

PROPUESTA DE DICTAMEN TECNICO

INFORME FAVORABLE SOBRE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE LA MODIFICACIÓN DE DISEÑO “ACTUALIZACIÓN DEL ANÁLISIS DEL ALMACENAMIENTO DE CONTENEDORES Y PLATAFORMAS CARGADAS” Y DE APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE REVISIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD ASOCIADA, DE LA FÁBRICA DE COMBUSTIBLE DE JUZBADO

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante

Enusa Industrias Avanzadas, S.A. como titular de la Fábrica de Combustible de Juzbado.

1.2. Asunto

Solicitud de autorización de la modificación de diseño “Actualización del Análisis del almacenamiento de contenedores y plataformas cargadas” de la Fábrica de Juzbado y aprobación de la revisión del capítulo 7 del Estudio de Seguridad (ES), que forma parte de la propuesta MAN-PROP-ADM-ES-CAP-07.00/15, Rev. 1. “Seguridad Nuclear (control de la criticidad)”.

La solicitud se realiza en base a lo requerido por las condiciones 3.2 y 4.1 de las Autorizaciones de Explotación y de Fabricación de la Fábrica de Juzbado, concedidas por Orden Ministerial del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) de 27 de junio de 2016.

1.3. Documentos aportados por el Solicitante

Procedente de la Dirección General de Política Energética y Minas (DGPEM), con fecha de entrada en el CSN el 23 de noviembre de 2015 (nº de registro de entrada 44306), se recibió en el CSN petición de informe sobre la solicitud de autorización de la modificación de diseño (MD): “Actualización del análisis del almacenamiento de contenedores y plataformas cargadas”. Como soporte de la solicitud se adjuntan los siguientes documentos:

- AP-14-000017, Rev. 0: Análisis Previo de la modificación de diseño “Actualización del análisis del almacenamiento de contenedores y plataformas cargadas”.
- ES-14-000005, Rev. 0: Evaluación de Seguridad de la modificación de diseño “Actualización del análisis del almacenamiento de contenedores y plataformas cargadas”
- INF-EX-012416, Rev. 0 “Análisis de Seguridad de la modificación de diseño “Actualización del análisis del almacenamiento de contenedores y plataformas cargadas”

- INF-EX-01778, Rev. 6 “Área de almacenamiento de polvo. Estudio de Criticidad”
- INF-EX-002551, Rev. 6 “almacén de elementos combustibles PWR y BWR. Estudio de Criticidad”
- INF-EX-012814, Rev.0 “Documento justificativo de las modificaciones propuestas en el capítulo 7 del Estudio de Seguridad. Propuesta revisión MAN-PROP-ADM-ES-CAP-07.00-01/15 rev. 1” Rev. 0, que recoge los cambios al ES derivados de la modificación de diseño objeto de esta PDT, así como de la modificación que actualiza la versión del sistema de cálculo SCALE utilizada en los análisis de criticidad de la fábrica, ya que ambas solicitudes se han tramitado de manera conjunta.

1.4. Documentos de licencia afectados

Estudio de Seguridad (ES). Se modifica la tabla 7.5 *Requisitos de Seguridad Nuclear aplicables a los procesos de la fábrica de Juzbado*.

2. ANTECEDENTES, OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

2.1 Antecedentes y objeto de la propuesta

En el proceso de fabricación de Juzbado, se manejan contenedores de transporte homologados tanto en la etapa inicial, para la recepción del polvo de uranio, como en la etapa final, para la expedición de elementos combustibles.

Estos contenedores de transporte disponen de estudios de seguridad propios, que incluyen la evaluación de criticidad para los contenidos admisibles, de la que se derivan unos límites de acumulación de contenedores de acuerdo con el Índice de Seguridad frente a Criticidad (ISC)¹.

En la inspección sobre seguridad frente a criticidad realizada en 2013 (CSN/AIN/JUZ/13/180) se revisó el control de inventario en el almacén de contenedores de polvo, proponiendo Enusa recoger de manera explícita en el Estudio de Criticidad las limitaciones aplicables derivadas de los análisis de seguridad de los contenedores de transporte que afectan a la primera y última etapa del proceso de fabricación: recepción de polvo y expedición de elementos combustibles PWR y BWR. En esta línea Enusa presentó a la inspección el informe INF-EX-10683 (de 29/11/2012) "Valoración de Seguridad Nuclear sobre la distribución de los almacenes de contenedores en el área de recepción de contenedores de polvo, áreas de embalaje de elementos combustibles y aparcamiento de

¹ El Índice de Seguridad frente a Criticidad (ISC) asignado a un bulto se define en el Reglamento de Transporte del IAEA y es un valor que se utiliza para limitar la acumulación de bultos y garantizar la condición de subcriticidad de acuerdo con los resultados de los análisis de seguridad. Se define como $ISC = 50 / N$, siendo N el máximo número de bultos que se pueden acumular, demostrándose la subcriticidad de 5N bultos en condiciones normales y de 2N en condiciones de accidente. El valor de ISC puede ser cero siempre que un número ilimitado de bultos sea subcrítico.

plataformas", proponiendo incluir los resultados de este documento, esencialmente el Índice de Seguridad frente a Criticidad para el transporte (ISC), de todos los bultos de transporte que se manejan en la fábrica en el Estudio de Criticidad, en lugar de hacer referencia a su certificado de homologación, trasponiendo los parámetros de control de la criticidad resultantes al capítulo 7 del Estudio de Seguridad. De esta manera el control de inventario ejercido por la organización de Seguridad Nuclear en las zonas de recepción de polvo y expedición de elementos combustibles, sería similar al del resto de fases del proceso de fabricación.

Teniendo en cuenta lo anterior, Enusa solicita la autorización de la modificación de diseño objeto de esta PDT, en la que se actualizan los capítulos del Estudio de Criticidad y del Estudio de Seguridad de la fábrica, para recoger de manera explícita las limitaciones aplicables derivadas de los análisis de criticidad de los contenedores de transporte, correspondientes a las siguientes áreas de la fábrica:

- Área de almacén de contenedores de polvo, en la que se establecen los límites de acumulación de contenedores en función de los estudios de seguridad de cada uno de ellos.
- Área de embalaje, almacenamiento en contenedores y expedición de elementos combustibles (Áreas PWR y BWR), en la que se establecen los límites de acumulación de bultos según el ISC derivado de los correspondientes estudios de seguridad.

2.2 Descripción de la propuesta

MODIFICACIONES AL ESTUDIO DE CRITICIDAD (EC) DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE POLVO.

En la revisión 6 del EC que se incluye en el Informe INF-EX-001778: "Área de almacenamiento de polvo. Estudio de Criticidad", se ha incluido el aparcamiento de contenedores marítimos de polvo de UO₂, como parte del Área de recepción de polvo, junto con el almacén de contenedores llenos y se incluyen los requisitos de seguridad específicos (ISC) derivados de los estudios de criticidad de estos contenedores de transporte, en lugar de hacer referencia a su certificado de homologación. Los cambios introducidos afectan a los siguientes capítulos:

- **Capítulo 2. Descripción del área/proceso:** En el apartado 2.1 *Área de recepción de polvo*, se incluye explícitamente un párrafo relativo al parking de plataformas, en las posiciones marcadas en torno a la Nave de Fabricación, con posibilidad de posicionar contenedores marítimos con polvo de UO₂ o bien contenedores de transporte de elementos combustibles, limitándose a 50 el ISC de acuerdo con los correspondientes estudios de criticidad de estos contenedores.
- **Capítulo 3. Parámetros de control de la criticidad:** En el apartado 3.1.1 relativo al Almacén de contenedores de polvo se indica que tanto la geometría (nº máximo de contenedores) como la moderación de los contenedores acumulados se controlan administrativamente para cumplir los límites derivados de los estudios de criticidad de los correspondientes contenedores. En cuanto a los valores de los parámetros no

controlados (absorbentes, densidad...), se asumirán también los establecidos en los estudios de criticidad de los contenedores.

- **Capítulo 4. Análisis del área.** En el apartado 4.1 relativo al Almacén de contenedores de polvo, se indica que el análisis de criticidad de esta zona, que incluye tanto el almacén de contenedores llenos como las ubicaciones disponibles en el exterior de la nave de fabricación para contenedores marítimos y plataformas, está cubierto por los estudios de criticidad de los correspondientes contenedores de transporte, en los que se establece el número máximo de bultos que pueden agruparse para permanecer subcríticos en condiciones normales de operación y de accidente.

MODIFICACIONES AL ESTUDIO DE CRITICIDAD DEL ALMACÉN DE ELEMENTOS COMBUSTIBLES PWR Y BWR.

En la revisión 6 del EC que se incluye en el informe INF-EX-002551 “Almacén de elementos combustibles PWR Y BWR. Estudio de criticidad” se ha incluido el aparcamiento de plataformas, como parte del área de almacenamiento de contenedores, junto con las áreas de embalaje de elementos PWR y BWR y se incluyen los requisitos de seguridad específicos (ISC \leq 50) derivados de los estudios de criticidad de estos contenedores de transporte. Los cambios introducidos afectan a los siguientes capítulos:

- **Capítulo 2. Descripción del área/proceso; 2.3 Embalaje, almacenamiento en contenedores y expedición de elementos combustibles.** Tanto en el apartado 2.3.1 Área PWR como en el 2.3.2 Área BWR se incluye un párrafo relativo al ISC que limita la acumulación de contenedores. Además se incluye un nuevo apartado 2.3.3 *Aparcamiento de plataformas/contenedores marítimos* que recoge la posibilidad de situar contenedores marítimos con polvo de UO₂ o bien plataformas con elementos combustibles en las 13 plazas ubicadas en la fachada sureste de la Nave de Fabricación, enfrente de los muelles de la Zona Mecánica, limitándose a 50 el ISC de acuerdo con los correspondientes estudios de criticidad de estos contenedores.
- **Capítulo 3. Parámetros de control de la criticidad:** En el apartado 3.2 relativo al Embalaje, almacenamiento en contenedores y expedición de elementos combustibles, se indican los ISC en cada zona (embalaje PWR, embalaje BWR y parking de plataformas) derivados de los estudios de criticidad que soportan los correspondientes certificados de homologación de los correspondientes contenedores de transporte.
- **Capítulo 4. Análisis del área.** En el apartado 4.3 relativo al Embalaje, almacenamiento en contenedores y expedición de elementos combustibles, se indica las limitaciones de acumulación de bultos en cada zona derivadas de los estudios de criticidad de los correspondientes contenedores en términos de ISC, así como la separación entre grupos necesaria para garantizar una interacción neutrónica despreciable.

MODIFICACIONES AL ESTUDIO DE SEGURIDAD

Las modificaciones al capítulo 3 “Parámetros de Control de la Criticidad” de los EC citados en el punto anterior se han trasladado de manera directa a la tabla 7.5 *Requisitos de Seguridad Nuclear aplicables a los procesos de la fábrica de Juzbado* del ES de la instalación.

En esta tabla se han modificado los Límites de Seguridad que deben controlarse, lo que repercutirá en los controles administrativos que se llevan a cabo en la instalación.

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación

CSN/IEV/INNU/JUZ/1609/208: Evaluación de la modificación “Actualización del Análisis del almacenamiento de contenedores y plataformas cargadas” de la fábrica de Juzbado: impacto en el Estudio de Criticidad y modificaciones al capítulo 7 del Estudio de Seguridad

3.2. Resumen de la evaluación

3.2.1 Normativa aplicable y criterios de aceptación

- Guía de Seguridad del CSN 3.1 sobre modificaciones en instalaciones de fabricación de combustible nuclear.
- Nuclear Criticality Safety: Theory and Practice. Chapter 11: Fuel Facility Applications
- NUREG-1520 “Standard Review Plan for the Review of a license Application for a Fuel Cycle Facility”. Chapter 5: Nuclear Criticality Safety

3.2.2 Evaluación de la modificación de diseño y de la documentación presentada

La modificación de diseño cuya autorización se solicita, es de tipo documental y propone recoger de manera explícita en el Estudio de Criticidad de la fábrica las limitaciones derivadas de los análisis de seguridad de los contenedores de transporte, trasponiendo los parámetros de control de la criticidad resultantes al capítulo 7 del Estudio de Seguridad. En concreto el cambio afecta a la primera y última etapa del proceso de fabricación, que son: recepción de polvo y expedición de elementos combustibles PWR y BWR. De esta manera el control de inventario en las zonas de recepción de polvo y expedición de elementos combustibles, sería similar al del resto de etapas del proceso de fabricación.

De acuerdo con la GS 3.1, Enusa ha considerado que la modificación de diseño requiere autorización ya que se modifican los controles administrativos relacionados con la seguridad frente a criticidad del área de almacén de contenedores de polvo y del área de embalaje, almacenamiento en contenedores y expedición de elementos combustibles (Áreas PWR y BWR), por lo que ha presentado los documentos requeridos en esta Guía: Análisis previo, Evaluación de seguridad, Análisis de seguridad y la propuesta de los capítulos del EC y del ES afectados.

La evaluación del CSN ha revisado la Evaluación de Seguridad considerando aceptable la conclusión del titular de que la modificación de diseño requiere autorización. Asimismo ha revisado el Análisis de Seguridad que demuestra que, tras el cambio, la instalación sigue cumpliendo los criterios, normas y condiciones de seguridad aplicables, en este caso de seguridad frente a criticidad, considerándolo aceptable.

La evaluación del CSN ha revisado las modificaciones realizadas en los capítulos del Estudio de Criticidad considerando que son correctas ya que reflejan adecuadamente las modificaciones introducidas y cumplen con los criterios de aceptación establecidos. Asimismo considera que estos cambios han sido trasladados correctamente al Estudio de Seguridad de la fábrica.

3.3. Deficiencias de evaluación: No.

3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado: No.

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

De la evaluación realizada se han obtenido las siguientes conclusiones:

1. Los documentos requeridos por la Guía de Seguridad del CSN 3.1, Análisis Previo y Evaluación de Seguridad, para determinar si la modificación requiere autorización se consideran aceptables, siguen las recomendaciones de la misma y su conclusión es correcta en cuanto a la necesidad de autorización.
2. El Análisis de seguridad demuestra que, tras el cambio, la instalación sigue cumpliendo los criterios, normas y condiciones de seguridad aplicables, en este caso de seguridad frente a criticidad, lo que se sustenta en la revisión de los capítulos del Estudio de Criticidad correspondientes que se adjunta a la solicitud.
3. Las modificaciones realizadas en los capítulos del Estudio de Criticidad correspondientes al Área de almacenamiento de polvo y al Almacén de elementos combustibles PWR y BWR son correctas: reflejan adecuadamente las modificaciones introducidas y cumplen con los criterios de aceptación establecidos.
4. Estas modificaciones al Estudio de Criticidad han sido trasladadas correctamente a la propuesta de revisión del Estudio de Seguridad de la instalación, lo que se refleja en la Tabla 7.5 "Requisitos de Seguridad Nuclear aplicables a los procesos de la fábrica de Juzbado" del mismo.

En consecuencia, se considera aceptable la autorización de la modificación solicitada por Enusa para actualizar el análisis de criticidad del almacenamiento de contenedores y plataformas cargadas de la fábrica de Juzbado así como la revisión del Estudio de Seguridad propuesta.

4.3 Compromisos del titular: No.

4.4 Recomendaciones: No