

*Madrid, 12 de julio de 2021*

Asistentes:                   Presidente ..... Sr. Serena i Sender  
                                  Consejero ..... Sr. Dies Llovera  
                                  Consejero ..... Sr. Castejón Magaña  
                                  Consejera ..... Sra. Romera Gutiérrez  
                                  Consejera ..... Sra. Lucio Carrasco  
                                  Secretario General..... Sr. Rodríguez Martí

De conformidad con el artículo 33.1 del RD 1440/2010, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear, el Pleno, siendo las 11:05 horas del día 12 de julio de 2021, estando todos sus miembros presentes, **ACUERDA**, por unanimidad, constituirse y establecer el orden del día que se incluye a continuación.

Todos los miembros del Pleno y el Secretario General asisten mediante videoconferencia.

I. **APROBACIÓN**, si procede, del Acta correspondiente a la reunión 1585 del Pleno del Consejo.

II. **ASUNTOS PARA TOMA DE DECISIÓN**

***Trámite normal***

1. CN Ascó, I y II. Informe sobre la Renovación de la Autorización de Explotación. Revisión Periódica de la Seguridad. 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 , 15 y16
2. Berkeley Minera España S.L. Informe sobre la solicitud de Autorización de Construcción de la instalación radiactiva de primera categoría del ciclo del combustible nuclear Planta de concentrados de uranio Retortillo
3. Asuntos varios.

**III. ASUNTOS PARA INFORMACIÓN**

4. Informe de los directores técnicos.
5. Ruegos y preguntas.

**IV. APROBACIÓN, si procede, del Acta correspondiente a la presente reunión del Pleno del Consejo**

I. **APROBACIÓN**, si procede, del Acta correspondiente a la reunión 1585 del Pleno del Consejo.

El Pleno **ACUERDA**, aprobar el acta correspondiente a la sesión 1585.

II. **ASUNTOS PARA TOMA DE DECISIÓN**

*Trámite normal*

1. CN Ascó, I y II. INFORME SOBRE LA RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN. REVISIÓN PERIÓDICA DE LA SEGURIDAD. FACTORES 3, 6 Y 16.

La Secretaría General presenta a la consideración del Pleno la documentación de la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear (Ref.: CSN/PDT/CNASO/ASO/2106/321) relativa a la propuesta de dictamen técnico de informe sobre la renovación de la autorización de explotación de CN Ascó, Unidades I y II.

El Pleno del Consejo, en su reunión nº 1584, de fecha 7 de julio de 2021, acordó debatir este asunto en sucesivas reuniones de Pleno, estableciendo como fecha límite para emisión del informe del CSN el día 28 de julio de 2021, con un desglose de temas.

El Pleno del CSN ha analizado en su reunión del día 12 de julio de 2021 la documentación elaborada por la Dirección Técnica de Seguridad Nuclear para el informe sobre la solicitud de renovación de la Autorización de Explotación de CN Ascó, unidades I y II relativa a Revisión periódica de la seguridad. Factores de seguridad 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16

El Pleno **ACUERDA** tener en cuenta la documentación analizada, con las consideraciones realizadas durante la reunión, para su decisión en relación con la solicitud de renovación de las Autorizaciones de Explotación de CN Ascó, unidades I y II.

SEGUIMIENTO: NO

2. BERKELEY MINERA ESPAÑA S.L. INFORME SOBRE LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE CONSTRUCCIÓN DE LA INSTALACIÓN RADIATIVA DE PRIMERA CATEGORÍA DEL CICLO DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR PLANTA DE CONCENTRADOS DE URANIO RETORTILLO

Con fecha 19 de octubre de 2016, la Dirección General de Política Energética y Minas del Ministerio de Industria, Energía y Turismo remitió al CSN la petición del informe preceptivo relativo a la solicitud de autorización de construcción de la instalación radiativa de primera categoría del ciclo del combustible nuclear “Planta de fabricación de concentrados de uranio Retortillo (Salamanca)”, presentada por Berkeley Minera España S.L. (BME).

La solicitud se acompañaba de la propuesta de documentación técnica presentada por BME (propuesta 0 Revisión 0), de acuerdo con lo establecido en el artículo 37 del Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas, el cual, a su vez remite, al artículo 17 del citado reglamento, con la adaptación de los documentos que corresponda a las especiales características de estas instalaciones.

El CSN, tras efectuar las comprobaciones preliminares sobre la calidad de la documentación, inició la evaluación técnica detallada realizando siete peticiones de información adicional desde 2018 a 2021. A solicitud del CSN, BME remitió directamente al CSN una propuesta 1 Revisión 0 de la documentación, recibida en el CSN con fecha 27 de marzo de 2020 y adicionalmente ha enviado revisiones parciales a la misma, solicitadas tras la evaluación de la citada propuesta 1.

La propuesta de dictamen técnico de la Dirección Técnica de protección radiológica (DPR) (Ref: CSN/PDT/RETOR/RETOR/2106/08 )fue presentada inicialmente en la sesión celebrada por el Pleno con fecha 7 de julio de 2021, acompañada de 34 informes de evaluación en el ámbito técnico, elaborados por las Direcciones Técnicas del CSN durante los años dedicados a la evaluación de la solicitud, proponiendo su informe no favorable sobre la solicitud de autorización de construcción de la instalación radiactiva de primera categoría del ciclo de combustible nuclear planta de concentrados de uranio Retortillo.

El Pleno ha procedido al estudio y análisis de la propuesta en las siguientes sesiones de trabajo, que se relacionan a continuación;

- Reunión de pleno de día 7 de julio de 2021
- Reunión de Pleno de día 9 de julio de 2021

Examinada la solicitud y la documentación presentada por el titular, así como la propuesta de la Dirección Técnica de protección radiológica, el Pleno del Consejo, **ACUERDA**, por 4 votos favorables y el voto en contra del Consejero Sr. Dies, informar desfavorablemente la solicitud de autorización de construcción de la instalación radiactiva de primera categoría del ciclo de combustible nuclear “planta de fabricación concentrados de uranio Retortillo”.

El Presidente recuerda al consejero Sr. Dies que, según lo dispuesto en el artículo 34.5 del Estatuto del CSN, aprobado por Real Decreto 1440/2010, dispone de 48 horas para formular voto particular que se incluirá como anexo I a la presente acta.

SEGUIMIENTO: NO

### 3. ASUNTOS VARIOS

No se trató ningún asunto en este punto del Orden del día.

III. ASUNTOS PARA INFORMACIÓN

4. INFORME DE LOS DIRECTORES TÉCNICOS

La directora técnica de protección radiológica y el director técnico de seguridad nuclear, no comparecieron durante la reunión.

5. RUEGOS Y PREGUNTAS

En esta reunión del Pleno no se ha efectuado ningún ruego ni pregunta.

IV. APROBACIÓN, si procede, del Acta correspondiente a la presente reunión del Pleno del Consejo

El Pleno **ACUERDA** aplazar la aprobación del acta nº 1586 a una reunión posterior.

Y no habiendo más asuntos que tratar, se levanta la sesión siendo las 12:40 horas del día 12 de julio de dos mil veinte.

EL SECRETARIO GENERAL

Manuel Rodríguez Martí

Vº Bº

EL PRESIDENTE

ANEXO I

VOTO PARTICULAR DEL CONSEJERO SR DIES LLOVERA SOBRE EL PUNTO II.2

## **SESIÓN DE PLENO Núm. 1586 (12 de julio de 2021)**

**VOTO PARTICULAR EN CONTRA** que formula Javier Dies Llovera, consejero del Consejo de Seguridad Nuclear, en el pleno del CSN 1586, relativo al informe desfavorable de la autorización de construcción de la planta de fabricación de concentrados de uranio de Retortillo (Salamanca).

*El presente voto contrario al acuerdo adoptado se realiza conforme a los artículos 26.1 y 35.3 del Real Decreto 1440/2010, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Estatuto del Consejo de Seguridad Nuclear.*

En relación con el debate del punto referenciado, el consejero que suscribe, Doctor Ingeniero Industrial en Técnicas Energéticas, Catedrático de Universidad en Ingeniería Nuclear (actualmente en excedencia especial), ha emitido, según su leal saber y entender, su VOTO EN CONTRA al acuerdo del Pleno del CSN por las siguientes razones:

**Análisis de la EVALUACION efectuada por parte del Área de ciencias de la Tierra del CSN** relativa a hidrogeología, geotecnia y estabilidad del almacenamiento de residuos.

Después de cientos de estudios, y 11 años de trabajo, por parte de Berkeley Minera, el Área de ciencias de la Tierra del CSN, mantiene la existencia de incertidumbres en este proyecto, y en base a ellas se ha elaborado la propuesta desfavorable.

En julio de 2020 el Área de Ciencias de la Tierra del CSN planteó en una reunión 15 cuestiones a Berkeley Minera para que fueran respondidas. Después de analizar la respuesta presentada por Berkeley Minera (BME) concluyó que ya solo quedaban 7 cuestiones pendientes. Seguidamente paso a analizar estas 7 cuestiones que han quedado sin resolver, y en las que se basa la desestimación del proyecto.

El texto presentado en julio de 2020 es farragoso y difícil de entender. Por ello no es descartable que BME tuviera muchos problemas para identificar qué era lo que realmente se les estaba demandando y mucho más el alcance y profundidad de los estudios que se le requerían.

Sorprende que el evaluador de la CITI llega a indicar que la prontitud y diligencia en la respuesta de BME no es signo de interés sino de todo lo contrario.

En otros casos el evaluador no tiene en cuenta de que han pasado 8 años desde que se presentaron muchos documentos y su evaluación, por lo que el evaluado ha tenido la oportunidad de recopilar datos hidrológicos durante muchas más estaciones y su grado de conocimiento haber avanzado.

En todo el informe, ante la tecnicidad de los argumentos empleados, echo de menos que no se hayan mantenido reuniones monográficas durante las cuales los técnicos expertos en estas disciplinas tan concretas, tanto de evaluadores, como de evaluados intercambiaran opiniones y argumentos clarificando muchos de los asuntos sin llegar a estos extremos y quedaran claros los términos y profundidad de los estudios que se les requería ampliar o realizar.

Creo que muchas de las disparidades, o falta de conformidad de los evaluadores, se debe, más a la forma de presentar los argumentos y los métodos utilizados, que a hechos objetivos. Alegando, la mayor de las veces, que si no se han presentado los datos que esperaban tener, se debe a que no los tienen o no son capaces de obtener. Por lo que no merece la pena esforzarse más ni insistir. Argumento que no me parece adecuado, cuando no se han mantenido las reuniones monográficas suficientes para, al menos, transmitir con claridad lo que se espera que se presente.

Entrando ya en detalles particulares de los puntos conflictivos surgidos en la reunión de julio de 2020 entre CITI –CSN y BME:

**C-1.- Datos Geotécnicos de los Estériles de Mina, Ripios y otros materiales, para justificar que no se van a producir subsidencia o asentamientos que pongan en peligro las estructuras de confinamientos.**

Mineralmente hablando la subsidencia se produce cuando existen huecos, grandes, que ante su hundimiento hacen que se transmita este hasta la superficie. Dado que aquí no existirán cavidades huecas, entiendo que el evaluador se refiere más a asentamientos de los materiales y su transmisión a la superficie.

Por lo que he podido deducir de la documentación consultada, solo se usará el hueco sur de Retortillo como almacenamiento de los mal llamados (en mi opinión, ya que es material NORM) RESIDUOS RADIATIVOS. Por lo que, aunque se utilizarán estériles de mina como relleno, estos no serán en gran cantidad.

El evaluador solicita que se ensayen y obtengan parámetros geotécnicos de los estériles de mina. No se puede ensayar lo que aún no se tiene. La única opción es usar los testigos de perforación (cosa que ha hecho BME) para tener una idea de la compacidad de la roca, pero es imposible tener una idea de curvas granulométricas, pues estas dependerán mucho, de, aparte de las características de la roca explotada, del método de arranque, que puede variar desde el arranque directo con retroexcavadora al uso de explosivos, pasando por el ripado con bulldozer.

Para tener material de estas características es necesario que se haya comenzado la explotación del primer hueco y disponer de material a distintas profundidades, en función de la que se espera varíe su compacidad.

Por otra parte la teoría sobre desmuestre de graneles de amplia curva granulométrica, como lo que serán estos, ya que, en contra de lo que dice el evaluador, no creo que se machaque los estériles a 40mm (solo se hará con el mineral) indica que el tamaño de la muestra a ensayar



varia con el cubo del mayor tamaño de grano. Esto hace que cualquier ensayo de este tipo requiera muchas toneladas. (Se trata de roca y no de suelos).

En mi opinión, es imposible obtener la información que pide el evaluador sin haber iniciado la explotación.

Sugiero que se especifique que el explotador, una vez explotado el primer hueco y antes de iniciar cualquier vertido en el mismo, deberá suministrar al CSN la información geotécnica e hidrológica de estos materiales. Pero este punto no debería haber sido base para la denegación de la autorización de construcción.

Por otra parte los estériles de mina no tiene nada que ver con la autorización que se solicita, salvo por que se usen como material acompañante de los rípios de lixiviación estática.

En el peor de los casos, si después de todo, el evaluador, en su responsabilidad, decidiese que no era correcta la caracterización de los mismos para su uso como empaquetamiento de los rípios de lixiviación siempre existe la posibilidad de no ser usados para este menester, o hacerlo, únicamente con aquellos que reúnan las características adecuadas, haciendo una selección de los mismos.

En resumen, que si una vez caracterizados cuando se disponga de material se juzgase que no todos son adecuados, se usarían solo aquellos que lo fueran.

#### **C-2.- Se considera aceptable la respuesta de BME.**

#### **C-3.- caracterización del estéril de minería**

Este punto, por mi parte, se encuentra contestado en el C-1, sugiriendo que se debería esperar a la explotación del hueco inicial para la caracterización completa de los estériles de mina, también desde su punto de vista de contenido en sulfuros y capacidad para la generación mantenida de aguas ácidas.

Parece que se trata de materiales muy meteorizados, propios de una zona de contactos granitos pizarras, las piritas originariamente presentes en la pizarra habrán derivado a sus formas oxidadas perdiendo su capacidad de generación de agua ácida. En cualquier caso si este efecto se produjera, es fácil que durante la explotación podrían adicionarse materiales que evitaran la oxidación de la piritas, como alcalinizantes, reductores y biocidas.

Si los drenajes ácidos tuvieran, como dice el evaluador, elevadas cantidades de uranio, estos se podrían convertir en fuente de uranio extraíble mediante resinas de intercambio iónico, como se hizo en Saelices el Chico durante muchos años. El evaluador puede recurrir a la documentación de La Haba para conocer que no todas las minas generan aguas ácidas.

#### **C-4.- caracterización de los rípios de lixiviación estática.**

El evaluador en este punto aunque se refiere a los residuos o rípios de lixiviación estática (residuos radiactivos) vuelve a insistir en la capacidad para lixiviar de los estériles de mina.

La disconformidad del evaluador se centra en el sistema y norma empleada para la caracterización de estos materiales, que no juzga adecuada para los mismos.

El explotador, supongo, a partir de muestras de testigos y material obtenido de algunas catas, ha tomado muestras para la caracterización hidrometalúrgica de los minerales.

Cosa que seguramente tuvo que hacer fuera de España, por no existir ya en nuestro país instalaciones para el ensayo de estos minerales, lo que dificulta aún más la tarea, al tener que exportar materiales radiactivos.

Con esos materiales realizó los ensayos de permeabilidad y compactación por los métodos y normas que creyó más adecuadas en ese momento.

El explotador en estos momentos dudo de que cuente con material en calidad y cantidad suficientes para volver a repetir los ensayos.

Es por lo tanto altamente improbable que pudiera satisfacer en manera y forma al evaluador.

Dado que desde que se inicia el proceso de explotación y tratamiento y el momento de disponer de un hueco para su vertido mediarán, creo haber leído, 2 años. El explotador dispondrá de material y tendrá ocasión de volver a repetir los ensayos en las condiciones que juzgue adecuadas el evaluador, por lo que sugiero que, antes de que se procediese al vertido de ninguno de estos materiales en el hueco final de confinamiento se hayan caracterizado, adecuadamente estos, así como los estériles de mina, enviando los resultados para su evaluación por el CSN.

#### **C-5.- Aceptado.**

#### **C-6. Valores de permeabilidad de la barrera de confinamiento.**

El evaluador, en base a su experiencia, considera que los valores propuestos resultan muy pretenciosos para ser alcanzados en obra.

#### **C-7.-Valores de los parámetros hidráulicos.-**

El evaluador no considera aceptables las permeabilidades según los tres ejes espaciales, por no ser suficientemente conservadores.

Desde mi punto de vista son temas excesivamente especializados y de escasa practicidad, donde se refleja claramente la falta de entendimiento entre el evaluador y el regulado, pienso, que debido a esa falta de comunicación entre expertos. Dada la categoría técnica de la empresa escogida por BME, dudo que esta no tenga capacidad o criterios para defender su posición o asumir los planteamientos del evaluador.

Por otra parte son de aplicación muchos de los criterios sobre las muestras que he comentado en los puntos anteriores, más si el evaluador no da un intervalo de confianza a los datos hidrológicos obtenidos de los sondeos de reconocimiento geológico a los que desprecia para estos fines.

#### **C-8.- Aclaración del hueco donde se almacenarán los residuos (resuelto) y planos con la topografía final que se espera obtener en el hueco de la mina usado para almacenamiento de los residuos.**

Este último punto no lo considera resuelto pero en mi opinión es un tema menor que no creo que el explotador tenga problema en resolver si entiende lo que se le demanda.

#### **C-9.-Capacidad de lixiviación de los residuos y estériles.**

Es redundante con el C-4.

**C-10.- Sobre los modelos Hidrológicos.**-Es conforme la propuesta dada, sin embargo el evaluador señala que con este son 5 los modelos presentados. Quiero entender que ello no es motivo de desidia o incapacidad, sino, como he indicado con anterioridad, se debe al tiempo transcurrido desde que se presentó el primer proyecto y la evaluación. En todo caso creo que sería un asunto que se aclararía con una reunión entre especialistas.

#### **C-11.- Fondo radiológico de las Aguas subterráneas.**

Me cuesta entender cuál es el motivo del disenso. Pues mientras que BME asigna un valor medio al fondo de contenido en uranio de las aguas subterráneas probablemente muy errático en el espacio y en el tiempo (ya que en este caso no se puede hablar de una acuífero), el evaluador parece demandar algo más complejo que se me escapa.

Creo que este es un tema que debería ser objeto de una reunión tranquila entre los expertos de ambas partes.

#### **C-12.-Caracterización hidrogeológica de las fracturas. Aceptada**

**C-13.- Distribución de Potenciales hidráulicos, modelo de funcionamiento hidrogeológico en el hueco. Flujo del agua entre la Pizarra Ordovícica, el estéril de minería, la barrera impermeable y el residuo del proceso.**

Para comenzar, en mi opinión, el tratamiento de estos residuos de origen absolutamente natural, que no salen de su emplazamiento original, como residuos radiactivos sitúa al evaluador en una posición difícil pues les ha de dar un tratamiento como si de un nuevo Cabril se tratara. Algo totalmente alejado de la realidad y naturaleza de estos residuos.

Ha de tenerse en cuenta que estos materiales, aunque triturados, contienen mucho menos uranio natural que el que tenía en su estado original.

En algún momento del informe de evaluación he leído un comentario del evaluador, justificando su celo, que en tono admirativo decía “es que se trata de autorizar un almacenamiento definitivo de residuos radiactivos”. Es obvio que un almacenamiento de esta naturaleza no tiene nada que ver con otros almacenamientos como El Cabril, o los ATI.

En este punto 13 es quizás donde más se detecta un elevado grado de desconfianza hacia los datos suministrados por BME, a los que no da ninguna credibilidad, puesto que deducen que únicamente habrá circulación de aguas en las partes más bajas de las cortas, mientras que Berkeley prevé sistemas de desagüe de las explotaciones. Aspectos ambos que, en mi opinión, no resultan incompatibles, pues los sistemas de desagüe lo son durante la explotación, apertura de los huecos, sometidos a todas las inclemencias del tiempo, mientras que los modelos de

circulación se refieren a huecos clausurados, rellenos con materiales compactados y de baja permeabilidad.

En este tipo de terrenos, no se puede hablar de acuíferos propiamente dichos, puesto que prácticamente no se pueden aprovechar para uso alguno, y de hacerse sería con caudales mínimos. Por otra parte una caracterización preoperacional de sus aguas demuestra que estas tienen ya contenidos altos de uranio que las hacen inapropiadas para usos humanos y animales.

Los flujos de las aguas son mínimos y de casi imposible modelización.

Creo que quizás se le estén pidiendo demostraciones al evaluado que están, más en el campo de las discusiones entre académicos que de un sentido práctico razonable.

Como en el resto de los puntos relativos a hidrogeología, creo que sería positivo que se tuviera una reunión entre expertos para aclarar los puntos y si ello no fuera posible (acuerdo), recurrir a un tercer experto de reconocido prestigio que decidiera hacia donde inclinar la razón.

#### **C-14.- Sobre la afección de la escombrera temporal al acuífero.**

Aunque el punto se da por aceptado, vuelve el evaluador a desconfiar de los datos suministrados por BME. En este caso se trata de la cota del nivel freático, algo absolutamente medible y objetivo, donde el explotador indica que está en la cota 725-720 m sobre el nivel del mar, mientras que el evaluador opina que debería estar en la cota 740. Mientras que la cota del pie de la escombrera está en la cota 750. Es decir, por encima de cualquiera de las mencionadas. Desde mi punto de vista, cual sea la cota (que puede fluctuar en el tiempo) es irrelevante para evaluar la afección del acuífero.

#### **C-15.- Geología de los terrenos subyacentes de la balsa que recoge las aguas de mina.**

Se establece aquí una discusión sobre si esta balsa es objeto de evaluación por no pertenecer a la planta de tratamiento sino a la explotación minera, que ya está autorizada, con intervención del CSN.

El criterio del evaluador es que sí es objeto de evaluación pues puede afectar a los acuíferos, argumento que, si bien es correcto, no apoya el hecho de que haya de ser evaluada en esta autorización, sino que lo hubiera tenido que haber sido cuando se autorizó la explotación de la mina.

Por otra parte esta balsa estará impermeabilizada con material areno-arcilloso como una primera capa y con láminas de polietileno como solución final. Se supone que el tiempo de uso de esta balsa es limitado en el tiempo por lo que se supone que la impermeabilización de la lámina de polietileno es garantizable en este horizonte. Carece de importancia la geología subyacente pues lo que se debe es de garantizar la integridad de la lámina impermeabilizante, cosa que se suele hacer en este tipo de construcciones.

En definitiva, desde mi punto de vista se debería dar a la empresa Berkeley la oportunidad de contar con muestra suficiente en cantidad y representatividad para la caracterización geotécnica de los materiales que serán llevados al hueco sur de Retortillo, para lo cual debería presentar

antes de que comience el vertido alguno de estos en el hueco de la mina, los estudios de caracterización, que justifiquen la ausencia de asentamientos o en su defecto, las soluciones propuestas por el explotador para evitarlos.

Al mismo tiempo que caracterice a estos materiales desde el punto de vista geotécnico lo hará desde el punto de vista de transmisividad hidráulica de manera que se obtengan datos más fiables para la modelización del comportamiento de las aguas subterráneas de acuerdo con los criterios de los evaluadores de CITI. Para conocer en toda su extensión y comprensión estos criterios, se deberían mantener reuniones entre los expertos de CSN y de BME.

Si a resultados de estas reuniones no se llegase a un acuerdo, se podría recurrir a la ayuda de un experto externo e independiente, cuya decisión será inapelable.

**Como conclusión a las 7 cuestiones pendientes según las evaluación del Área de Ciencias de la Tierra CITI**, estas cuestiones se podrían haber resuelto poniéndolas en el condicionado de la propuesta de dictamen técnico, tal y como se realiza en muchos otros procesos de licenciamiento, y posteriormente hacer un seguimiento de cumplimiento mediante evaluación e inspecciones, así como algunas reuniones técnicas más entre los expertos de ambas partes.

#### **Cuestiones planteadas asociadas al proceso de evaluación:**

- **1. Nueva guía de seguridad del OIEA: Management of Radioactive Residues from Mining, Mineral Processing, and other NORM related Activities**

Tras más de cinco años de trabajo en febrero de este año 2021 ha sido aprobada esta guía de la OIEA, encontrándose en proceso de su traducción a los seis idiomas oficiales de la OIEA y su publicación.

La lectura de la guía confirma la condición como NORM (material radiactivo de origen natural) de estos residuos de acuerdo con la OIEA (Organización Internacional de la Energía Atómica).

Dicha guía de seguridad claramente califica a los residuos de minería como NORM

1.8. This Safety Guide supersedes the IAEA Safety Guide on Standards Series No. WS-G-1.2, Management of Radioactive Waste from the Mining and Milling of Ores,

3. OBJECTIVE The objective of this safety guide is to provide recommendations and guidance to regulatory bodies, operating organizations, technical support organizations, and other interested parties on safe management of radioactive residues arising from the mining, milling and processing of ores (primarily uranium and thorium), and from other activities generating NORM residues. The guidance will address new facilities; however, this guide may also be relevant to the review and upgrading of existing facilities where reasonably practicable. The guide is to address residues arising during all phases of a facility lifetime.

Definición NORM de la OIEA y aplicada en esta guía:

*Radioactive material containing no significant amounts of radionuclides other than naturally occurring radionuclides.* → traducción: Material radiactivo sin cantidades significativas de radionúclidos que no sean de origen natural

Notes:

- Material in which the “activity concentrations” of the “naturally occurring radionuclides” have been changed by a “process” is included in “naturally occurring radioactive material” (NORM).

Esta definición enclava a los residuos de minería de uranio como NORM, de modo que los residuos de la mina de Retortillo serían calificables como NORM.

- **2. Fundamentos de derecho**

La propuesta de dictamen técnico (PDT) expone la relación de fundamentos de hecho en los que se soporta la resolución desestimadora de la solicitud. Más allá de esta relación circunstanciada y de que la PDT mencione la normativa aplicada en el proceso; salvo alguna escueta mención, no existe vínculo entre los fundamentos de hecho expuestos con el soporte normativo en el que de modo inequívoco se ha de basar la resolución.

La mención al incumplimiento de un conjunto de compromisos adquiridos por el titular como sustrato de la no concesión de la autorización no tiene por qué conllevar el rechazo de la solicitud. El compromiso de contenido técnico supone la obligación contraída por el solicitante con objeto de dar cumplimiento a algún planteamiento formulado por él mismo o por parte del CSN. Sólo en el caso de que de su incumplimiento se derivara de modo inequívoco el rechazo de la solicitud podría formularse ésta. El mero hecho de la aceptación de compromisos por parte de CSN en lugar del recurso a una instrucción de carácter prescriptivo puede trasladar un mensaje equívoco ante las consecuencias que la valoración negativa respecto a su cumplimiento puede conllevar; en este caso la resolución de rechazo adoptada. El compromiso como tal no debe constituir un requisito regulador, lo que es más propio de condiciones o requisitos impuestos por el CSN, y sí a acciones comprometidas por el titular como mejoras, cuyo incumplimiento a lo sumo puede ser sancionable si así se expresa o se integra en una instrucción normativa.

Por ello se solicita identificar la normativa y articulado incumplido integrado en la denominada base de licencia, así como estándares técnicos y normativa de referencia en la que se sustenta la resolución de rechazo propuesta.

- **3. Criterios de exclusión**

En relación con todo lo anterior, no se mencionan las implicaciones derivadas de los fundamentos de hecho que de modo inequívoco por prescripción normativa conllevan de modo incuestionable el rechazo de la solicitud.

Por ello se solicita que se aporte la relación de criterios de aceptación, su identificación en términos normativos objetivos, cuantitativos en su caso, y su vínculo con los fundamentos de hecho.

- **4. Recurso al condicionado**

La resolución adoptada excluye la posibilidad de recurrir a la concesión de la autorización con carácter condicionado.

La identificación en la propuesta de dictamen técnico (PDT) de condicionados derivados de los diversos informes de evaluación se excluye en el caso de la evaluación relativa a hidrogeología, geotecnia y estabilidad del almacenamiento de residuos, sobre la que se sustenta el rechazo de la solicitud.

Más allá de lo mencionado anteriormente en relación al recurso a la figura del compromiso, no se observa que la naturaleza de los incumplimientos conlleve que la información solicitada sea imprescindible en este momento (autorización de construcción). Las deficiencias observadas, en ningún caso conllevan un riesgo radiológico a las personas o medio ambiente durante el proceso de construcción o predisponen al mismo de modo irreversible ya durante operación y almacenamiento definitivo de residuos. Así pues, el incumplimiento de los compromisos adquiridos asociados al almacenamiento definitivo de los residuos sólo podría conllevar un riesgo en el marco de la autorización de explotación o desmantelamiento y cierre, pero no en el de construcción, lo que hasta llegado ese momento permitiría su subsanación y optimización. La aproximación gradual y enfoque iterativo en el desarrollo de proyecto conlleva el progreso en la realización de ensayos específicos con material del emplazamiento desde la actualidad hasta la entrada en operación con información totalmente detallada, lo que es inabordable en la actualidad.

La ausencia de un riesgo presente en el curso de la fase de construcción, sólo lleva consigo el que sea el titular quien lleve a su cargo la asunción de riesgos futuros caso de no serle concedida la futura autorización de explotación.

Resulta igualmente relevante el que la solicitud de construcción contempla no sólo la instalación de concentrados. Sino igualmente “Las estructuras o depósitos que se prevé construir en el hueco de la mina de Retortillo sur para el almacenamiento de los estériles de proceso y demás residuos radiactivos generados en la Planta Retortillo (almacenamiento definitivo)”. Es obvio que la instalación de concentrados deberá construirse con anterioridad a la concesión de la autorización de explotación, pero el caso de la construcción del almacenamiento en el hueco de mina requiere disponer de la autorización de explotación, por tanto, la resolución de las observaciones planteadas podría llevarse a cabo mediante un condicionado a resolver con anterioridad a la generación de residuos y poder asegurar su almacenamiento definitivo con plena seguridad.

**Por ello se solicita se argumente el rechazo del recurso al condicionado asociado a la concesión de la autorización de construcción solicitada como vía alternativa a la propuesta desfavorable a la solicitud de autorización manifestada en la PDT.**

- **5. Incertidumbres vs determinismo**

Se argumenta en numerosas ocasiones, la falta de cuantificación de las incertidumbres por parte del solicitante. Más allá de las numerosas técnicas de cuantificación de las incertidumbres de los resultados obtenidos por modelos físicos con origen tanto en los datos de entrada como en los propios modelos físicos y matemáticos, es habitual el recurso a modelos deterministas de carácter netamente conservador tanto en los modelos físicos como en el recurso al peor escenario envolvente de cualquier situación creíble.

Ante el hecho de que éstas incertidumbres pudieran cuestionar el carácter conservador del modelo determinista se solicita conocer las causas del rechazo del estudio determinista

conservador en la valoración del almacenamiento definitivo y de su condición de peor escenario en el cálculo de dosis recibidas por el individuo más expuesto, con especial consideración a los márgenes obtenidos por el estudio determinista realizado por el solicitante y en su caso la sensibilidad de este margen a las incertidumbres remanentes.

- **6. Corto y largo plazo**

Más allá de que la extracción y retirada del mineral de uranio conlleve la reducción del término fuente procedente de la cadena de desintegración el U-238, en particular Ra-226, y del Th-230, no obstante, la movilización y su procesado favorecen la liberación del mismo y de sus productos de desintegración, asociados como Rn 222. Según afirma el solicitante, la dosis al individuo crítico es superior en la situación actual que una vez extraído el Uranio. Cualquier solución técnica adoptada, finalmente dependerá a largo plazo en gran modo del entorno hidrogeológico del emplazamiento. El hecho de que los residuos radiactivos de la operación de la instalación son de muy baja actividad y larga vida conlleva la adopción de una aproximación graduada al riesgo radiológico. Se plantea pues el hecho de si el rechazo a la autorización de construcción lo es ante la inadecuación del emplazamiento geológico para alojar los residuos de la instalación o se rechaza porque la solución tecnológica adoptada por el solicitante no está suficientemente justificada.

Se solicita aclarar si el rechazo cuestiona el propio emplazamiento geológico, el diseño de la solución tecnológica adoptada por el solicitante o ambos. En el segundo caso ¿son subsanables los errores de diseño observados? Sólo en el caso de que no existiera solución tecnológica en la gestión de los residuos en el emplazamiento y que diera lugar a un impacto radiológico a los bienes protegidos (persona y medioambiente) se podría justificar un rechazo en origen. Si no es así y las deficiencias observadas son por tanto subsanables, se debería condicionar su subsanación a futuro, de modo previo a la generación del riesgo una vez en explotación y futuro desmantelamiento y cierre.

- **7. No traslado al solicitante de la valoración del incumplimiento de compromisos**

El manifestar que los compromisos no están adecuadamente respondidos y no considerar necesario trasladar esta información al solicitante, cuando de ella depende el rechazo de la solicitud, conlleva una decisión con notables implicaciones. Básicamente se afirma que no se da traslado al solicitante de las observaciones de la evaluación para su subsanación con nueva información, porque el solicitante no dispone de la información comprometida, obviando que el solicitante considere que ha dado plena respuesta al compromiso y no obstante pudiendo disponer de mayor información complementaria. El tema es muy relevante ya que hace descansar el rechazo a una solicitud y con ello al proyecto en una mera hipótesis subjetiva, “ si el titular no ha respondido adecuadamente es porque no tiene respuesta al compromiso adquirido”. El considerar que en cualquier caso el solicitante podrá alegar la decisión de rechazo emitida por el Ministerio no evita el que el Pleno haya previamente emitido su informe negativo sin constatación, por parte del solicitante, de que no dispone de información adicional a aportar para dar cumplimiento del compromiso.

## **Evaluaciones de las áreas del CSN:**

Una vez que he analizado las 7 cuestiones que han quedado pendientes por parte del Área de Ciencias de la Tierra, y en las que se sustenta la propuesta de informe desfavorable. El resto de



las áreas evaluadoras, durante el proceso de trabajo, solicitud de información adicional y reuniones técnicas ha solucionado los temas pendientes o si ha quedado alguno lo han puesto en el condicionado, siguiendo la práctica habitual en los procesos de licenciamiento nuclear. Por tanto a partir de allí los informes de las 9 áreas evaluadores son favorables:

- Área de Análisis Probabilístico de Sistemas.
- Área de Evaluación de Impacto Radiológico.
- Área de Protección Radiológica de los Trabajadores.
- Área de Residuos de Baja y Media Actividad.
- Área de Vigilancia Radiológica Ambiental.
- Área de Garantía de Calidad.
- Área de Ingeniería Mecánica y Estructural.
- Área de Sistemas Eléctricos e Instrumentación y Control.
- Área de Ingeniería de Sistemas.

Para no hacer excesivamente largo este voto particular, solo voy a comentar brevemente algunas de las evaluaciones positivas, he escogido un par que quizás podrían tener más interés práctico para el ciudadano:

#### **Área de Evaluación de Impacto Radiológico (AEIR).**

El objetivo de esta área ha sido evaluar el impacto radiológico al público derivado de la operación de la instalación en condiciones normales y de accidente. Procedo a escribir literalmente las conclusiones de la evaluación favorable que ha realizado esta área

- ✓ La evaluación ha dado lugar a una revisión en profundidad del contenido del Estudio Preliminar de Seguridad (EPS) y del Estudio de Impacto Radiológico (EIR) en relación a la gestión de los efluentes líquidos y gaseosos y al impacto radiológico del público en operación normal y en accidente.
- ✓ La metodología, parámetros e hipótesis utilizadas finalmente por BME para la estimación del impacto radiológico en operación normal y accidente se consideran correctos y son coherentes con las propuestas y comentarios realizados durante la evaluación.
- ✓ Las dosis recibidas por un miembro del público, situado en el límite del emplazamiento en el sector más desfavorable, durante la operación normal son:

- Efluentes gaseosos (adulto): 1,27E-01 mSv/a en el sector ONO (Retortillo) y 1,53E-01 mSv/a en el sector SSE (Santidad)
- Efluentes líquidos (adulto): 5,10E-02 mSv/a
- Radiación directa: 2,97E-02 mSv/a en el sector O (Retortillo, Escombrera de oxidados)
- ✓ **El impacto radiológico estimado para la operación normal de la Planta de Retortillo cumple con los criterios radiológicos establecidos (0,3 mSv/a) y por tanto se considera aceptable.**
- ✓ **El impacto radiológico para las situaciones de accidente cumple con los criterios radiológicos y por tanto se considera aceptable.**

### **Evaluación del Área de Vigilancia Radiológica Ambiental (AVRA).**

Procedo a escribir literalmente las conclusiones de la evaluación favorable que ha realizado esta área, fueron presentadas al pleno el día 3-3-2021.

Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental (PVRA) preoperacional – años 2014-2016 (Revisión 00 de marzo de 2017) + anticipo de resultados 2017 - continuación

- Conclusiones relevantes
  - Cumplimiento de toma de muestras del PVRA superior al 100% del total previsto, con alguna excepción justificada para algún tipo de muestra. No obstante, se requirió que se tomaran muestras adicionales de estas matrices en 2018, a enviar junto con el informe anual correspondiente
  - Cumplimiento toma de muestras que servirá de base para el futuro PRE, del 100% o superior al previsto, en toda la zona para la que se dispone de concesión de explotación.
  - Calidad de las medidas conforme a los LID de la R.G. 4.14 de la NRC, habiéndose superado solo en 165 registros de un total de 13695 (1,2%).
  - Tratamiento estadístico realizado a los datos demuestra adecuada calidad de las medidas realizadas, que podrá ser utilizada como base para establecer un fondo radiológico tanto para el PVRA de la instalación, como para el futuro PRE.
  - Programa de control de calidad adecuado.
  - PVRA preoperacional – calendarios, informes anuales e inspecciones
  - Desde 2019, BME envía al final de cada año la propuesta de PVRA (calendario) a desarrollar en el año siguiente, que es evaluada por el área AVRA.
  - BME envía en el primer trimestre de cada año un informe anual de resultados tanto en papel como en formato electrónico para su carga en Keeper que son revisados por el área AVRA según sus procedimientos internos.

- Se llevan a cabo inspecciones bienales al emplazamiento para comprobar la ejecución del PVRA preoperacional. Hasta la fecha se han realizado tres: 2016, 2018 y 2020.

Añado un comentario adicional personal.

Los programas de vigilancia radiológica Ambiental (PVRA) preoperacionales se comparan con los programas de vigilancia radiológica ambiental, una vez la instalación ha empezado a operar, los llamados PVRA operacionales, así puede medirse cuantitativamente el impacto radiológico en ese emplazamiento, y puede discriminarse lo que se debe al fondo natural de ese emplazamiento a lo debido a la operación de la instalación nuclear.

Para tener una referencia, cerca de Retortillo (Salamanca) está la mina de Saelices el Chico (Salamanca), que ha estado operativa bastantes años, y los resultados de los PVRA están en el programa Keeper del CSN <https://www.csn.es/kprgisweb2/index.html?lang=es> y son accesibles por internet a todos los ciudadanos. Allí puede verse para todas las muestras tomadas y de distinto tipo de muestras, que en todos los años de operación nunca se ha sobrepasado los límites permitidos.

La mina y planta de concentrados de uranio de Retortillo utilizaría un sistema de almacenamiento de los residuos de minería, en el propio hueco minero. Este es un método de almacenamiento de residuos mineros más moderno, recomendado por la OIEA, que tiene un impacto menor que el utilizado en Saelices el Chico, donde se almacenan en el dique de estriles. Por tanto, y como es lógico, pues la tecnología siempre está en constante proceso de mejora esta instalación sería mejor, más segura, y más respetuosa con el medio ambiente que instalaciones previas que han estado operando en España, en concreto Saelices el Chico. Y su impacto estaría controlado con los programas de vigilancia radiológica ambiental operacionales.

## ✓ Otras valoraciones:

1. En la propuesta de dictamen técnico se dice que los técnicos del CSN se han reunido 8 veces en 5 años, con los técnicos de Berkeley Minera, lo que equivale a una tasa de 1.6 reuniones/por año, que a mi modo de ver habría sido conveniente tener más reuniones, para tratar de esclarecer las dudas que podrían estar pendientes por parte de los evaluadores.

Para clarificar si Berkeley Minera en el proyecto de Retortillo, ha recibido un trato justo por parte del CSN, este consejero pidió que se comparase esta tasa de reuniones, con las mantenidas, en otros proyectos de entidad similar que ha estado evaluando el CSN en estos últimos años. Se puede comprobar fácilmente, de manera objetiva, cuantitativamente, si Berkeley minera ha sido tratada justamente en cuanto al número de reuniones mantenidas. Este consejero concluye que se deberían haber realizado más reuniones técnicas entre expertos del CSN y de BME para clarificar las evaluaciones, en particular como he indicado al hacer el análisis de la evaluación realizada por el Área de ciencias de la Tierra.

2. En procedimiento PG-II.05 sobre **plazos de emisión de informes** preceptivos del Consejo de Seguridad Nuclear, se establece para cada tipo de instalación los plazos. En la página 6 del procedimiento se observa el plazo para las instalaciones del ciclo de combustible, como puede ser una mina de uranio o una planta de concentrados de uranio. Para la autorización previa se da un plazo de un año, y para la autorización de construcción dos años de plazo. Por tanto el plazo que establece este procedimiento para este caso, sería de tres años, y en cambio se ha estado 11 años pidiendo informes y haciendo evaluaciones. A mi modo de ver es un periodo claramente excesivo.
3. Además como es natural, dado el excesivo retraso en la evaluación de este proyecto (11 años), en varias ocasiones representantes locales de Retortillo, Salamanca, Comunidad autónoma o del mismo Berkeley Minera BME, se han interesado por saber la evolución de este larguísimo proceso de evaluación 11 años, y a mi modo de ver no siempre han recibido la respuesta, y trato que se merecen, y que a otros titulares o representantes locales se da.
4. El Proyecto que nos ocupa es un proyecto Estratégico para Europa.

A fecha junio de 2021 en el mundo hay:

Centrales nucleares operables	443
Centrales nucleares en construcción	54
Centrales nucleares planificadas	100
Centrales nucleares propuestas	325

Un subconjunto de estas centrales nucleares operables, en construcción, planificadas y propuestas está en Europa. Todas estas centrales nucleares van a tener que necesitar uranio, y por tanto es necesario que existan minas y plantas de concentrados. Es estratégico para Europa que una parte significativa del uranio que van a utilizar estas centrales nucleares ubicadas en Europa se produzca en un país de Europa, como garantía de suministro, es por ello que el proyecto de Retortillo (Salamanca) es un proyecto estratégico para Europa, y por tanto también para España.

Por todo lo anterior, este consejero considera que el CSN debería haber concedido la autorización de construcción de la planta de fabricación de concentrados de uranio en Retortillo, con alguna cuestión pendiente en el condicionado, y a sabiendas, que el CSN como con todas las instalaciones nucleares aun debería hacer unas evaluaciones adicionales para dar el permiso de explotación de esa instalación una vez terminados todos los trabajos de construcción.

Por los motivos anteriores, este consejero según su leal saber y entender **VOTA EN CONTRA** al informe desfavorable de la autorización de construcción de la planta de fabricación de concentrados de uranio de Retortillo (Salamanca).

En Madrid, a 14 de julio de 2021

Javier Dies Llovera  
Consejero del Consejo de Seguridad Nuclear  
Doctor Ingeniero Industrial  
Catedrático de Universidad de Ingeniería Nuclear  
[linkedin.com/in/javier-dies-627a8594](https://www.linkedin.com/in/javier-dies-627a8594)