

- Desarrollaron un proceso para producir láminas de cobre desde soluciones con baja concentración del metal, a menor costo y con menor huella de carbono.
- Según estimaciones de la empresa, podrían salir al mercado en dos años.

POR MARCO ZECCHETTO

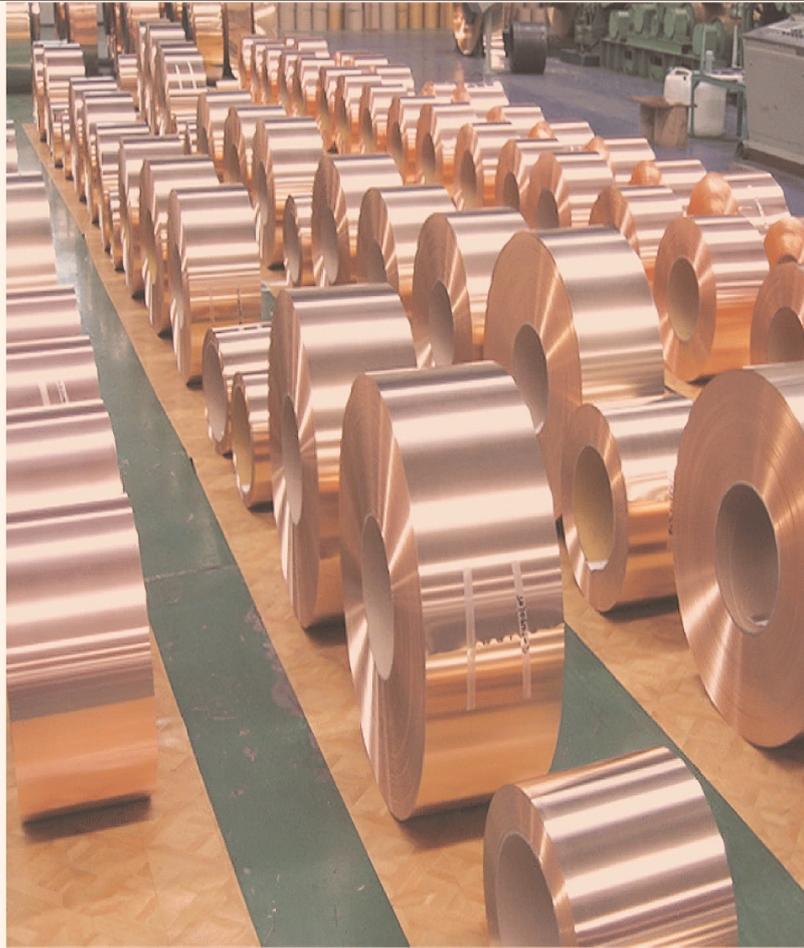
Chile es el principal exportador de cobre del mundo, pero lo exporta en forma de cátodos (placas del material refinado) o concentrado (por refinar), es decir, sin mayor valor agregado, a un precio promedio de US\$ 3,85 la libra para este año y un valor de US\$ 3,75 para 2024, según proyecciones de la Corporación Chilena del Cobre (Cochilco).

Con el fin de otorgar una mayor valorización del metal rojo, un equipo de investigación de la Universidad de Concepción, liderado por la doctora en Ingeniería Metalúrgica, Eugenia Araneda, en conjunto con la empresa Atacama Copper Foils, desarrolló un proceso para la producción de cobre en foils (láminas) en base a soluciones no convencionales del mineral, el que acaba de ingresar su solicitud de patente al Instituto Nacional de Propiedad Intelectual (Inapi).

Araneda explicó que las soluciones no convencionales, son aquellas líquidas de cualquier forma, tipo o estado del mineral, las que además de cobre, contienen otros elementos en diferentes concentraciones y, también, otras que no se hayan obtenido por la disolución de cobre metálico.

La investigadora comentó que el proceso permite producir foils desde soluciones de baja concentración del metal, reduciendo el costo de producción -y la huella de carbono- en un 25%, y "multiplicando por tres el precio del cobre electrolítico (estado metalúrgico sin alear) en cátodos".

El producto consiste en una lámina de cobre de alta pureza y espesores muy pequeños, de entre 15 a 100 micrones (milésimas partes de un milímetro). "Se producen a partir de soluciones muy puras que se obtienen, ya sea de cátodos de cobre gradual, que son los que nosotros producimos, y esos se disuelven para obtener estas soluciones, o bien a partir de sales de cobre también



## U de Concepción y Atacama Copper Foils solicitan patente para producción de cobre de alta valorización

de alta pureza", explicó Araneda.

Añadió que el método implica que corrientes residuales de agua puedan ser valorizadas como fuente de cobre, lo que contempla un menor consumo de energía que el producido en Asia. Por lo tanto, esta nueva tecnología permite "producir más barato y con menor huella de carbono que la competencia", debido a que se evita la producción de cátodos,

pasando directo del electrolito al foil, ahorrando un 25% de energía.

La innovación ya ha sido probada a escala semi industrial, y se han realizado pruebas de banco con electrolito de descarte de refinería, por lo que la siguiente etapa es un piloto en una faena minera, ante lo cual Atacama Copper Foils ya está en conversaciones con medianas y grandes mineras del país.

El CEO de Atacama Copper Foils, Álvaro Acevedo, comentó que el proceso no afecta los métodos de producción existente y permite aprovechar las corrientes residuales como materia prima, acelerando la recuperación y valorización de una parte de las 165 mil toneladas de cobre al año que normalmente se devuelven a las pilas (depósitos de material granulado, que son la fuente del metal) en procesos de electro obtención. A la vez, se minimizan los efectos medioambientales al reintegrar el agua y el ácido a los procesos convencionales, dijo.

### Investigación y mercado

Detrás del desarrollo tecnológico, está el equipo de investigadores integrado por cuatro doctores en metalurgia de la Universidad de Concepción, quienes son socios de Atacama Copper Foils, equipo de gestión que incluye emprendedores, proveedores de la minería y especialistas en finanzas e innovación.

Araneda señaló que si bien el trabajo de investigación y desarrollo del producto es propio de la universidad y del equipo académico, la empresa ha sido el "gran motor" para llevar a cabo el proyecto, implementarlo y transformarlo en un producto comercial, pues "no sólo han entregado los recursos de inversión", sino que han trabajado en conjunto con los académicos.

Acevedo, en tanto, señaló que esta nueva tecnología contempla una inversión privada total de US\$ 200 mil, donde un 75% se destina a investigación. "Hay que entender que es un proceso de aprendizaje", el cual tendrá un par de años de desarrollo antes de su fase de comercialización, donde sus principales mercados serán Asia y Brasil.

Respecto del modelo de negocio, dijo que primero se enfocará en vender cobre puro "aunque no sea la lámina de alta valorización" para luego, licenciar la tecnología a las empresas, es decir, la "transferencia tecnológica".

Entre los potenciales usos de los foils, destacan los aparatos de alta tecnología, como dispositivos 5G; diferentes tipos de baterías; y escudos electromagnéticos que sirven para evitar fugas de ondas de radiación electromagnética.

Una vez que la tecnología tenga "la madurez suficiente", Copper Foils comenzará a explotarla por cuenta propia, y abrirá la opción para que terceros la comercialicen (sublicenciarla). En la medida que su desarrollo avance y el valor del cobre se multiplique, aspirará a penetrar en "nichos de mayor exigencia".

Según la empresa, la demanda de foil crecerá del orden de 5 a 10% anual, agregando casi 90 mil toneladas por año de nuevo consumo.

US\$ 200 MIL

HAN INVERTIDO HASTA AHORA EN LA INNOVACIÓN