

PROPUESTA DE DICTAMEN TÉCNICO
REVISIÓN 3 DE LOS CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE UNIDADES DE ALMACENAMIENTO
EN EL C. A. EL CABRIL, RELATIVA AL MÉTODO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA
ACTIVIDAD DE LOS EMISORES ALFA

1. IDENTIFICACIÓN

1.1. Solicitante: Empresa Nacional de Residuos Radiactivos, S.A. (Enresa).

1.2. Asunto: Aprobación de la revisión 3 de los "Criterios de Aceptación de Unidades de Almacenamiento en el CA El Cabril".

1.3. Documentos aportados por el solicitante: En apoyo de la solicitud, Enresa ha presentado la documentación:

- Propuesta de texto nº 0 de revisión 3 de los "Criterios de aceptación de unidades de almacenamiento en el C. A. El Cabril" (referencia 031-ES-IN-0002).
- Informe "Justificación de cambio de los Criterios de aceptación de unidades de almacenamiento en el C. A. El Cabril" (referencia 031-IF-IN-0366).

1.4. Documentos oficiales: Ningún otro documento de la instalación resulta afectado por la evaluación realizada.

2. DESCRIPCIÓN Y OBJETO DE LA PROPUESTA

2.1 Descripción de la solicitud: Conforme a lo establecido en la condición 5.1 de los límites y condiciones sobre seguridad y protección radiológica, asociados a la autorización de explotación del Centro de almacenamiento de residuos radioactivos sólidos de Sierra Albarrana "El Cabril", Enresa ha solicitado a la Dirección General de Política Energética y Minas la aprobación de la revisión 3 de los "Criterios de aceptación de unidades de almacenamiento en el C. A. El Cabril", previo informe favorable del Consejo de Seguridad Nuclear.

La modificación propuesta consiste en cambiar el método utilizado para asignar la actividad alfa asignada a los elementos transuránidos presentes y supone, únicamente, la eliminación en el documento en cuestión del siguiente párrafo:

En los bultos tipificados de residuos homogéneos, los emisores alfa se determinarán por análisis sobre muestras del residuo sin acondicionar.

2.2. Motivo de la solicitud: Dada la experiencia adquirida en la determinación de actividad de los residuos, debida a isótopos emisores beta puros o beta-gamma de

difícil medida, mediante factores de escala¹, Enresa propone asignar también la actividad alfa, de cada uno de los transuránidos presentes en bultos tipificados de residuos húmedos homogéneos, mediante los referidos factores de escala, en lugar de como se viene haciendo hasta ahora por el resultado del análisis radioquímico de una muestra representativa de un conjunto de bultos.

2.3. Antecedentes: De acuerdo con los “Criterios de aceptación de unidades de almacenamiento”, Parte I, apartado 3.2, Metodología para la determinación de la actividad en unidades de almacenamiento: Los productores de los bultos de residuos incorporados a una unidad de almacenamiento son los responsables de definir el método de determinación de la actividad de los bultos de aquellos isótopos de fácil medida. El método utilizado deberá ser aprobado por Enresa.

La determinación de los otros isótopos emisores beta puros o beta-gamma, presentes en el inventario de referencia del C. A. El Cabril y que sean de difícil medida, se realiza por medio de factores de escala con una metodología de cálculo apreciada favorablemente por el CSN en diciembre de 2001.

Actualmente, en los bultos tipificados de residuos homogéneos, los emisores alfa se determinan por análisis sobre muestras del residuo sin acondicionar. Para ello, Enresa considera los resultados obtenidos en los análisis efectuados sobre una muestra de volumen estándar de residuo sin acondicionar. Esta muestra se considera representativa de todos los bultos generados durante un semestre para la corriente de resinas, o de un año para la corriente de concentrado del evaporador o lodos húmedos.

3. EVALUACIÓN

3.1. Referencia y título de los informes de evaluación: La documentación presentada en apoyo de la solicitud fue remitida al Área de Residuos de Baja y Media Actividad, ARBM, cuya evaluación se recoge en el informe: CSN/IEV/ARBM/CABRIL/1410/198, “Evaluación de la documentación presentada por Enresa en apoyo a la solicitud de modificación de los Criterios de aceptación de los RBMA del C. A. El Cabril”, relativa al método para la determinación de la actividad de los emisores alfa, de 7 de noviembre de 2014.

3.2. Resumen de la evaluación: En el documento justificativo que acompaña a la propuesta presentada, Enresa indica que la experiencia adquirida en la aplicación de la metodología desarrollada para la determinación de los factores de escala y los datos disponibles para el cálculo de esos factores de escala permiten relacionar la

¹ Relación entre las concentraciones de dos isótopos en un residuo; uno de fácil medida o llave y otro de difícil medida

concentración de isótopos de fácil medida con la de radionucleidos emisores alfa. Es decir, asignando la actividad alfa de los bultos de residuos de baja y media actividad mediante la aplicación de factores de escala, se puede calcular la actividad de cada uno de los emisores transuránidos.

Enresa justifica su propuesta en base a las siguientes consideraciones:

- En el nuevo método, el inventario radiológico del bulto es coherente con la actividad alfa así asignada.
- También se puede determinar la actividad alfa del bulto en cualquier momento, considerando su decaimiento temporal.
- El método actual de análisis de una muestra de residuo sin acondicionar implica que la representatividad de la muestra no sea la misma para todos los bultos, ya que dependerá del número de bultos.
- Igualmente, la asignación del resultado obtenido de una muestra al conjunto de bultos supone una elevada incertidumbre en la asignación de la actividad a los bultos del lote.

Para la asignación de la actividad de los emisores transuránidos Enresa aplicará la metodología establecida en el documento *“Metodología de cálculo de los factores de escala de RBMA procedentes de CCNN en operación”*, referencia 051-IF-IN-0022, rev. 0 de octubre de 2001.

Esta metodología es la misma que la que se está utilizando para determinar los factores de escala de emisores beta-gamma o beta puros de difícil medida y fue apreciada favorablemente por el Consejo de Seguridad Nuclear en diciembre de 2001.

La evaluación concluye que:

Asignar la actividad alfa en cada bulto mediante la aplicación de factores de escala, va a permitir que esta actividad esté en concordancia con el inventario radiológico del bulto, ya que dicha asignación se realiza considerando la actividad presente en el bulto del isótopo de fácil medida que se utilice como isótopo llave, generalmente Co-60 o Cs-137. Por el contrario, cuando la asignación de la actividad alfa de los bultos se realiza sobre la base del resultado de un análisis de una muestra a todos los bultos que se generen en el intervalo de tiempo que transcurre entre dos análisis se les asigna la misma actividad, estando ésta solo definida en función de la cantidad de residuo que incorpora el bulto.

La asignación de la actividad alfa mediante factores de escala también establece una actividad para cada uno de los emisores transuránidos y, en consecuencia, en cualquier momento se puede determinar de forma exacta la actividad alfa del bulto ya que para su determinación se puede hacer el decaimiento de los isótopos a la fecha

requerida. Sin embargo, si la asignación de la actividad alfa se hace mediante el análisis de muestra lo que se asigna es una actividad alfa total y no por isótopo, por lo que no se puede hacer un decaimiento a una fecha determinada ya que es una asignación alfa total y no por isótopos.

Establecer la actividad alfa sobre la base al resultado del análisis de una muestra implica que, a todos los bultos que se generen en una misma campaña (seis meses para la resinas y un año para los concentrados y lodos), se le asigna la misma actividad y, en consecuencia, la representatividad de la muestra dependerá del número de bultos que se generen; a mayor número de bultos menor es la representatividad de la muestra. Si en el cálculo se aplican factores de escala, a cada bulto se le asigna dicha actividad en función de la actividad del isótopo de fácil medida que esté presente en el bulto.

Aunque utilizar el resultado del análisis de una muestra del conjunto de bultos generados en una campaña conlleva aplicar una incertidumbre en la actividad de cada bulto, la determinación mediante factores de escala también lleva asociada ciertas incertidumbres, tales como: determinación de la actividad del isótopo llave, determinación del factor de escala, etc. Desde el punto de vista del análisis de incertidumbres no se puede afirmar que, la determinación de la actividad alfa mediante factores de escala presente más ventajas que la asignación por análisis de muestras, aunque este hecho no menoscaba las ventajas expuestas anteriormente.

Por último, la evaluación indica que la utilización de factores de escala en la asignación de la actividad alfa es una práctica que ya está siendo aplicada por Enresa en los residuos desclasificables que se generan en el desmantelamiento de la central nuclear José Cabrera, habiendo sido ello aceptado por la DPR, con lo que se utilizan metodologías comunes en distintos procesos dando mayor coherencia al sistema.

3.3. Deficiencias de la evaluación: Ninguna

3.4. Discrepancias respecto de lo solicitado: No

4. CONCLUSIONES Y ACCIONES

Tras la evaluación de la documentación aportada por Enresa sobre la propuesta de modificación de revisión 3 de los "Criterios de aceptación de unidades de almacenamiento en el C. A. El Cabril", se concluye que la misma puede informarse favorablemente, sin ningún tipo de condiciones (Apéndice)

4.1. Aceptación de lo solicitado: Si

4.2. Requerimientos del CSN: Ninguno

4.3. Compromisos del titular: Ninguno

4.4. Recomendaciones: Ninguna