

EN FAENAS MINERAS:

La sal gana protagonismo como solución eficiente y de menor consumo hídrico en los caminos de la industria minera

La necesidad de reducir la huella hídrica, mejorar la seguridad vial interna y optimizar costos de mantenimiento está impulsando la adopción de nuevas soluciones técnicas en las faenas mineras, entre ellas, el uso de cloruro de sodio especializado. En este escenario, y con 120 años de trayectoria, Sociedad Punta de Lobos S.A. (SPL) opera en el Salar Grande de Tarapacá el mayor yacimiento a cielo abierto de cloruro de sodio a nivel mundial.

Tanto desde sus instalaciones mineras, así como a través de su complejo portuario de Patillos, la compañía abastece a la gran minería con soluciones viales como Road Salt®, orientadas a la supresión de polvo, estabilización de suelos y deshielo en caminos de alta exigencia.

Según explican desde la firma, este producto actúa sobre el suelo “cementándolo” para conformar una carpeta estable, lisa y con mayor tracción, evitando de esa forma fenómenos como el resbalamiento y el llamado “efecto jabonoso”, especialmente en pendientes, rampas y zonas críticas.

INSUMO CLAVE PARA LA OPERACIÓN MINERA

Pablo Bruzzone, gerente de Ventas Industriales de SPL, explica que el rol de la sal en las mineras se ha vuelto estratégico. Señala que este insumo cumple un rol clave como estabilizador y supresor de polvo en caminos no pavimentados.

“En minería, donde el tránsito de camiones de alto tonelaje (CAEX) es constante, controlar el polvo en suspensión resulta un tema clave no solo desde el punto de vista operacional, sino también de seguridad y cumplimiento ambiental”, afirma.

Según el ejecutivo, el uso de la sal se ha masificado gracias a sus beneficios operacionales, ya que permite reducir significativamente el consumo

En un contexto de mayor presión por eficiencia hídrica, seguridad operacional y cumplimiento ambiental, el control de polvo mediante soluciones salinas especializadas se perfila como una herramienta cada vez más relevante para la minería e industria en general, especialmente en operaciones con alto tráfico de equipos pesados y en condiciones ambientales adversas.

de agua, mejora la estabilidad superficial del camino y reduce los costos de mantenimiento en comparación con soluciones tradicionales.

“Contamos con contratos desde hace más de 30 años con la industria minera, siendo considerados como proveedores críticos por entregar material que permite mantener caminos, dejándolos aptos para mantener faenas operativas”, afirma.

Desde el punto de vista técnico, la sal actúa de distintas

formas sobre el camino no pavimentado, pues ayuda a contener el polvo en suspensión gracias a sus características higroscópicas, que capturan la humedad y retienen el material fino reduciendo la emisión de polvo.

Añade que también existe un efecto estructural ya que, por otro lado, y de forma secundaria, al mantenerse el nivel de humedad, la sal facilita la compactación del camino, lo que mejora su resistencia al tránsito de camiones de alto tonelaje. En el caso específico de Road Salt® de SPL, se produce además un fenómeno fisicoquímico relevante.

“La mezcla de Road Salt de SPL con material existente en terreno y bajas dosis de agua provoca un intercambio iónico entre la sal y los materiales del suelo, llamado ligamento coloidal, que permite lograr una cohesión de los materiales existentes, provocando una acción cimentadora que logra mayor CBR, (capacidad de soporte), en el suelo”, detalla Bruzzone.

VENTAJAS FRENTE A OTRAS SOLUCIONES

El control de polvo mediante riego permanente con agua ha sido históricamente la práctica más extendida en las faenas; sin embargo, el contexto de escasez hídrica está acelerando el cambio.

“El uso de la sal ayuda a reducir el consumo hídrico y la frecuencia de aplicación de agua sobre el camino, además de generar mayor estabilidad superficial”, apunta Bruzzone.

Frente a supresores químicos o polímeros, el ejecutivo enfatiza el bajo costo y la fácil aplicación, que además tiene mejor desempeño en condiciones de humedad. De acuerdo a estudios desarrollados, este producto no afecta negativamente la capacidad de frenado de los vehículos.

“Otra ventaja es que este producto tiene una composición



Frente a supresores químicos o polímeros, la sal destaca gracias a su bajo costo y su fácil aplicación que, además, tiene mejor desempeño en condiciones de humedad.

conocida y constante (NaCl)”, destaca.

APLICABILIDAD EN DISTINTOS TERRITORIOS

“Road Salt se aplica en todas las condiciones climáticas y geográficas: en caminos mineros, de vialidad, forestales, y muchos otros”, señala el ejecutivo.

Pablo Bruzzone dice que la fortaleza de este material, en comparación con otros estabilizadores, es que Road Salt es aplicable en climas con lluvia. También se aplica para prevenir el congelamiento de caminos en condiciones climáticas extremas (temperaturas bajo 0°C), así como para fundir el hielo en estos. Cabe destacar que la compañía registra aplicaciones desde Arica hasta Punta Arenas, incluyendo proyectos en la Región de Magallanes.

OTRAS CONSIDERACIONES AMBIENTALES

El factor ambiental es hoy uno de los focos de atención para la implementación de cualquier solución vial en minería. En vista de lo anterior, la compañía ha desarrollado protocolos de aplicación de estos productos, tanto para el Tratamiento Supresor de Polvo, así como

para el Tratamiento de Estabilización de Suelos, y para el Tratamiento Deicing y Anti-Icing (Deshielo) que, entre otras características, previenen la ocurrencia de eventuales contaminaciones.

Adicionalmente, la firma cuenta con tres estudios técnicos desarrollados por la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal de la UC en la I, VII, y XI regiones. En estos, las conclusiones a nivel general indican ser un material inocuo dado que es aplicado en dosis mínimas en caminos y no contamina la faja fiscal de los mismos.

DISEÑO A MEDIDA Y MANTENIMIENTO

El ejecutivo explica que, a diferencia de otras soluciones estandarizadas, el desempeño de la sal depende de variables propias de cada camino. Por ende, más que hablar de una duración promedio, es importante entender que el desempeño de la sal depende directamente de las características del camino: factores como tipo de suelo, índice de plasticidad, contenido de finos, flujo y tonelaje de los vehículos, condiciones climáticas y humedad ambiental, entre otros, deben ser siempre

considerados. “No existe una receta estándar. Por lo mismo, en SPL contamos con asesoría continua en aplicación de cloruros en caminos para poder tener el mejor y más óptimo resultado según los requerimientos. En cuanto al mantenimiento, es un tratamiento muy similar a la aplicación inicial, en donde cambia la dosis y, en caso de estabilizado de caminos, requiere menos maquinaria”, afirma.

Por lo mismo, SPL tiene un equipo que sigue desarrollando estudios y asesoría en la aplicación de la sal y la mezcla de cloruros a las mismas faenas que requieren de este insumo.

PROYECCIÓN DE LA SOLUCIÓN

En consideración a las metas de sostenibilidad de la minería, la compañía ve un crecimiento sostenido de esta tecnología dado que, es una solución que viene a acompañar la tendencia de reducción hídrica y emisiones de polvo; lo que, indirectamente, implica una optimización en costos operacionales, tanto para la funcionalidad de los camiones como para la mantención de los caminos. Además, al ser un producto que se puede aplicar en rampas, tiene gran potencial de crecimiento.

“Hay que destacar que, en SPL, trabajamos en la mejora de resultados de aplicación continuamente. Estamos constantemente investigando y realizando desarrollos tecnológicos. De hecho, hoy ya estamos aplicando con éxito las mezclas de cloruros que desarrollamos bajo un proyecto I+D de Corfo Innova y que ayudarán a la industria a cumplir con la operación de los caminos con mejores resultados y a menor costo, con clientes siendo acompañados directamente de asesoría por nuestra parte. Esta filosofía ha permitido mantenernos a la vanguardia de la industria de soluciones para caminos por más de 30 años”, puntualizan desde la empresa.