



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Nota

Número: NO-2020-08641227-APN-GASNYA#CNEA

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Viernes 7 de Febrero de 2020

Referencia: Nota para DPA - Berma 940

En respuesta a: NO-2020-06062456-APN-GASNYA#CNEA

A: Ing. Miriam SKALANY (Dirección de Protección Ambiental Prov. de Mendoza),

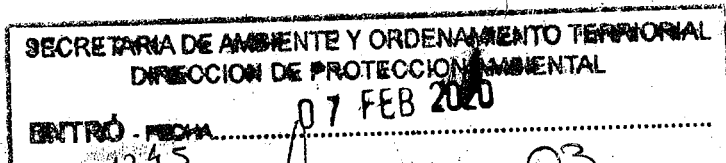
Con Copia A:

De mi mayor consideración:

Considerando:

Que la Resolución N° 259 que otorgó a la CNEA la Declaración de Impacto Ambiental para el proyecto Manifestación General de Impacto Ambiental – Complejo Minero Fabril San Rafael – Etapa de Remediación - Fase I, estipula en el Artículo N° 4 que se debe presentar un Plan de gestión del agua que ingresa a la Berma 940, cumpliendo con la Resolución N° 677/06 del DGI que indica: *“deberá incorporarse al sistema de tratamiento propuesto para el agua de canteras al afloramiento existente a cotas 940 – 950 que es actualmente captado a través de un sistema de intercepción y que evita su ingreso a las Canteras Tigre I y La Terraza, por cuanto los valores medidos de concentración de Uranio no lo hacen apto para ser volcados al cuerpo del Arroyo El Tigre, por lo tanto deberá redirigirse, tratarse y disponerse en igual forma que el agua de canteras.”*

Que en la respuesta de la CNEA al Informe Técnico N° 79/2019 de la Dirección de Protección Ambiental se propuso nuevamente derivar el agua de la vertiente natural, correspondiente al subálveo del antiguo cauce, al Arroyo El Tigre, sobre la base de un profundo análisis llevado a cabo desde que se implementó lo dispuesto por el DGI, sobre la calidad y el volumen ingresado a dicha Berma y que desde mayo de 2011, hasta la actualidad, ha sido derivado a la cantera La Terraza: *“En definitiva los datos muestran que luego de 8 años de haberse implementado lo dispuesto en la Resolución N° 677/06 del DGI, no sólo no se han modificado los valores de concentración de*



uranio en el A° El Tigre, sino que de manera innecesaria se ha incrementado el inventario de agua de cantera afectando un volumen de más de 460.000 m³ que originalmente tenían una concentración promedio de uranio inferior a 100 mg/l a más de 1.000 mg/l.”

Que a foja N° 2.696 del Expediente 1169-D-2014-03834 de la DPA, el DGI sostiene “no hacer lugar a la petición de revisar la oportuna decisión de Superintendencia en relación a la supresión del envío en forma directa al Arroyo El Tigre del agua captada en la denominada Berma 940”.

Que el DGI refiere en la resolución N° 700/19: “Debe remarcarse que la captación de BERMA 940, no es una “vertiente natural” como se afirma en el informe ampliatorio, sino una surgencia de origen antrópico, producida por la alteración topográfica del proponente sobre el cauce original del Arroyo El Tigre a partir de la modificación o desvío de la traza primigenia efectuada por CNEA, y la socavación y depresión de sectores ubicados sobre el mismo con el propósito de poder materializar oportunamente la extracción del mineral.”

Que, si bien se reconoce que para poder desarrollar los trabajos de extracción se realizó una modificación topográfica sobre la traza del antiguo cauce del Arroyo El Tigre, el agua que igualmente sigue circulando por el subálveo del arroyo es absolutamente natural y tal como se especificó oportunamente es un agua que la CNEA ni genera ni altera.

Que, incorporar la gestión del agua de la Berma 940 al tratamiento del agua de la cantera tal como proponía el DGI en la Resolución N° 677/06 no resulta sostenible ambiental y económicamente.

Por lo expuesto, la CNEA propone las siguientes alternativas de gestión acorde a las características químicas y al volumen del agua que ingresa a la Berma 940, enfatizando el hecho de que se priorizaron según criterios de sustentabilidad ambiental, de factibilidad técnica y económica. En todos los casos se asegura el objetivo primario de la gestión del recurso, el cual es que el agua de la vertiente natural no pierda aptitud de uso al hacerla ingresar al sistema de agua de cantera incrementando aún más el inventario de dichas aguas.

Alternativas de gestión

1.- Desvío directo al A° El Tigre

Conducción desde el reservorio en Berma 940 (Pozo Berma 940) al A° El Tigre tal como se hacía previo a la Resolución N° 677/06 del DGI, siempre que los valores de concentración de uranio cumplan con los límites de referencia. Cuando los valores de uranio se vean superados, se procederá a gestionar el agua de acuerdo a las alternativas 2 y/o 3.

Ventajas:

- Desde el punto de vista ambiental, tal como fuera expresado en la respuesta al Informe Técnico N° 79/2019, el análisis detallado de los datos registrados en un lapso de 10 años demuestra que la medida de desviar el agua aportada por la vertiente natural a las aguas de cantera produjo la afectación innecesaria de más de 460.000 m³ de agua. Asimismo es importante aclarar que la propuesta de derivar nuevamente el agua hacia el Arroyo El Tigre por parte de CNEA, tuvo una motivación tendiente a realizar un eficiente manejo de este aporte natural teniendo en cuenta la preservación de la calidad del agua de la vertiente y no la de ser presentado como una estrategia para reducir volúmenes de agua de cantera a tratar como lo expresara el DGI en su Resolución N° 700/19.
- Tiempo de implementación, ya que la infraestructura instalada es parte de otros sistemas de conducción y se

cuenta con:

- personal técnico laboratorista y equipamiento de laboratorio necesarios para el análisis de agua y personal idóneo en sistemas de bombeo.
- sistema de bombeo: se utilizaría la bomba instalada en el Pozo de la Berma 940 que al día de la fecha tiene un sistema de conducción que deriva el líquido colectado hacia la cantera La Terraza.
- sistema de conducción: el sistema de conducción está instalado en un 90%.
- El costo de implementación: no es necesario adquirir el sistema de conducción y bombeo.
- El costo de funcionamiento de la bomba (o costo de bombeo), es similar al costo de bombear a la cantera La Terraza.

Desventajas:

- Se requiere de una alternativa complementaria de gestión, que sería alguna de las consideradas más abajo, cuando la concentración de Uranio supere el límite establecido para vertido.
- El tiempo y el costo requerido para determinar si el agua es apta para derivarla hacia el Arroyo el Tigre.
- El tiempo y el costo requerido para la construcción del reservorio de almacenamiento del agua a analizar.

2.- Evaporación natural: Disposición en reservorios de evaporación:

Esta alternativa consiste en generar reservorios de evaporación en las bermas localizadas dentro del sistema de canteras Tigre I – La Terraza y se utilizaría cuando la capacidad de almacenaje del Pozo de la Berma 940 se vea superada.

Se generará un reservorio de evaporación en la planchada a cota 950 m s.n.m. que con las obras previstas de limpieza y acondicionamiento estará en condiciones de contener un volumen de 4.500 m³, con un área de evaporación máxima de 6.300 m².

Superada la capacidad del primer sector se utilizarán las Bermas 930, 940 y 950 que en conjunto podrán alojar 5.000 m³ adicionales, con un área de evaporación máxima de 16.800 m².

Ventajas:

- No hay intervención sobre nuevas áreas ya que la gestión por evaporación se realizaría dentro del sistema de canteras.
- Las posibles infiltraciones que se produzcan a través de las fracturas de la roca que conforman las bermas pasarán a formar parte del agua de la cantera La Terraza.
- El tiempo y el costo de implementación, ya que se cuenta con infraestructura instalada y no es necesario implementar un extenso sistema de conducción, debido a que los sectores propuestos para la evaporación están localizados en las inmediaciones del sistema de bombeo.
- Se cuenta con personal idóneo en el manejo y control de sistemas de conducción de líquidos.

Desventajas:

- Tiempo de implementación. Se debe realizar el proyecto de diseño y construcción de los sistemas de evaporación lo que requiere mayor tiempo que la opción anterior para la implementación de esta alternativa.
- Mayor inversión inicial. Se debe acondicionar la planchada para generar el reservorio de evaporación.

3.- Evaporación forzada: Utilización de cañones evaporadores

Esta alternativa consiste en la utilización de cañones evaporadores que generan una niebla fina y facilitan la evaporación del agua en contacto con el aire. Los mismos se ubicarán en las bermas inferiores de la cantera La Terraza, a fin de garantizar que no haya dispersión hacia el exterior de la mencionada cantera.

La operación de los evaporadores estará en función de las condiciones climáticas, teniendo en cuenta los siguientes parámetros meteorológicos: precipitaciones, velocidad del viento, temperatura y humedad relativa.

La colocación de los cañones evaporadores se realizará en la Berma 920, de forma tal que la nube de evaporación esté contenida totalmente en el ámbito de la cantera. El bombeo se realizará desde el Pozo de la Berma 940 directo hacia los cañones evaporadores. El agua que no se evapore se depositará en la cantera La Terraza (Figura 1).

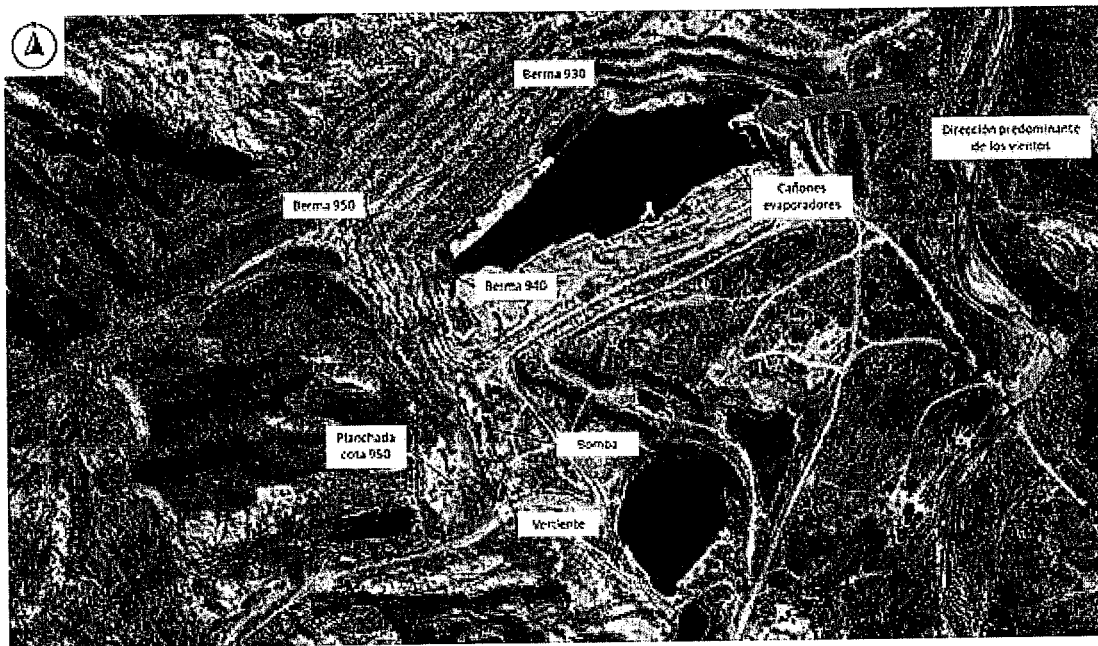


Figura 1 – Localización de la vertiente, reservorios de almacenamiento y ubicación de evaporadores

Ventajas:

- Desde el punto de vista ambiental es importante destacar que con la ubicación prevista de los evaporadores no se produciría una dispersión del agua al estar contenidos dentro de la cantera La Terraza.
- Se cuenta con las características técnicas del equipo en función de los parámetros meteorológicos del Complejo.
- Permite complementar las alternativas anteriores aumentando de manera significativa el volumen de agua a evaporar.

Desventajas:

- Tiempo de implementación. El tiempo requerido para desarrollar el proyecto de instalación y efectivizar la adquisición del equipamiento y accesorios necesarios para la conducción del agua desde el Pozo de la Berma 940 hasta los cañones.
- Mayor inversión inicial. El costo de adquisición de equipos y de funcionamiento (consumo energético).

4.- Evaporación en dique impermeabilizado (DN 3B)

Esta alternativa consiste en bombear el agua acumulada en el Pozo de la Berma 940 hasta el dique de evaporación denominado DN 3B, a través de un sistema de conducción de más de 3.000 m de longitud.

Ventajas:

- La experiencia del personal en el manejo y control de sistemas de conducción de líquidos.
- Se cuenta con un dique impermeabilizado con geomembrana de polietileno que aumenta la tasa de evaporación respecto al terreno natural.

Desventajas:

- El costo de adquisición e instalación de sistemas de conducción y de estaciones de bombeo complementarias a la existente en el Pozo de la Berma 940.
- El costo de operación debido a la distancia y la altura geodésica entre el punto de bombeo y el dique de evaporación.
- El tiempo requerido para la implementación del sistema dados los procesos de compra e instalación necesarios.

Cuadro comparativo de alternativas de gestión

A los fines de clarificar las propuestas expuestas se presenta un cuadro de análisis donde se asigna una valoración de los aspectos ambientales, técnicos y económicos, que permite comparar la conveniencia de las alternativas planteadas.

Alternativas de gestión	Sustentabilidad Ambiental	Factibilidad Técnica	Factibilidad Económica
1-Desvío directo al A° El Tigre (del agua que cumple con los parámetros de la Resolución del DGI)	+++	+++	+
2-Evaporación natural	+++	+	+
3-Evaporación forzada	+++	+	-
4-Evaporación en dique impermeabilizado	+++	+	-
0-Situación Actual	---	+	---

Referencias			
+++	Muy Favorable	---	Muy Desfavorable
++	Favorable	--	Desfavorable
+	Levemente Favorable	-	Levemente Desfavorable

Uso racional del recurso hídrico

El riego de los caminos internos del Complejo es una actividad diaria que se realiza para cumplimentar los requerimientos de baja dispersión de material particulado. Esta actividad se ha realizado siempre con agua proveniente del A° El Tigre.

Es por ello, y con la intención de promover y realizar un uso racional del recurso hídrico, la CNEA propone que, en el caso en que los valores de concentración de uranio del agua proveniente de la vertiente natural que se acumula en el Pozo de la Berma 940, se encuentren por debajo de los límites de referencia, parte de esa agua sea destinada al

riego de caminos internos del Complejo. Se considera que el uso racional del recurso hídrico tal como se expone aquí es una acción complementaria de la/s alternativa/s que finalmente se seleccione/n.

Conclusión

Analizando de manera comparativa las alternativas 2, 3 y 4, que utilizan como sistema de gestión *la evaporación* del agua, desde el punto de vista ambiental, las alternativas 2 y 3 son equivalentes puesto que la gestión se produce dentro del sistema de canteras, aunque la 3 presenta una mejora en la eficiencia de evaporación que reduce el tiempo de gestión respecto a las otras dos.

Desde el punto de vista económico resulta que la alternativa 4 es la de mayor inversión inicial y altos costos operativos y de mantenimiento, le sigue en orden la alternativa 3 que si bien presenta un costo operativo menor que la anterior, tiene una elevada inversión inicial. La alternativa 2, resulta la más conveniente desde el punto de vista económico, debido a que presenta una inversión y costos operativos menores a las restantes.

Con respecto a la alternativa 1 es conveniente remarcar lo manifestado por la CNEA en el expediente N° 1169 de la Dirección de Protección Ambiental a Fs. 2295, en cuanto a que los valores de concentración de uranio en muestras tomadas en el A° El Tigre (aguas abajo del punto de vertido del agua de la vertiente acumulada en el Pozo de la Berma 940) no han presentado diferencias entre el período en que el agua de la vertiente natural se direccionaba al arroyo, con el período en que el agua se comenzó a dirigir hacia las canteras.

Aun así, tomando en consideración la negativa por parte del DGI a redireccionar nuevamente el agua de la vertiente natural hacia el arroyo El Tigre, por el hecho de que en algunas oportunidades dicha agua presenta valores de uranio por encima de los límites de referencia y en búsqueda de un criterio intermedio es que la CNEA propone redirigir hacia el arroyo sólo los volúmenes de agua cuyos valores de concentración de uranio sean menores a 100 g/l cumplimentando con la legislación del DGI. Cuando los análisis indiquen que el contenido de uranio es superior a los 100 g/l se gestionará aplicando las alternativas 2 y/o 3, según el volumen aportado por la vertiente. Esta alternativa permite mejorar el aprovechamiento del recurso hídrico al redireccionar el agua al curso original del A° El Tigre.

Por lo expresado es que desde el punto de vista ambiental la alternativa 1 es la más adecuada para la gestión de la vertiente natural de la Berma 940.

Sin otro particular saluda atte.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2020.02.07 11:20:10 -03:00

Jorge Luis Alvarez
Gerente
Gerencia de Área Seguridad Nuclear y Ambiente
Comisión Nacional de Energía Atómica

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2020.02.07 11:20:11 -03:00



Gobierno de la Provincia de Mendoza

2020 - Año del Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas
Informe Firma Ológrafa**

Número:

Mendoza,

Referencia: REMEDIACION CNEA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.