



# ¿Microbios recicladores?: la revolución científica desde el Desierto de Atacama

**ESTUDIO.** Equipo multidisciplinario está aprovechando las capacidades únicas de estos microbios para abordar un desafío crítico: el reciclaje sostenible de baterías de ion-litio.

**Redacción**

*cronica@mercurioatacama.cl*

En el vasto y árido Desierto de Atacama, los salares albergan formas de vida microscópicas y desconocidas que podrían aportar al desarrollo de la biotecnología regional y nacional. Estos microorganismos, conocidos como microbios extremófilos, no solo sobreviven, sino que prosperan en condiciones consideradas imposibles para la mayoría de los organismos: altas concentraciones de sal, temperaturas extremas, radiación solar intensa, escasez de nutrientes vitales, entre otras.

Este escenario, que podría parecer hostil, podría ser el laboratorio perfecto para desarrollar soluciones biotecnológicas innovadoras.

El proyecto Talackatur Lithium Bio-R, liderado por el Dr. Francisco Remonsellez desde la Universidad Católica del Norte, es un esfuerzo conjunto que involucra a investigadores de la Universidad Andrés Bello y la Universidad de Chile.

Este equipo multidisciplinario está aprovechando las capacidades únicas de estos microbios para abordar un desafío crítico: el reciclaje sostenible de baterías de ion-litio.

Estas baterías, esenciales



ESTE ESCENARIO, QUE PODRÍA PARECER HOSTIL, ES EL LABORATORIO PERFECTO PARA DESARROLLAR SOLUCIONES BIOTECNOLÓGICAS INNOVADORAS.

para dispositivos electrónicos y vehículos eléctricos, contienen elementos como litio y cobalto que son indispensables para la transición energética hacia un futuro más limpio. Sin embargo, la extracción tradicional de estos minerales tiene un alto costo ambiental y una disponibilidad limitada.

**EL LITIO Y LA ECONOMÍA CIRCULAR**

El litio y el cobalto son funda-

mentales para las tecnologías actuales debido a su alta densidad energética y capacidad de almacenamiento. Sin embargo, los métodos tradicionales de extracción, como la minería en salares, afectan gravemente el equilibrio de estos ecosistemas únicos, consumiendo grandes cantidades de agua y alterando su biodiversidad.

La biominería urbana, un concepto central del proyecto, propone una nueva alternativa

para reutilizar los recursos secundarios presentes en los residuos electrónicos mediante métodos no tradicionales. Este enfoque representa un modelo de economía circular donde los residuos ya no se consideran desechos, sino recursos valiosos para ser recuperados y ojalá ser reintegrados en las cadenas de producción.

**BUENOS RESULTADOS**

En sus avances preliminares, el equipo logró demostrar que la bacteria *Acidithiobacillus ferrooxidans* ACH, aislada desde el altiplano chileno, es capaz de recuperar litio y cobalto de manera eficiente desde cástodos de batería de ión-litio.

La biolixiviación en dos pasos resultó ser la metodología más efectiva, logrando tasas de extracción significativamente superiores en comparación con los procesos convencionales.

Además, se están desarrollando consorcios microbianos optimizados para mejorar aún más la eficiencia de recuperación de metales. Estos avances no solo beneficiarán a la industria minera, sino que también contribuyen a la sostenibilidad global al reducir la dependencia de recursos primarios y mitigar los impactos ambientales.

**MÁS LIMPIO Y SOSTENIBLE**

El proyecto Talackatur Lithium Bio-R combina ciencia, sostenibilidad y colaboración para abordar desafíos ambientales y tecnológicos de manera innovadora.

Desde los salares del altiplano chileno hasta los distintos laboratorios de vanguardia, este equipo multidisciplinario está demostrando que los microorganismos tienen el poder de transformar nuestra relación con los recursos naturales.

La ciencia detrás de estos procesos no solo revoluciona la industria del reciclaje, sino que también nos recuerda la importancia de valorar los recursos biológicos que nos ofrece la naturaleza.

En un mundo donde cada vez se generan más residuos electrónicos, esta investigación marca el camino hacia una economía más circular y respetuosa con el medio ambiente.