LITORALPRESS

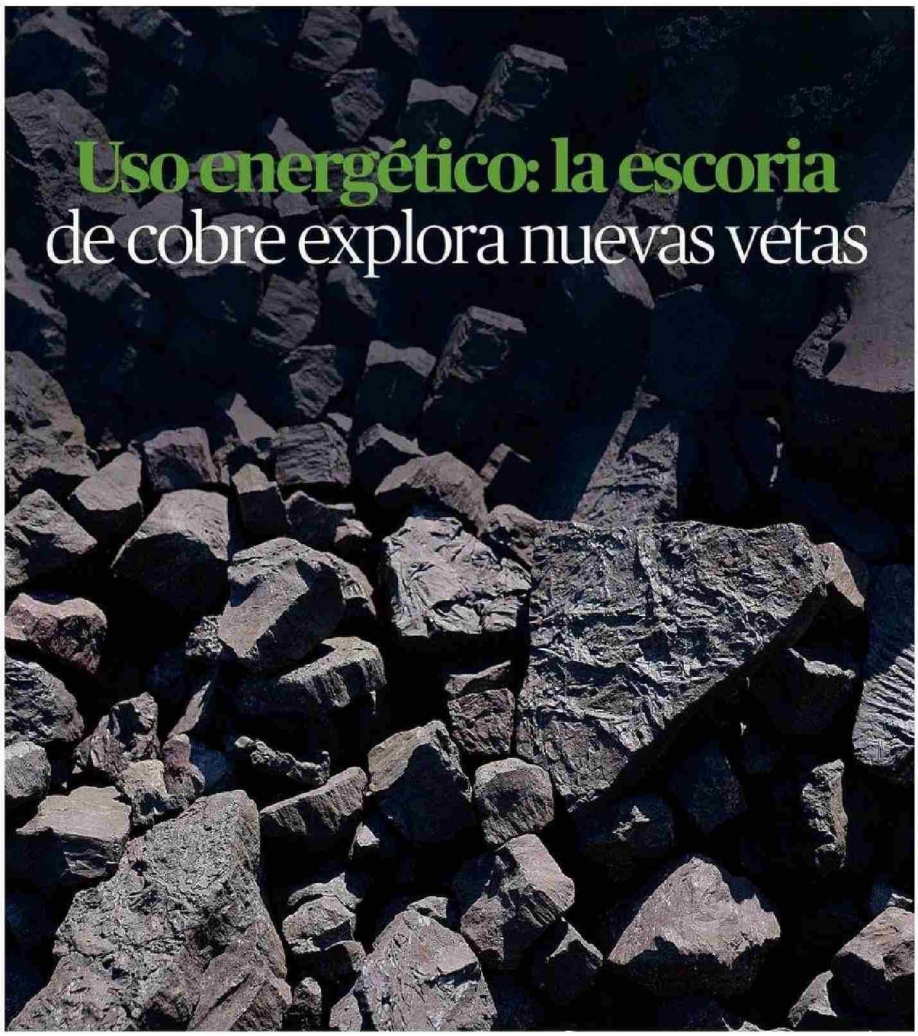
Fecha: 20-07-2025
Medio: El Mercurio de Valparaíso
Supl. : El Mercurio de Valparaíso - Edición Especial
Tipo: Noticia general
Título: **Uso enérgético: la escoria de cobre explora nuevas vetas**

Pág. : 6
Cm2: 682,8
VPE: $ 1.642.188

Tiraje: 11.000
Lectoría: 33.000
Favorabilidad: No Definida

Uso energético: la escoria de cobre explora nuevas vetas

Rodrigo González M.



Investigadores avanzan en soluciones de almacenamiento térmico a partir del silicato de hierro, que se almacena como pasivo ambiental en yacimientos y se utiliza experimentalmente en la región en proyectos de pavimentación.

Desde la recuperación de una plaza pública en Caterau hasta soluciones de almacenamiento térmico. Los anteriores son ejemplos del uso de la escoria de cobre, también conocida como silicato de hierro, un subproducto de la fundición que tradicionalmente ha sido considerado un residuo. Sin embargo, distintas investigaciones y la experiencia internacional han demostrado que puede transformarse en un recurso estratégico para la construcción de infraestructura y, en procesos industriales, como alternativa a baterías de litio e hidrógeno.

Por cada tonelada de cobre producida en una fundición en Chile, se generan unas 2,2 toneladas de escoria que se almacenan como pasivos ambientales en yacimientos, lo que constituye una potencial fuente de contaminación. Kattherine Ferrada, gerenta de Medio Ambiente de Anglo American, detalla que "a nivel nacional, existe una creciente preocupación por la demanda de áridos para la construcción de obras de infraestructura, especialmente en un contexto de Cambio Climático, lo que genera una presión desmedida sobre los cauces naturales. A nivel mundial, parte de la demanda de áridos se ha suplido gracias a la posibilidad de utilizar este tipo de materiales como reemplazo. Además, se ha determinado que también pueden ser utilizados en la construcción de defensas fluviales, pistas de aterrizaje, rompeolas, defensas camineras y muchas otras aplicaciones".

En este contexto, la ejecutiva señala que esta compañía minera "desde hace más de 10 años, ha venido impulsando el uso de escorias de cobre como árido artificial en la construcción de infraestructura pública, tal como se realiza en otros países productores de este material. Este trabajo se ha desarrollado en conjunto con diversos actores del ámbito público, privado y académico".

Uno de los principales avances de Anglo American ha sido el trabajo realizado con el Centro de Minería de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, con quienes se ha profundizado en la investigación sobre la utilización de silicato de hierro en proyectos viales, como la pavimentación de caminos rurales, y en proyectos sociales, como el caso del espacio público en Villa El Sol (Caterau). "Los potenciales investigados y desarrollados abarcan todas las aplicaciones en las que actualmente se utilizan áridos naturales, con un enfoque especial en la construcción de infraestructura pública, lo que genera un impacto social, económico y ambiental significativo", asegura Kattherine Ferrada.

Jaime Morales, director del Centro de Minería PUCV, cuenta que "nos planteamos la idea de darle valor agregado a la escoria de cobre, a partir de experiencias internacionales, como reemplazo de la gravilla. Y empezamos a trabajar primero con Anglo American y luego con Codelco Ventanas. En las pruebas experimentales en el ámbito químico observamos que el material es inocuo a la acción de agentes externos como el agua y que su sistema de estructura cristalina hace que no exista un proceso de lixiviación de los metales pesados. Es estable químicamente y también físicamente".

Morales destaca otros potenciales usos de este material: "Es posible usarlo en el desarrollo de energía solar y se está viendo su uso en la generación de elementos 3D. También tiene elementos ricos como cobre, oro, molibdeno y plata, por lo que se ha pensado en reprocesar la escoria para rescatar estos elementos valiosos, pero todavía no se ha avanzado mucho porque es un contaminante entre comillas y no se puede utilizar como subproducto".

DE RESIDUO A SUBPRODUCTO

Pese a las ventajas y el potencial que exhibe el uso de la escoria de cobre, todavía falta el cambio normativo que reduzca las restricciones de uso y los tiempos para el desarrollo de proyectos de reutilización masiva, para que pase de la condición de residuo a la de subproducto, como ocurre en países como EE. UU., España y Alemania. Al respecto, Kattherine Ferrada indica que "debemos reconocer el impulso que esta iniciativa ha tenido en la Región de Valparaíso, gracias al liderazgo de las autoridades regionales, encabezadas por la Seremi de Minería, mediante la conformación de la Mesa de Trabajo para el uso de silicato de hierro. Esta instancia ha permitido visibilizar la enorme oportunidad que representa para la región considerar al silicato de hierro como una alternativa viable a los áridos naturales, especialmente, si se tiene en cuenta el grave impacto que la extracción de áridos ha causado en las riberas del río Aconcagua". Por su parte, el director del Centro de Minería PUCV comenta que "todavía se considera un subproducto, pero los proyectos y los diferentes prototipos desarrollados a partir de la escoria de cobre se busca demostrar que es seguro, eficiente y sostenible".

José Miguel Cardemil
Académico Depto. Ingeniería Mecánica y Metalúrgica PUC

La ejecutiva de Anglo American añade que "el Ministerio de Obras Públicas también ha entregado respaldo técnico al uso de este material, utilizando la oferta proveniente de Fundición Ventanas de Codelco para mejoras en caminos de la zona costera de la región, así como el material de la Fundición Chagres de Anglo American para caminos en la zona interior. Si todos estos esfuerzos dan los resultados esperados, la Región de Valparaíso podría posicionarse como líder en la relación virtuosa que debe existir entre las distintas actividades productivas del territorio".

INNOVACIÓN ENERGÉTICA

Dar un uso sostenible y rentable a los desechos de la minería a favor del impulso de fuentes renovables en Chile fue el objetivo que se plantearon los investigadores del Grupo Solar UC y SERC Chile, liderados por el académico UC José Miguel Cardemil, al crear el primer almacenamiento térmico utilizando escoria de cobre, por sus propiedades termofísicas especiales para utilizarlas en este tipo de aplicaciones.

Cardemil detalla que "el proyecto, que comenzó hace más de cinco años, tiene como objetivo utilizar la alta densidad y capacidad térmica de la escoria de cobre para el almacenamiento de energía térmica, lo que podría reducir los costos del sistema y contribuir a las prácticas de economía circular. La investigación fue progresando desde pruebas de laboratorio a pequeña escala hasta prototipos más grandes y recibimos financiamiento ANID, pudiendo construir un prototipo de 250 litros, con muy buenos resultados. Ahora contamos con financiamiento de la Fundación COPEC UC y estamos negociando con algunas compañías para, eventualmente, el próximo año construir e instalar nuestro primer piloto industrial en una faena real".

99%

De lo extraído en minería a rajo abierto
corresponde a residuos y solo el 1% es cobre.