AL1/18/1156

### Comentarios

#### **Hoja 6 de 11, penúltimo y último párrafos:**

Dice el Acta:

*"[...] el fenómeno de dilución de boro que podría generarse por la mezcla de dicha agua desmineralizada con el agua borada de la PCG ha sido evaluado en el informe de EEAA 01-F-M-55002 Rev. 2 [...] observándose que una concentración inicial de boro en para sólo el caso de "introducción+limpieza+reinundación" podría llevar a un valor inferior (1490,1 ppm) al requerido por la ETF 3.9.13 (1500 ppm).*

*Según señalaron los representantes del titular, la concentración de boro en el agua de la PCG es normalmente mayor de 2600 ppm, lejos de la situación indicada."*

Comentario:

Según el RV 4.9.13, cada 7 días se determina la concentración de boro en piscina, de acuerdo con el procedimiento QRX-PV-01. El análisis se realiza aplicando el procedimiento QRX-QM-02.07.

Dado el amplio margen entre el valor requerido por ETF (1500 ppm) y el habitual (2600 ppm), así como la frecuencia de la vigilancia, no se considera creíble una disminución inadvertida de la concentración de boro que invalide las condiciones iniciales consideradas en el informe 01-F-M-55002.

El valor de ETF ya incluye un margen significativo respecto mínimo absoluto de 1300 ppm, que proviene de la hipótesis conservadora de deformación de los bastidores por terremoto, o almacenamiento erróneo de un EC nuevo en Región II; de lo contrario el límite sería 435 ppm.

Las bases del RV 4.9.13 también indican que la frecuencia semanal del RV asegura concentración de boro en la piscina de combustible gastado suficiente para garantizar la subcriticidad en las peores condiciones imaginables de un accidente de dilución de boro, analizado en el ITEC-146 de ENUSA. Este informe asume fallo de la refrigeración y pérdida por evaporación compensada con agua no borada, concluyendo que pasarían meses antes de llegar a una concentración inferior a la requerida.

Por todo lo anterior, no resulta necesaria una medida de concentración de boro inmediatamente antes de la carga del contenedor, la cual tampoco está requerida por las ETFs aplicables a la carga del contenedor.

## DILIGENCIA

En relación con los comentarios formulados en el TRÁMITE del Acta de referencia **CSN/AIN/AL1/18/1156**, correspondiente a la inspección realizada en los días 25 y 26 de septiembre, y 2 y 3 de octubre de 2018, el inspector que la suscribe declara:

### Comentario general

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

### Página 1 de 11, cuarto párrafo:

Se acepta el comentario, que modifica el contenido del Acta como se indica a continuación:

"[...] D. [REDACTED], de CNAT – Jefe de Combustible [...], D. [REDACTED], de [REDACTED] [...]"

### Página 6 de 11, segundo párrafo:

Se acepta la aclaración, que no modifica el contenido del Acta.

### Página 6 de 11, quinto párrafo:

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

### Página 6 de 11, penúltimo y último párrafo:

Se acepta la aclaración, que no modifica el contenido del Acta.

Fdo: [REDACTED]

INSPECTOR

Madrid, 23 de noviembre de 2018