

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO

APRECIACIÓN FAVORABLE DEL CSN PARA LA SOLICITUD DE APROBACIÓN DE ALMACENAR EL ELEMENTO COMBUSTIBLE DL-52 DE LA UNIDAD II DE C. N. ALMARAZ EN LA REGIÓN II DE LA PISCINA DE COMBUSTIBLE GASTADO

1. IDENTIFICACIÓN

1.1 Solicitante: C. N. Almaraz- Trillo.

1.2 Asunto: Solicitud de aprobación de almacenar el elemento combustible DL-52 de la unidad II de C. N. Almaraz, en la región II de la piscina de combustible gastado en condiciones diferentes a la contemplada en la especificación técnica aplicable.

1.3 Documentos aportados por el Solicitante:

- Carta del titular de referencia Z-04-027/ATA-CSN-009104. Solicitud de aprobación de almacenar el elemento combustible DL-52 de Unidad II de C. N. Almaraz en la región II de la piscina de combustible gastado, recibida en el CSN el 22 de enero de 2013 (nº de registro 40158).

Acompañando a esta solicitud, el titular adjunta el informe de ref^a ITEC-1294, rev.2: "Estudio de Criticidad para elementos con características especiales en las piscinas de C.N. Almaraz".

1.4 Documentos de licencia afectados: Especificaciones Técnicas de Funcionamiento.

- **Especificación técnica** 3.9.14 "Quemado de los elementos combustibles almacenados en la piscina de combustible gastado"

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

Razones, Descripción y Antecedentes de la solicitud.

2.1 Antecedentes

La Condición Limitativa de Operación (en adelante CLO) 3.9.14 de las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (en adelante ETFs) de C. N. Almaraz establece que los elementos combustibles que se almacenen en la región II de la piscina de combustible gastado, deberán tener un quemado medio igual o mayor que el indicado en la figura 3.9-2, el cual es función del enriquecimiento inicial de cada elemento (en adelante REC).

Además, en el apartado a) de la “Acción” de esta CLO se indica que si un elemento no cumple con el grado de quemado fijado en la curva de la figura 3.9-2 mencionada, debe almacenarse en una posición tal que las posiciones adyacentes se mantengan vacías; debiendo ser aprobada previamente por el CSN, en cada caso, cualquier otra disposición de almacenamiento diferente.

El CSN mediante la carta de referencia CSN-C-DSN-07-19 de julio de 2007, apreció favorablemente el cambio de posición de almacenamiento de 13 elementos combustibles, 3 de la Unidad I y 10 de la Unidad II, a la región II de las piscinas de almacenamiento, sin haber alcanzado el grado de quemado mínimo para poderse almacenar en esa región.

Como justificación, el titular remitió el documento ITEC-1294 "Estudio de Criticidad para Elementos con Características Especiales en las Piscinas de CN Almaraz", revisión 0 de junio de 2006, para establecer las condiciones bajo las cuales, elementos cuyo quemado de descarga no alcanza el mínimo de la curva REC, sí se pueden almacenar en la región II de la piscina de combustible. Este informe contemplaba los análisis relativos a 15 elementos combustibles de ambas unidades que se iban a almacenar en la región II y no cumplían con los quemados requeridos por ETFs.

Posteriormente, mediante carta de referencia CSN/C/SG/AL2112/01, de fecha 26 de abril de 2012, el CSN apreció favorablemente el cambio de posición en el almacenamiento del elemento de combustible DK-51, en la piscina de combustible gastado de la Unidad II.

En esta ocasión, el titular envió como justificación la revisión 1 del ITEC-1294 con los cálculos soporte de la seguridad frente a criticidad del almacenamiento de elemento combustible denominado DK-51 en la región II. Asimismo, se estableció la estructura de dicho ITEC para futuras revisiones. El contenido del ITEC mencionado, excepto la introducción y los Anexos, corresponde a la revisión 0 del documento.

En adelante, la incorporación de nuevos elementos con características especiales para su almacenamiento, se haría mediante Anexos del ITEC mencionado, siendo el Anexo A, el correspondiente al elemento DK-51 y el Anexo B el correspondiente al DL-52.

2.2 Descripción y razones

El titular solicita almacenar el elemento combustible DL-52 de Unidad II en la región II de la piscina de combustible gastado en condiciones diferentes a la contemplada en la CLO 3.9.14 actual, sin ningún tipo de restricción ni requisitos adicionales, pero cumpliendo los requisitos establecidos en el código de regulaciones federales 10CFR50.68 USA (“Criticality Accident Requirements”) sobre límites de subcriticidad.

El elemento combustible DL-52, tiene un enriquecimiento inicial de 4,496 (w/o ²³⁵U) con un quemado mínimo de 42644 (MWd/tU) por lo que su posición se establece ligeramente por debajo de la curva de reactividad equivalente (en adelante REC), es decir en la región I de almacenamiento, en la que no se requiere ningún tipo de restricción en cuanto a grado

quemado, teniendo el valor límite de 42666 (MWd/tU) para el enriquecimiento inicial de ese elemento combustible. Al no tener el elemento DL-52 las condiciones mínimas de quemado para su enriquecimiento inicial que se requieren para ser almacenado en la región II, es por lo que el titular, en aplicación de la acción a) de la especificación técnica 3.9.14 de las ETFs de C. N. Almaraz, solicita autorización para poder almacenar el elemento DL-52, sin ninguna restricción en dicha región de almacenamiento de la piscina de combustible gastado de la Unidad II.

El titular soporta técnicamente su solicitud mediante el envío del ITEC-1294, rev.2: "Estudio de Criticidad para elementos con características especiales en las piscinas de C.N. Almaraz", en cuyo Anexo B incluye el análisis de criticidad del elemento DL-52 de la Unidad II.

Como razón de la solicitud, hay que indicar que la región I está especialmente destinada al almacenamiento de combustible fresco ya que no se diseña con crédito al quemado. Transitoriamente, el titular puede almacenar cualquier elemento quemado en dicha región I a la espera de justificar su traslado a la región II, que es el caso, ya que la región II está específicamente diseñada para el almacenamiento de combustible gastado.

3. EVALUACIÓN

3.1 Informes de evaluación:

- **CSN/IEV/INNU/AL0/1303/833:** Evaluación del Estudio de Criticidad para elementos con características especiales en las piscinas de CN Almaraz. ITEC-1294 Rev. 2.

3.2 Resumen de la evaluación

3.2.1 Normativa y criterios de aceptación

Los criterios de aceptación base de la evaluación realizada, son los generales para los análisis de criticidad relacionados con el almacenamiento de combustible en piscinas, y se encuentran en los siguientes documentos:

- Código de regulaciones federales USA 10CFR 50.68 "Criticality Accident Requirements":

Específicamente, los criterios de aceptación adoptados en la evaluación del CSN tienen como fin asegurar un grado de subcriticidad aceptable de la región II de la piscina de combustible gastado, de acuerdo con la base de licencia de la central, una vez introducido en ella el elemento DL-52, más reactivo (menos grado de quemado) que los permitidos en dicha región de almacenamiento, sin restricciones adicionales.

3.2.2 Desarrollo de la evaluación

a) Alcance de la evaluación

La “ACCIÓN a)” de la especificación 3.9.14 permite el almacenamiento de un elemento en la región II de la piscina con quemado medio inferior al requerido por la curva REC, en las situaciones siguientes:

- *Siempre que se mantengan vacías las posiciones adyacentes a dicho elemento en la piscina, ó*
- *Cualquier otra disposición que se demuestre que sea subcrítica, en cuyo caso se requiere aprobación por el CSN.*

Existen distintas alternativas que, en principio, permitirían justificar el almacenamiento de estos elementos en la región II. Una posibilidad, ya contemplada en las ETFs de la central, consiste en dejar libres las posiciones adyacentes (lo que supone limitar la capacidad total de la región II). Otras alternativas pasan por definir configuraciones específicas en cada caso, donde se establezcan requisitos adicionales para los elementos que se carguen en las posiciones adyacentes al que no cumple los límites de la REC (quemado mínimo para almacenar en la región II).

En la solicitud presentada, el titular ha dado prioridad a aquellas soluciones que no suponen reducir la capacidad de almacenamiento de la región II de las piscinas. También se han preferido aquellas soluciones que no imponen requisitos específicos adicionales para estos elementos y/o sus adyacentes, que tendrían que ser controlados administrativamente con requisitos de vigilancia adicionales.

Por ello, la evaluación del CSN se ha centrado en revisar la demostración de la subcriticidad del almacenamiento de este elemento concreto en la región II, que el titular ha reflejado en el documento ITEC-1294 Rev. 2 de diciembre de 2012, presentado como documento soporte de la solicitud.

a) Resumen de la evaluación

La evaluación del CSN ha verificado que la metodología de cálculo en el análisis específico de subcriticidad del elemento DL-52, es la misma que la utilizada por ENUSA, y aprobada por el CSN, en los análisis de criticidad de la piscina de combustible gastado vigente, contenida en el documento ITEC-977 "Análisis de criticidad de la piscina de combustible gastado de C.N. Almaraz", de marzo 2002. Esta metodología, así como las hipótesis de cálculo que incluye, ya fueron evaluadas y aceptadas por el CSN, como consta en el informe de referencia CSN/IEV/INNU/AL0/0706/595 "Evaluación de la solicitud de aprobación de almacenamiento de elementos combustibles con características especiales en la región II de la piscina de combustible gastado de CN Almaraz", junio 2007.

Los resultados de los análisis del titular, bajo las condiciones e hipótesis de cálculo consideradas en el ITEC-1294 revisión 2, reflejan que el grado de subcriticidad obtenido es superior al reflejado por los criterios de aceptación adoptados en la evaluación del CSN.

A la vista de anterior, la evaluación del CSN concluye que el almacenamiento del elemento combustible DL- 52 en la región II de la piscina de C.N. Almaraz, cumple con los requisitos del 10CFR50.68, y por tanto queda demostrada la seguridad frente a la criticidad de dicho elemento, sin necesidad de controles administrativos y requisitos de vigilancia adicionales, por lo que la solicitud presentada se considera aceptable.

3.3 Modificaciones

El cambio solicitado o las implicaciones asociadas a su implantación suponen:

Modificación del Impacto Radiológico de los Trabajadores: **No**

Modificación Física: **No**

Modificación de Bases de diseño: **No.**

Modificación de Análisis de accidentes: **No**

Modificación de Bases de licencia: **No**

3.4 Hallazgos: No

3.5 Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Enumeración de las Conclusiones:

La solicitud del titular de almacenar el elemento combustible DL-52 en la región II de la piscina de combustible gastado de la Unidad II de C. N. Almaraz.

4.1 Aceptación de lo solicitado: Sí.

4.2 Requerimientos del CSN: No.

4.3 Recomendaciones del CSN: No.

4.4 Compromisos del Titular: No.

4.5 Hallazgos: No.