

VÍCTOR GUILLOU

—Las necesidades que imponen la transición energética y la electromovilidad han desatado una frenética carrera por aumentar la producción de litio. El denominado oro blanco vivió en 2022 un histórico boom en su precio, al ser la materia prima fundamental para el desarrollo de baterías, principalmente por su alta densidad energética. Es decir, su gran capacidad para almacenar energía en un volumen y peso relativamente pequeños. Y aunque su precio ha disminuido notablemente en 2023, los inversionistas están ampliando la mirada hacia otros minerales con potencial para el desarrollo de baterías, como el sodio.

¿Por qué el sodio? Es el sexto elemento químico más abundante en la Tierra. De hecho, constituye cerca del 2,6% del peso de la corteza terrestre, versus el 0,0007% del litio. Y aunque también puede almacenar energía, la diferencia más notoria con el mineral estrella de la transición energética pasa por la cantidad de veces que permite recargar una batería elaborada con dicho material.

Por ejemplo, las baterías que desarrolla Tesla para sus vehículos eléctricos soportan cerca de 1.500 ciclos de recarga, lo que equivaldría a un rendimiento de entre 300 mil y 500 mil millas (480 mil a 800 mil kilómetros), según ha afirmado Elon Musk, CEO de la firma automotriz. Así, sus automóviles tendrían una vida útil de entre 22 a 37 años, considerando las estimaciones para un usuario promedio. Sin embargo, las baterías de sodio están aún lejos de alcanzar esas marcas.

Con todo, la investigación científica y las inversiones están apuntando a superar dichas dificultades.

Hace pocos días, la firma de desarrollo tecnológico de origen sueco Northvolt AB dijo haber logrado un gran avance al desarrollar baterías sin litio, cobalto ni tampoco níquel, otros de los metales esenciales para los fabricantes de baterías. Las baterías fabricadas en base al denominado oro blanco suelen requerir además grafito y manganeso.

El avance de la sueca se sumó a lo logrado el año pasado por el Laboratorio Nacional del Noroeste del Pacífico (PNNL) del Departamento de Energía de Estados Unidos, donde un equipo de investigadores había conseguido fabricar una batería de mayor rendimiento, con una longevidad "muy extendida".

"Hemos demostrado en principio que las baterías de iones de sodio tienen potencial para ser una tecnología de baterías duradera y respetuosa con el medioambiente", explicó el autor principal del PNNL, Jiguang Zhang, el 14 de julio de 2022.

Las mejoras tecnológicas han llevado a fabricantes de baterías como la firma CATL y la automotriz BYD a impulsar baterías de ion sodio para vehículos de

# Baterías de sodio: ¿cuánto hay de amenaza para la industria del litio?

**Los recientes desarrollos tecnológicos** dados a conocer por una tecnológica sueca pusieron nuevamente en el tapete el potencial del sexto mineral más abundante en el mundo para almacenar energía. Su aplicación para la electromovilidad es aún incipiente y despierta más dudas que certezas, ante los grandes volúmenes necesarios para obtener baterías de larga duración. Expertos ven más oportunidades en el almacenamiento estacionario de energía, donde sería más competitivo que el denominado oro blanco.



baja gama.

## POSIBLE AMENAZA

Pero, los avances ¿son realmente una amenaza para el desarrollo de la industria del litio?

Daniel Jiménez, socio director de la consultora especializada iLiMarket, matiza las alertas que han despertado los avances de Northvolt.

"Más que amenaza, hay que entender que esto no va a ser un mundo binario. No va a ser litio y nada más", comienza planteando.

En su visión, las baterías de sodio "van a tener probablemente un menor costo, pero tienen otras dificultades que las hacen más complicadas, por su densidad energética", y estima que las aplicaciones más probables para dicho tipo de baterías estarían en el almacenamiento estacionario. "Todos estos parques eólicos que necesitan acumular energía para poder entregar de noche, que es cuando la energía es cara, les da lo mismo si la batería es muy densa o no, si necesitan un contenedor o 10 contenedores de baterías", grafica.

Por eso, ve que "probablemente van a terminar tomando una parte de ese mercado que hoy día son baterías de ion litio", pero afirma que "todo eso está más o menos incorporado en los modelos donde proyectamos la demanda de litio".

Álvaro Videla, profesor de Ingeniería de Minería UC y director del Centro de Energía de la Universidad Católica coincide en el diagnóstico, y descarta que los avances tecnológicos logrados recientemente supongan un riesgo para el desarrollo de la industria del litio.

"La capacidad de las baterías de litio de almacenar energía por unidad de peso, lo que se conoce como densidad energética, es mayor, por lo cual una batería de sodio entrega menor autonomía, lo que implica que el usuario final se vería en la necesidad de recargar de manera más seguida o realizar tramos de viaje más cortos. Sin embargo, en el nicho de almacenamiento estacionario de energía de alta potencia es posible que logre una fuerte penetración al ser más barata", sostiene.

Con todo, los académicos destacan que el desarrollo de la industria de litio es mucho mayor a la del sodio, pero discrepan en cuanto al potencial de impulsar esta última en Chile. "El sodio está presente en Chile y muchos otros países, así como en el mar. En ese sentido, no tenemos una ventaja", dice Videla. "En Chile también existen procesos, como, por ejemplo, la desalinización de agua", acota Flores-Bahamonde, quien cree que el país, al contar tanto con abundancia de litio como de sodio "podríamos tener potencial de proveer elementos, como las salmueras de sal, para permitir el desarrollo de las baterías de ion de sodio".