



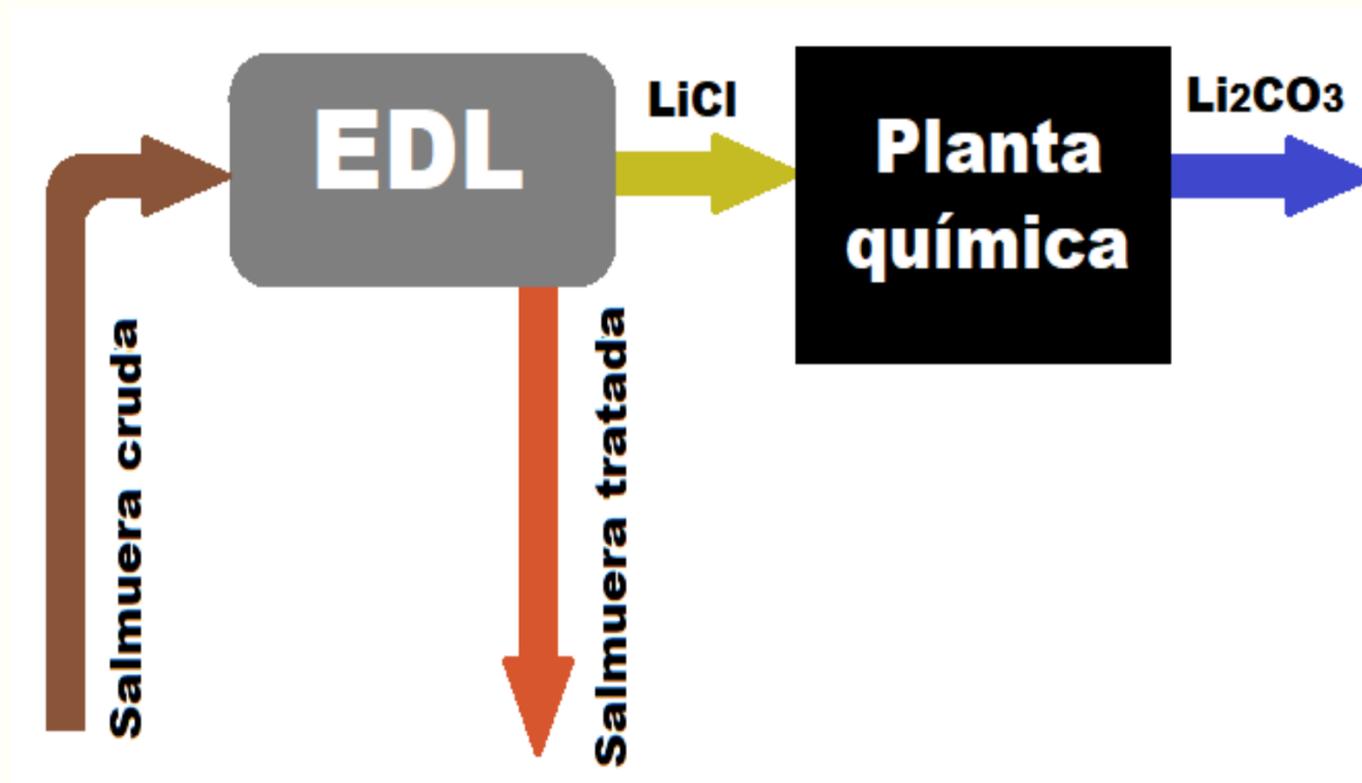
KENOLITHI

Extracción Directa de Litio con Membranas Líquidas

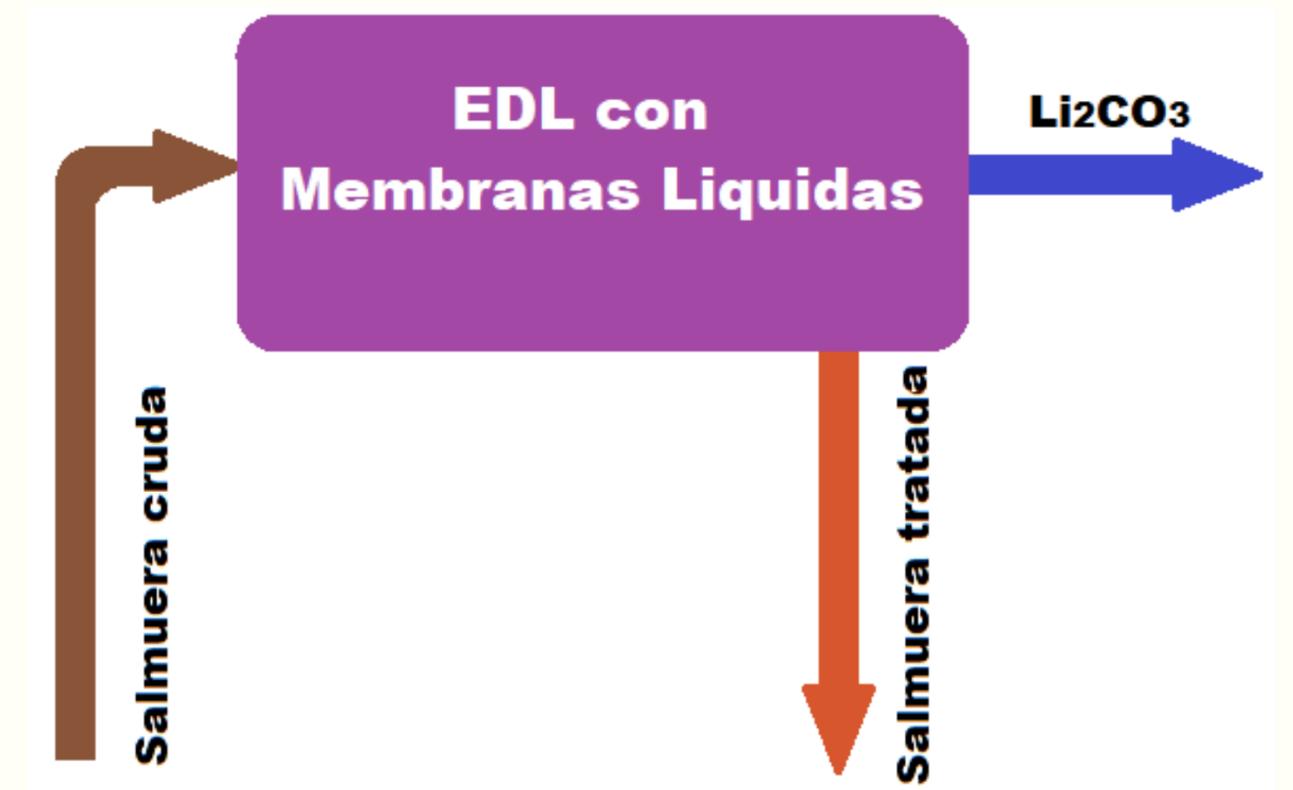
Foro del Litio
Santiago 2025

Concepto de tecnologías EDL

Extracción Directa de Litio
tecnología actual



Extracción Directa de Litio con
Membranas Líquidas



PROBLEMA GIGANTE

Contaminación de salmuera después de la extracción de litio por sustancias químicas extrañas

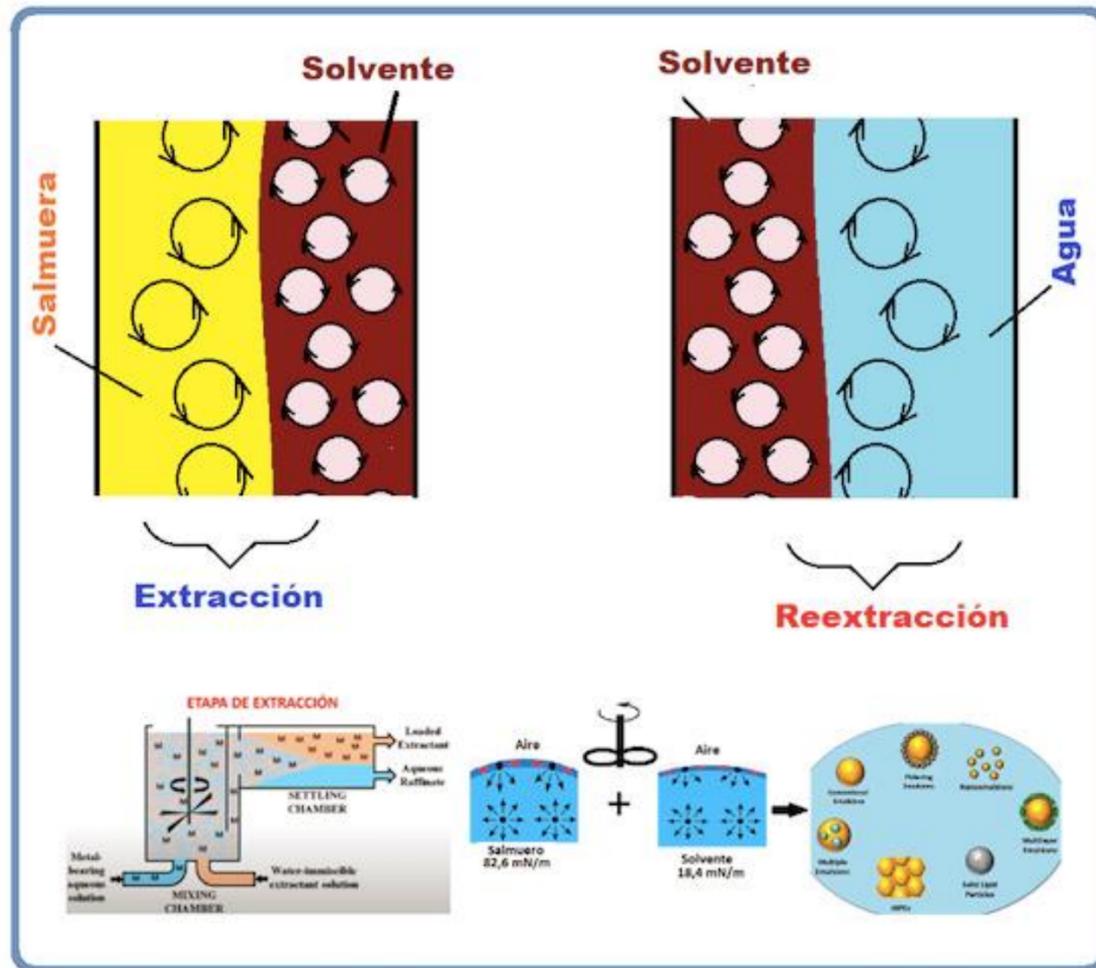
ESTO SE TRADUCE EN:

- **Pérdida de ganancias (CAPEX Y OPEX más altos)**
- **Problemas sociales y ambientales**
- **Mal manejo de recursos acuáticos**

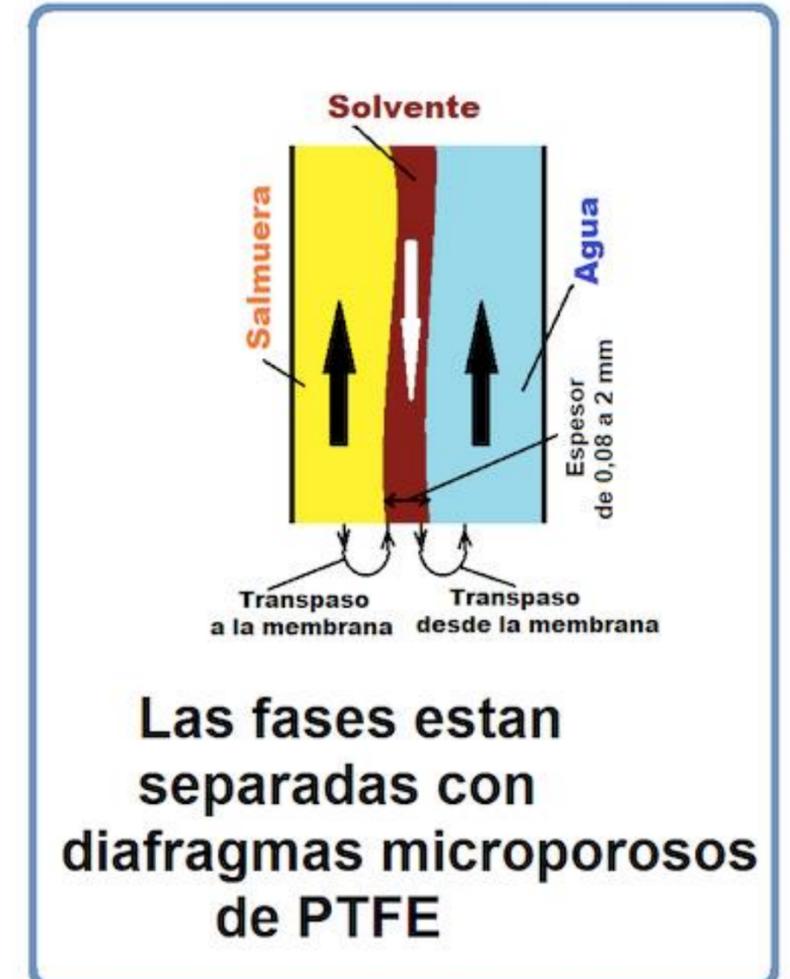
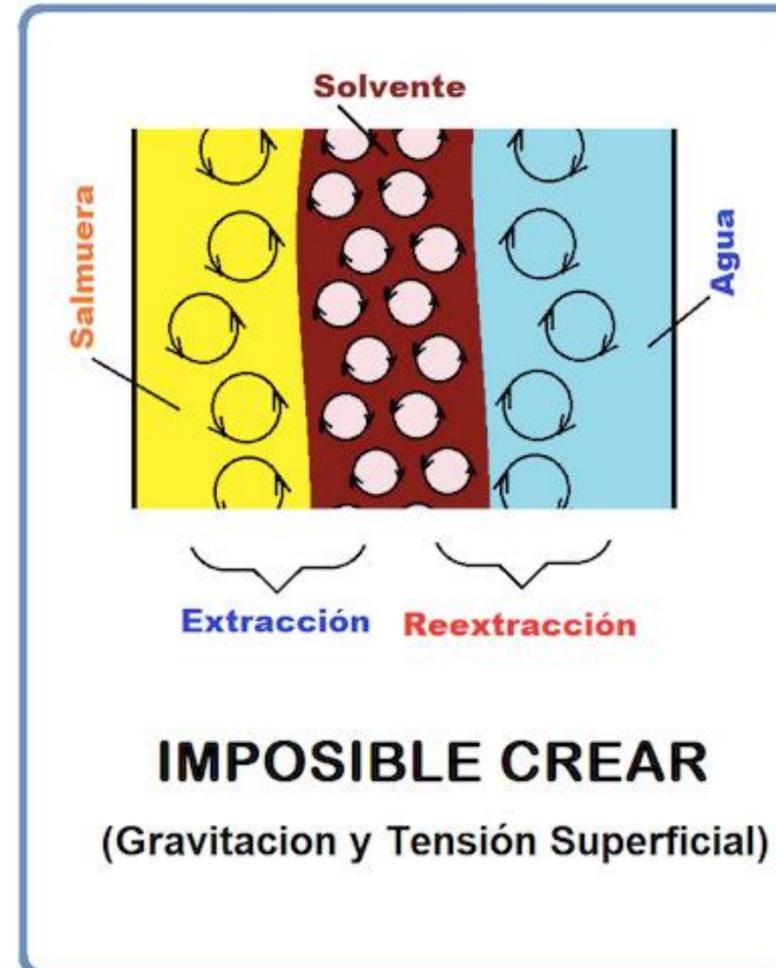
¿CÓMO SOLUCIONAR ESTOS PROBLEMAS?

Tecnologías Membranas Líquidas

Cómo funciona



Extracción con solventes



Extracción con Membranas Liquidas

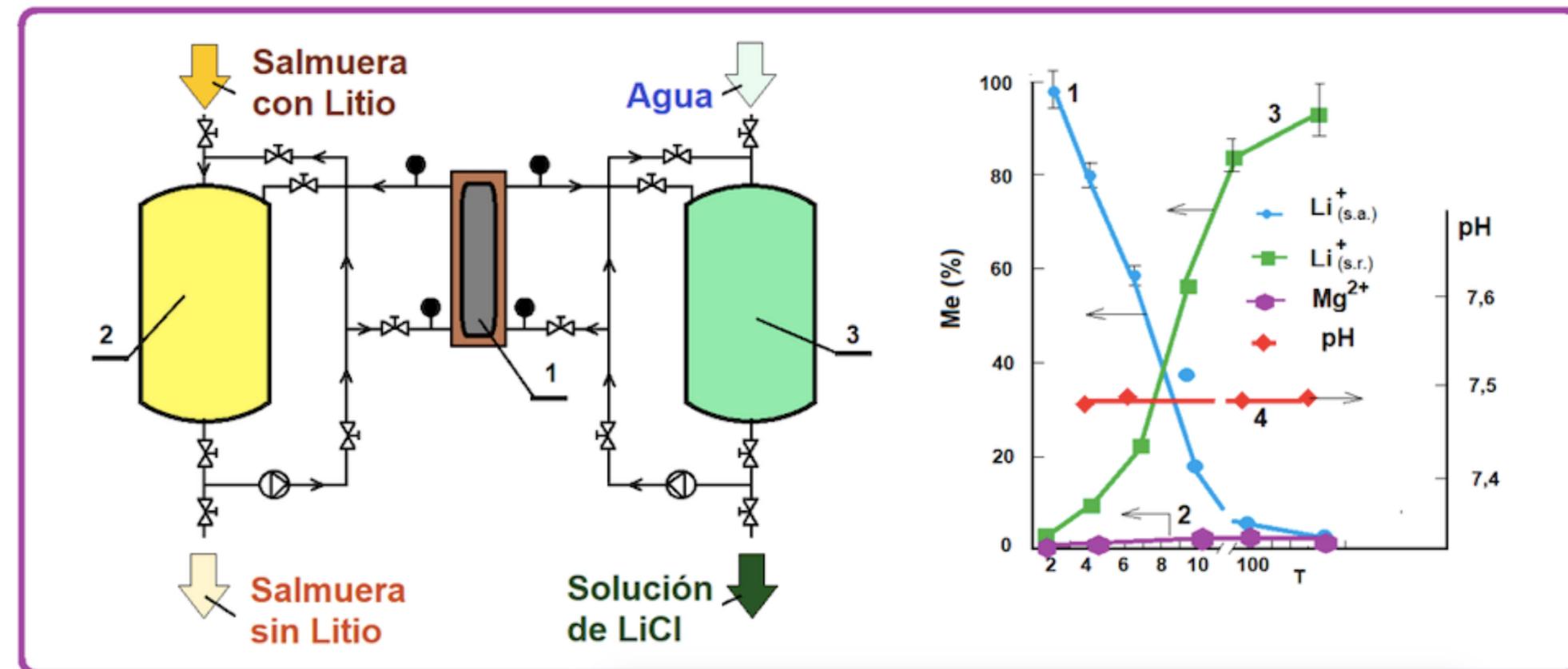
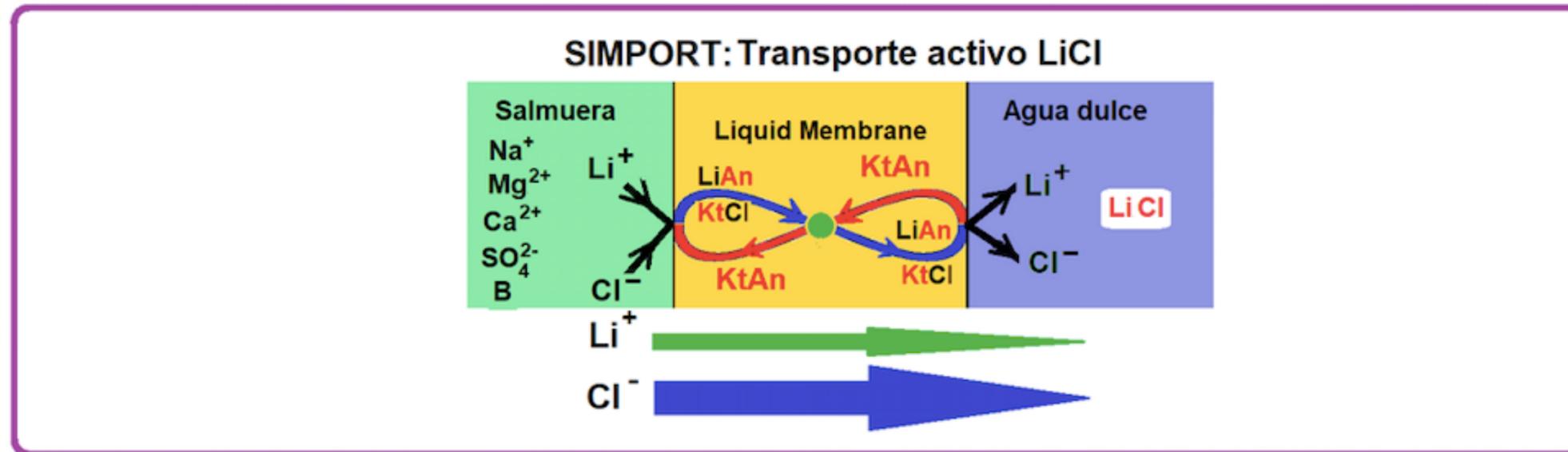
Tecnologías Membranas Líquidas

nuevo proceso a base de **Energía Química Latente**

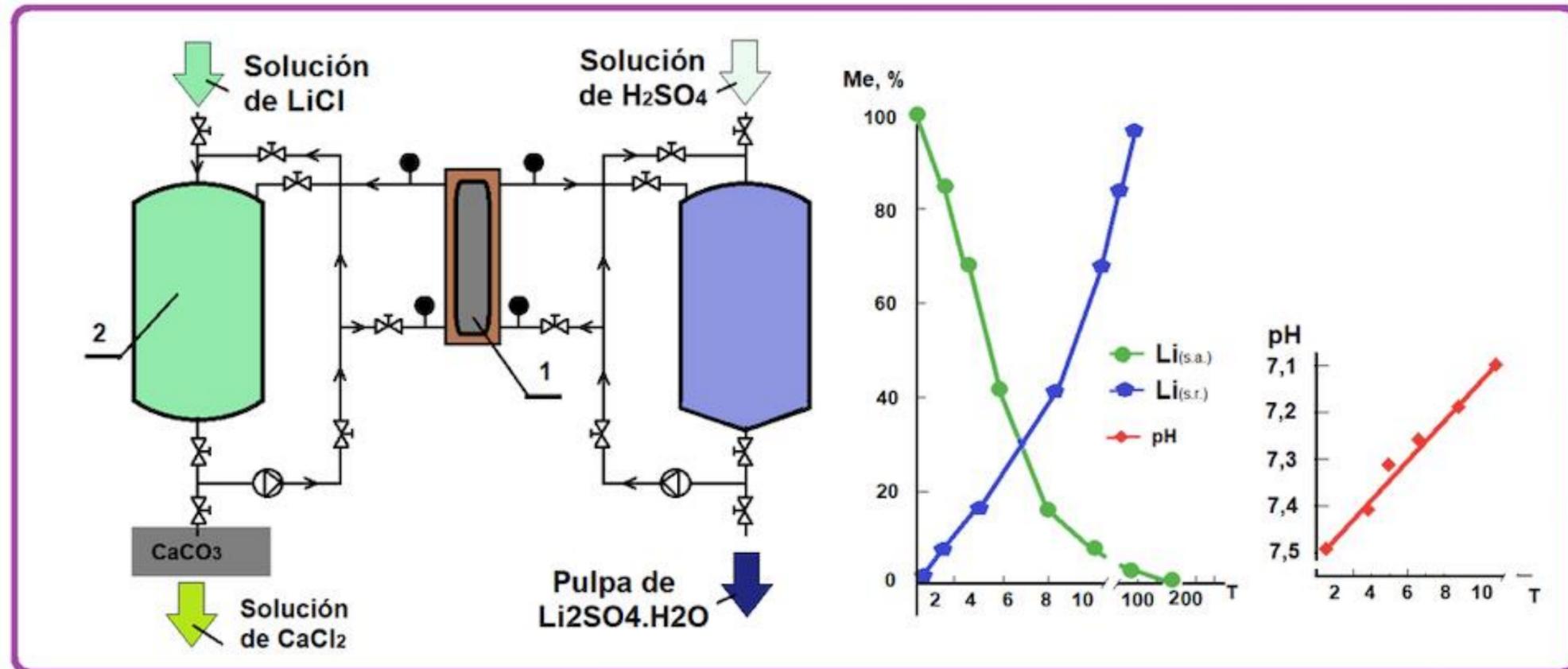
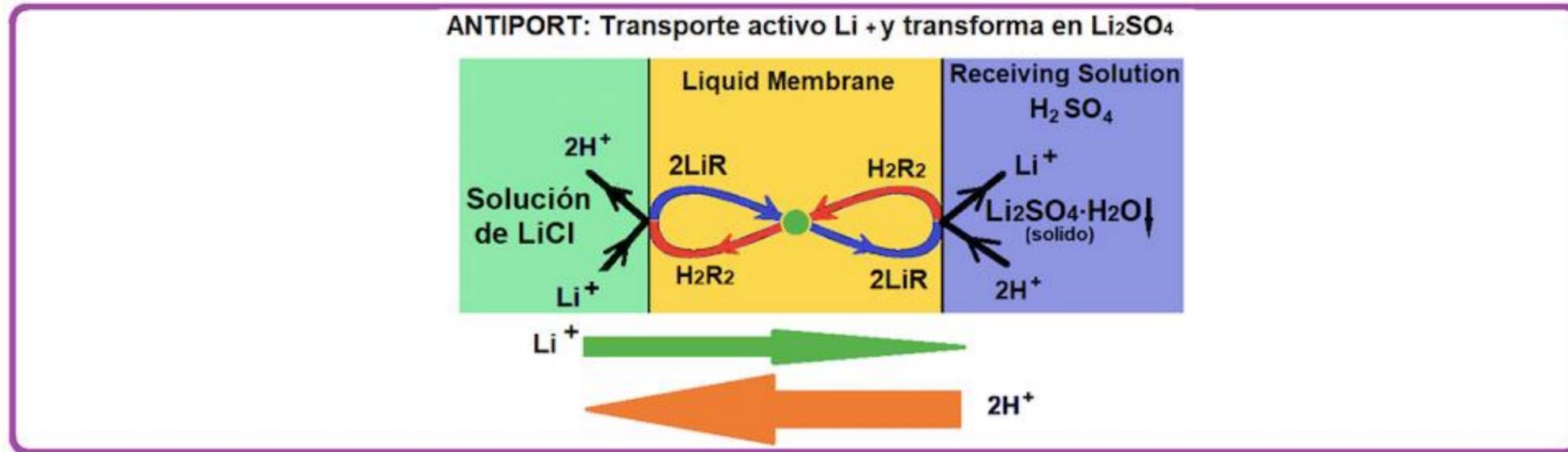
- **Extraer LiCl selectivamente (más de 99%)**
- **Concentrar las sales 1000 o más veces**
- **Convertir LiCl según su composición iónicos y de fases**
- **Pureza de LCE de 99,6 a 99,9999%**



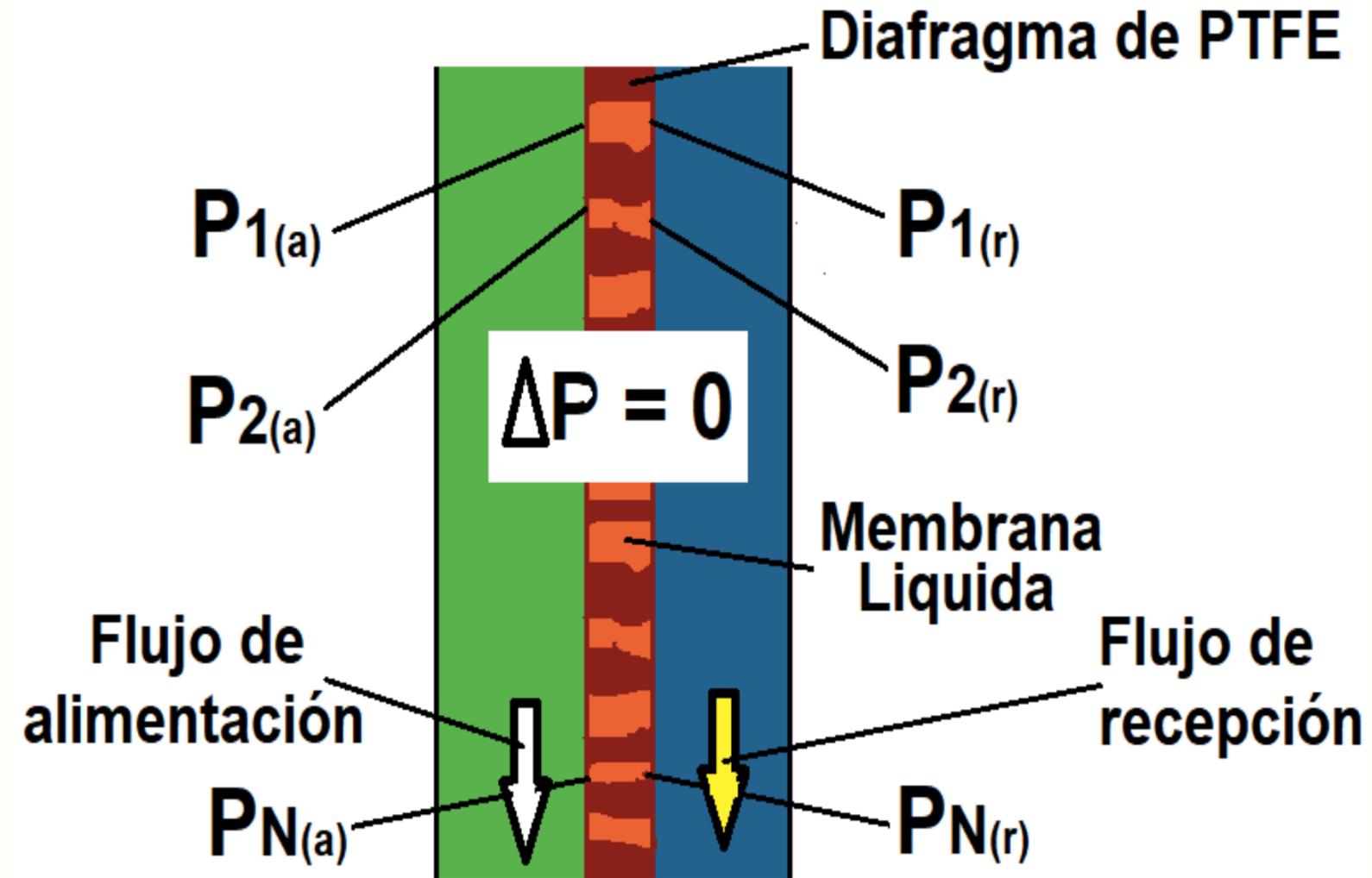
Esquemas del transporte activo de iones: SIMPORT



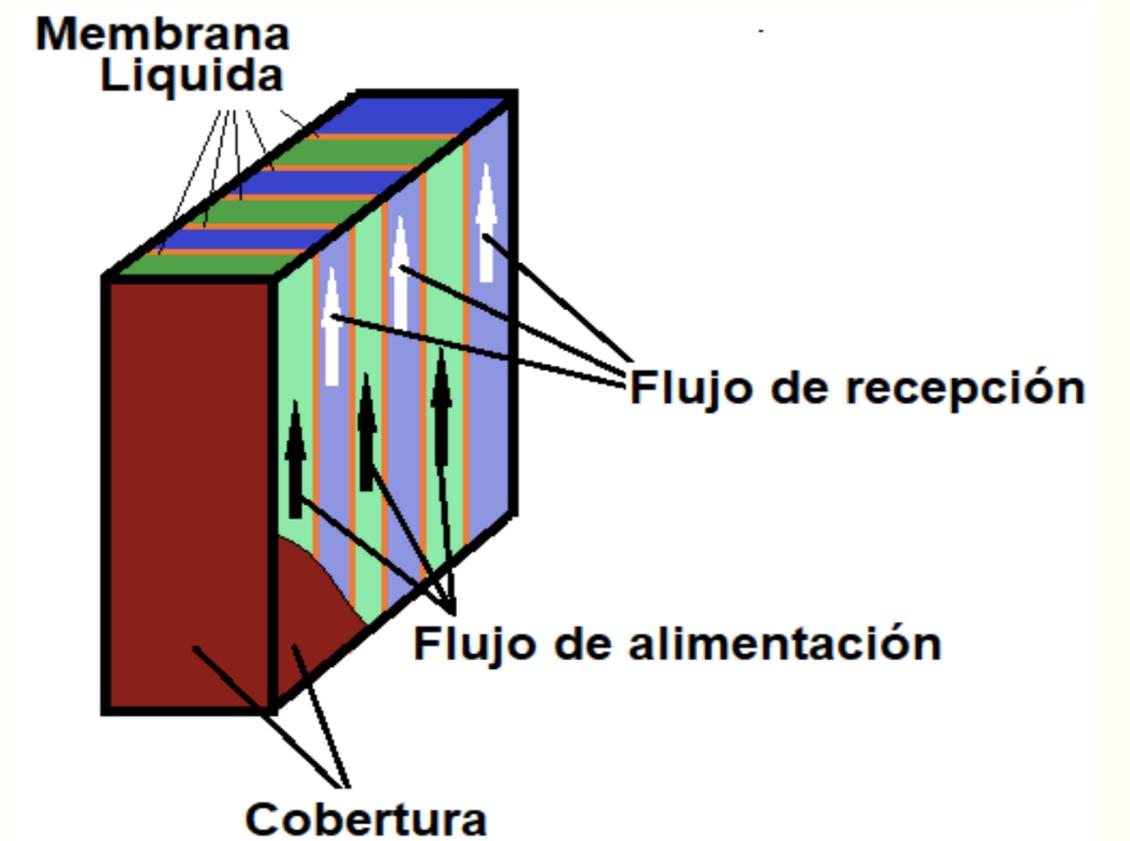
Esquemas del transporte activo de iones: ANTIPOORT



Contactador de Membrana

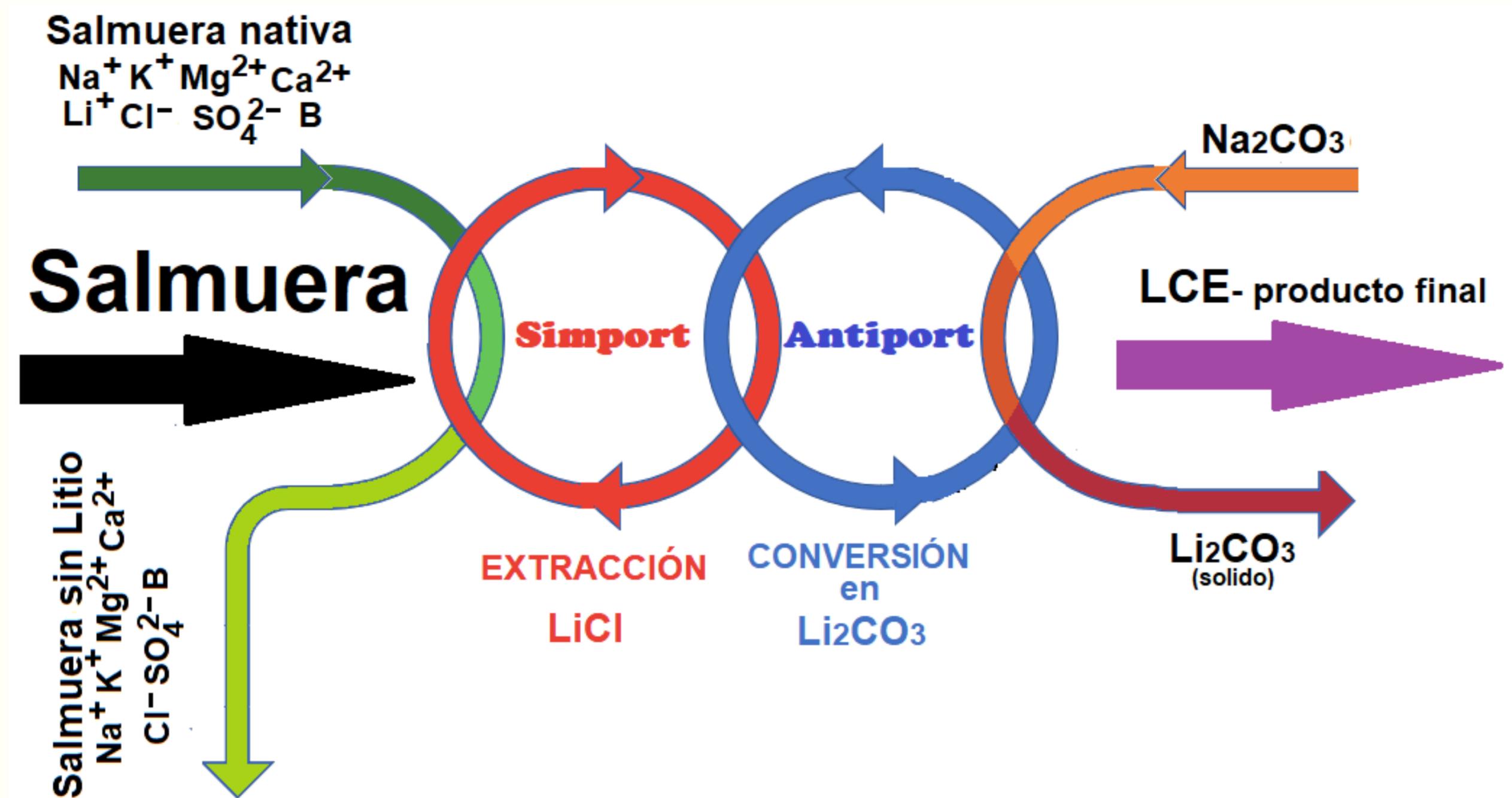


Contactador de membrana multicanal

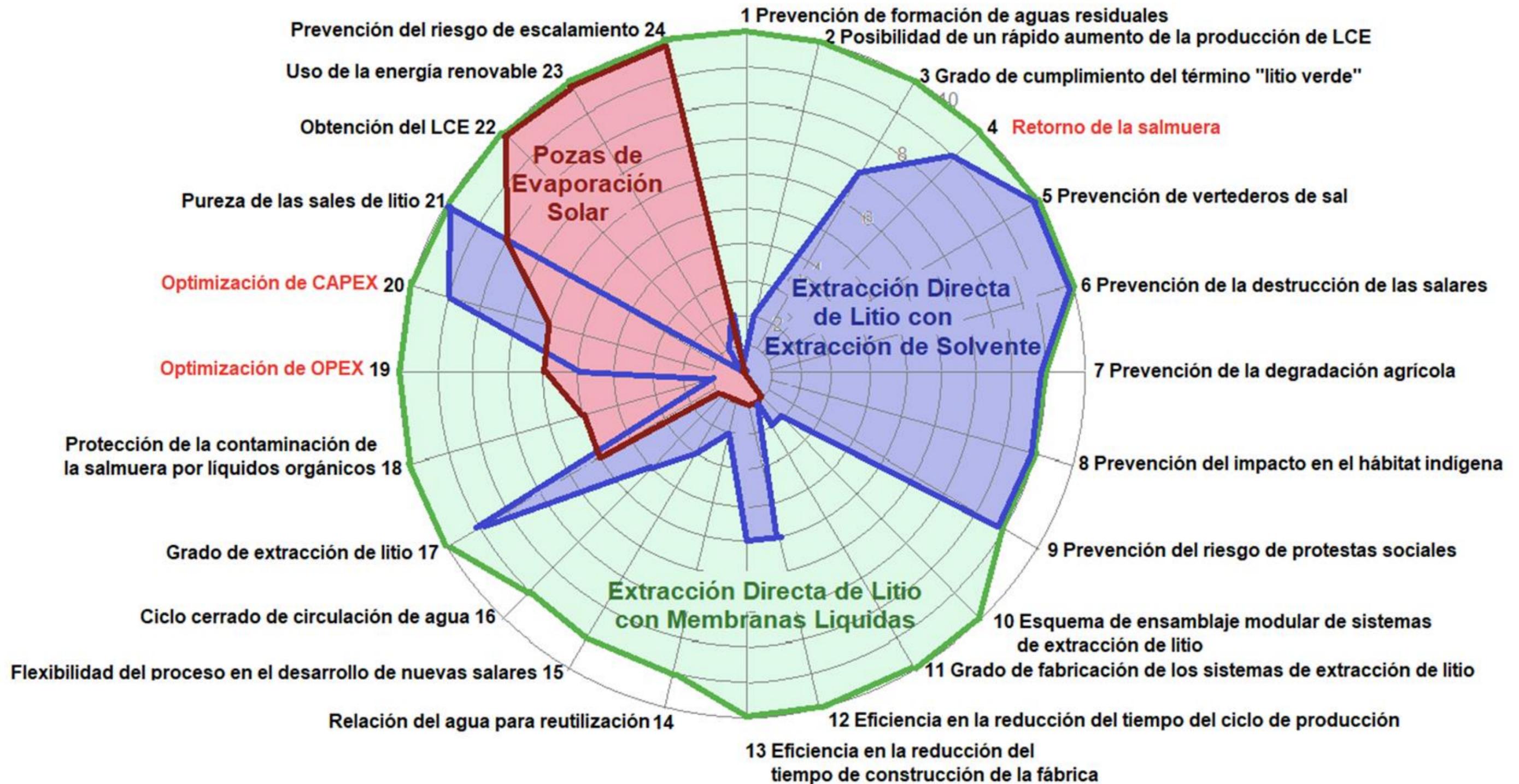


PATENTE DE INVENCION # CL 68130 B1 (2023)

Extracción Directa de Litio con Membranas Líquidas



Grado de sostenibilidad de las tecnologías de Litio



Proyecto ANID StartUp Ciencia 2025:

MEMBRANAS LÍQUIDAS DINÁMICAS PARA EXTRACCIÓN DIRECTA DE LITIO

Problema / Oportunidad

Producción sostenible de litio a partir de salmueras con bajos costes de inversión y explotación. Producción de LCE sin planta química, reinyección del 100 % de la salmuera, cuya pureza está garantizada a nivel de fenómenos físicos, reducción (>90 %) del consumo de agua, baja huella de carbono.

La Solución

El transporte activo de iones a través de membranas líquidas garantiza: la extracción selectiva (>99 %) del cloruro de litio con un grado de extracción del 99 %; transformación iónica y de fase del LiCl en carbonato o sulfato de litio. Las fábricas modulares prefabricadas «bajo llave» garantizan un montaje rápido en terreno y la ausencia total de problemas de escalabilidad.

Tecnología

TRL 5 (2026). La tecnología EDL basada en membranas líquidas utiliza Energía Química Latente (EQL). La EQL es un nuevo tipo de energía renovable acumulada en la salmuera. El consumo eléctrico es <0,03 kWh/m³ de salmuera. Un elemento crítico de los sistemas de membranas es un nuevo tipo de aparato de membranas: el contactor de membrana.

Modelo de Negocio

El modelo de negocio se basa en introducir al mercado una tecnología disruptiva de extracción directa de litio mediante membranas líquidas, con foco en la innovación tecnológica, la sostenibilidad ambiental, el fortalecimiento de la marca, la difusión digital a través de medios digitales y la protección de la Propiedad Industrial, asegurando así competitividad, proyección internacional y creación de valor a largo plazo.

Mercado Objetivo

Cientes principales: Nuestro enfoque está dirigido a empresas que inician operaciones en el sector del litio, para quienes la tecnología de Extracción Directa de Litio (EDL) representa una solución altamente atractiva gracias a su enfoque sostenible, con rápida validación de pruebas de eficiencia en salmueras del cliente (TEA) y la reducción significativa de riesgos financieros que ofrecen las plantas modulares.

Impacto del Negocio

En el Salar es posible obtener de forma inmediata un producto comercial de carbonato de litio (LCE) gracias a una eficiencia de extracción del 99 %, lo que permite prescindir de las piscinas de evaporación, reducir en un 90 % el consumo de agua, acortar el proceso productivo a solo unas horas y reinyectar la salmuera libre de litio en el acuífero salino. Todo ello se traduce en bajos costos de inversión y operación, respaldados por tecnologías sostenibles que garantizan eficiencia y responsabilidad ambiental.

Cuidado Ambiental & Social

La tecnología contribuye de manera decisiva a la descarbonización, asegurando una reinyección del 100 % de la salmuera y ofreciendo una solución adaptable al cambio climático. Este enfoque permite estabilizar los niveles freáticos, reducir el riesgo de salinización del suelo y minimizar los impactos sociales en las comunidades de los salares, consolidándose como un modelo de extracción responsable y sostenible.

Dr. Vladimir Chibizov



Ingeniero Civil y Dr. en Física-Química y Química Inorgánica, descubridor de la Energía Química Latente, pionero en la tecnología de Membranas Líquidas, ha realizado personalmente 8000 experimentos en membranas líquidas, publicado 35 artículos y 40 patentes.

Fundador y director del Centro Letoniano de Tecnologías de Membranas. Su tecnología de vanguardia incluso se aplicó en la recuperación de líquidos en la Estación espacial Mir, demostrando su alcance internacional.

Fundador de empresa de base científico-tecnológica LV Keno. La empresa se creó para desarrollar las tecnologías Extracción Directa de Litio y Metales Críticos y a base de Energía Química Latente y en fabricación del equipamiento de membranas.



www.lvkeno.cl
info@lvkeno.cl

