

# Multiplifica por siete su costo: cómo el uso de agua desalada impacta en la rentabilidad de los proyectos mineros

**La consultora GEM** puso cifras al uso de agua de mar, arrojando que es 600% más caro que el agua continental. Con ello, las mineras deben adaptarse a este escenario para preservar la viabilidad económica de sus operaciones, buscando alianzas o el uso de herramientas tecnológicas para la planificación minera.

**VÍCTOR GUILLOU**

—Un levantamiento de información realizado por la consultora GEM Mining Consulting, analizó el impacto del precio del agua en la rentabilidad de los proyectos mineros, considerando que la Política Nacional Minera 2050, promulgada en 2022 por el Ministerio de Minería, estableció como meta la disminución del porcentaje de agua continental utilizado en la industria minera, no superando el 10% de las aguas totales usadas al 2030 y el 5% al 2050.

Y la conclusión fue clara. El uso de agua desalinizada, cuya obtención y transporte es mucho más costoso que el del agua continental, afecta significativamente la rentabilidad de los proyectos mineros, incrementando drásticamente los costos.

Según estima la firma, en un trabajo comandado por Manuel Cordero, ingeniero especialista en planificación minera estratégica de GEM, el Valor Actual Neto (VAN) —una medida de la rentabilidad de una inversión, que refleja el valor neto en dinero— de proyectos mineros puede reducirse en más de un 50% solo al reemplazar el agua continental por agua de mar. En un escenario común, el VAN de un proyecto con acceso a agua continental podría estar en torno a los US\$2.075 millones, mientras que, al cambiar al uso de agua de mar, este valor cae a US\$674 millones, comprometiendo la viabilidad del proyecto.

Cordero explica que “los números están calibrados y son datos reales, en cuanto al orden de magnitud de inversiones, ingresos, precio del cobre, etc”, considerando un proyecto con una planta concentradora de 100 ktpd (miles de toneladas diarias de tratamiento de mineral, por sus siglas en inglés) de producción.

El estudio refleja los desafíos que enfrenta el sector minero para avanzar más en una transición hacia la sustentabilidad, pero de la mano con la rentabilidad.

“Todos los proyectos nuevos que se están evaluando parten de la premisa que tienen que utilizar agua de mar. Entonces, se está viendo la construcción de desaladoras, soluciones como recirculación de agua, y otras, pero todos vienen con



la lógica de agua de mar. En los proyectos antiguos, algunos siguen operando con agua continental, y eso es mucho más barato”, analiza Cordero.

El estudio pone cifras a esa diferencia. Mientras que el uso de agua continental arroja un costo de US\$1 por metro cúbico de agua, el uso de agua desalinizada o desalada eleva el costo para la misma cantidad del recurso a US\$7, es decir un 600%. “Eso es lo que te da vuelta la rentabilidad de un proyecto, entonces los proyectos que usan agua continental sobreviven a este impacto”, remarca Cordero.

Sin embargo, matiza señalando que dicho tipo de iniciativas no cuentan con una vida útil tan extendida en la actualidad. “Deberían durar unos 10 años más, pero aquellos casos en que están haciendo sondeos para ver si hay más mineral, se van a ver sometidos a esta transición desde agua continental a agua de mar”, sostiene el ingeniero.

Con los datos levantados, en GEM establecieron rangos en función del índice de rentabilidad de los proyectos (VAN sobre la inversión actualizada): de 0,4 para arriba los proyectos son sobremarginales, es decir, son proyectos rentables y atractivos para el mercado. Si está entre 0,2 y 0,4 ya no es tan segura su rentabilidad y por lo mismo son proyectos que suelen ser archivados para una futura evaluación. Bajo 0,2 es un proyecto marginal y que se desestima por no ser atractivo para el mercado.

Con todo, desde GEM descartan que la afectación a la rentabilidad de los proyectos mineros por la directriz de las autoridades deba poner en revisión la Política Nacional Minera 2050. En esa línea, Cordero ve que la estrategia “va en línea con lo que han venido planteando en los últimos años las mismas mineras, y también en el trato con las comunidades. Entonces, echar pie atrás, sería perjudicial para la visión de la industria”.

“Esta va a ser una crisis propia de una transición. En la medida que se vayan adaptando las desaladoras, que haya colaboración entre mineras (...) va a permitir a que los costos del agua bajen”, señala Cordero.

## PLANIFICACIÓN MINERA

Al respecto, desde GEM plantean que existen soluciones tecnológicas que permiten a las mineras adaptarse a estos escenarios de costos más elevados. Entre ellas, software con metodología DBS (Asignación Directa Bloque a Bloque).

Estas soluciones permiten a las empresas reevaluar y optimizar sus proyectos en tiempo real, ajustando los planes de explotación para maximizar la rentabilidad, incluso bajo nuevos escenarios de mayores exigencias sociales, medioambientales y tecnológicas, o como en este caso, el de tener costos más elevados. Uno de ellos es DeepMine, que permite modelar los escenarios de costos para el suministro de agua.

El software de planificación estratégica aplica para minas a cielo abierto que funcionan a nivel de bloque, que permite tener a la vista la evaluación de un yacimiento con sus características individuales. Si bien eso pudiera limitar su aplicación, porque hay varios proyectos subterráneos en Chile, para Cordero “la mayor parte de los yacimientos que se siguen explotando son aún rajos, y se proyecta que seguirá así por unos 20 a 30 años más”. ●