



CCHEN: Generación de I+D, Capacidades Técnicas y Bienes Públicos en torno al Litio

Manuel Escudero Vargas

Jefe Aseguramiento de la Calidad

División de Investigación y Aplicaciones Nucleares

Comisión Chilena de Energía Nuclear

Ley 16319 (23 de octubre 1965)

Creación de la Comisión Chilena de Energía Nuclear.

Organismo de la Administración Autónoma del Estado.

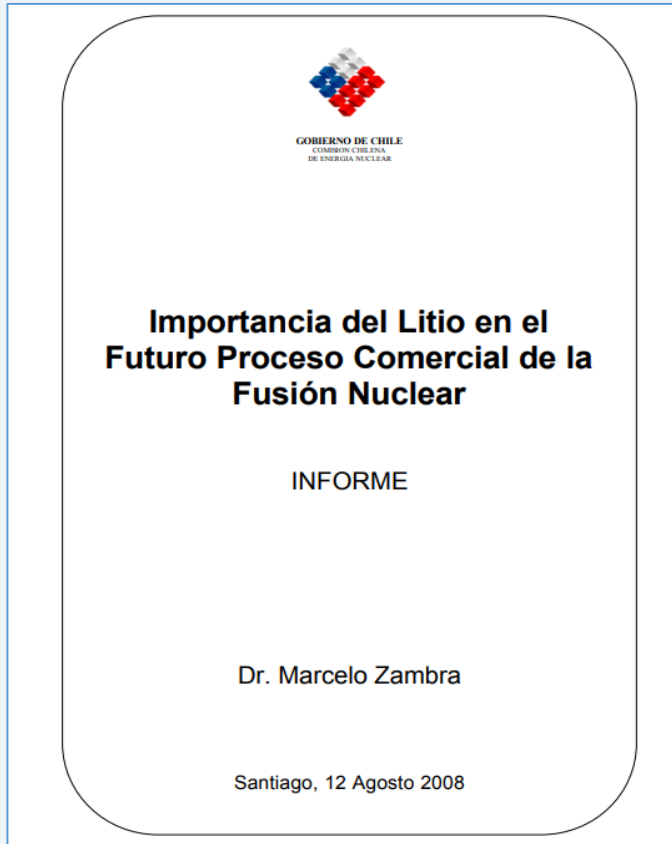
Instituto Tecnológico de Investigación Público.

Pertenece al Ministerio de Energía.



Litio como Material de Interés Nuclear

Litio: Combustible de la Fusión Nuclear



Dr. Marcelo Zambra, 2008

Comisión
Chilena de
Energía Nuclear
Ministerio de Energía

¿Qué es la fusión nuclear? ^{P²mc}

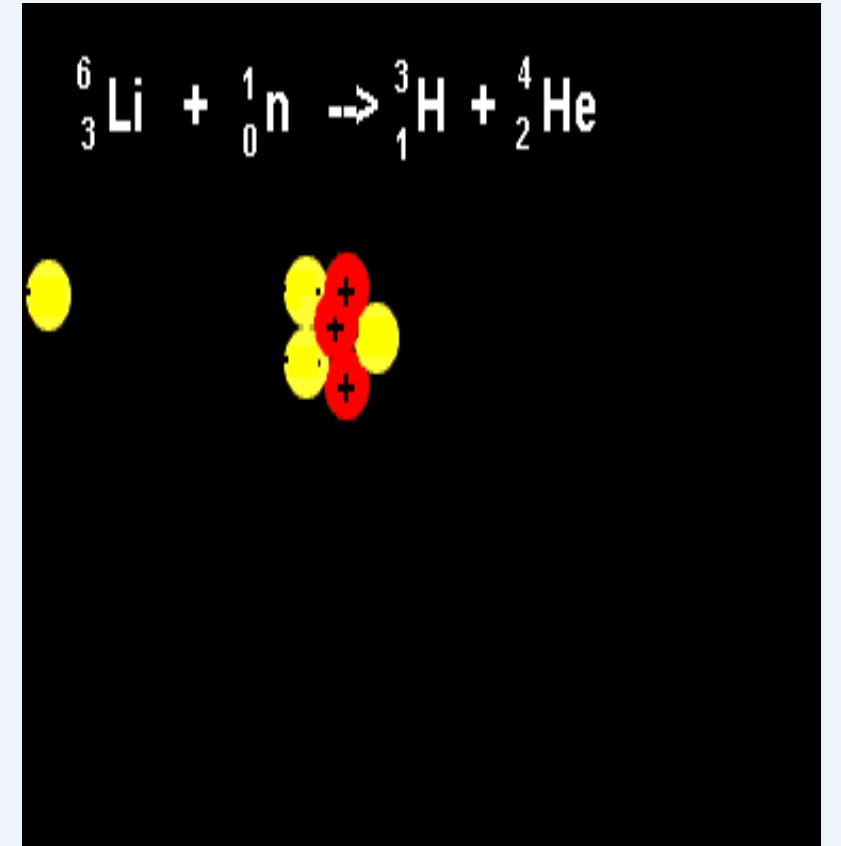
Deuterio
Tritio
Fusión
Neutron
Energía
Helio

$$2\text{H} + 3\text{H} \rightarrow 4\text{He} (3.52\text{MeV}) + \text{n} (14.06\text{MeV})$$
$$\text{n} + {}^6\text{Li} \rightarrow {}^4\text{He} + {}^3\text{H} + 4.3\text{ MeV}$$
$$\text{n} + {}^7\text{Li} \rightarrow {}^4\text{He} + {}^3\text{H} + \text{n} - 2.5\text{ MeV}$$

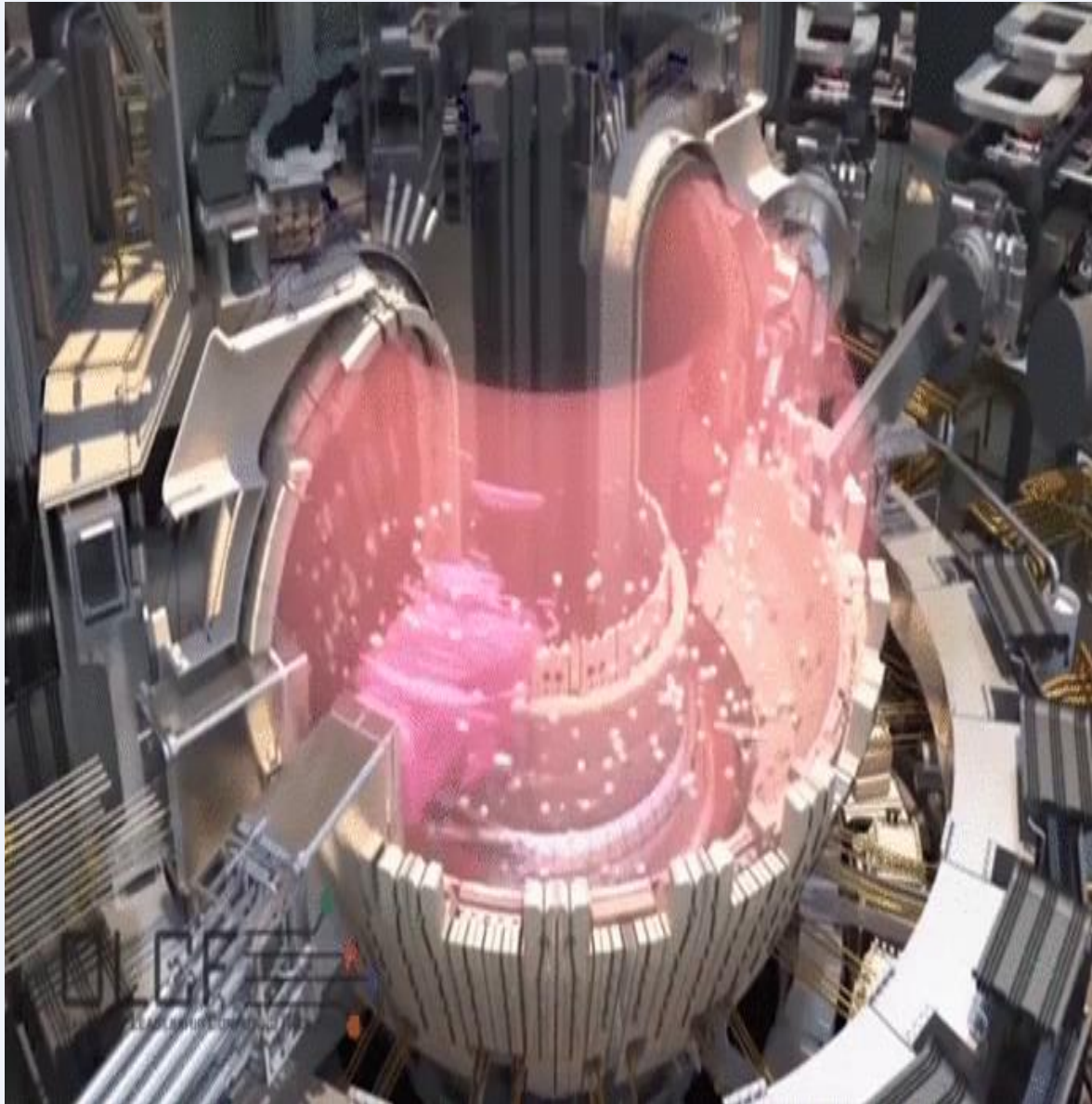
Comisión de Futuro, Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
Cámara de Diputados y Diputadas, República de Chile
13 de Octubre de 2021

Leopoldo Soto
Centro de Investigación en la Intersección de Física de
Plasmas, Materia y Complejidad, P²mc, CCHEN

Dr. Leopoldo Soto, 2021



Litio como Material de Interés Nuclear



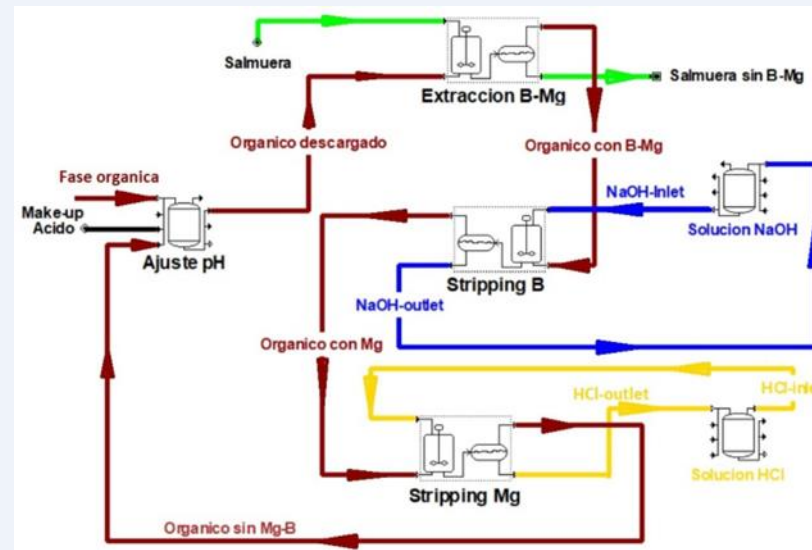
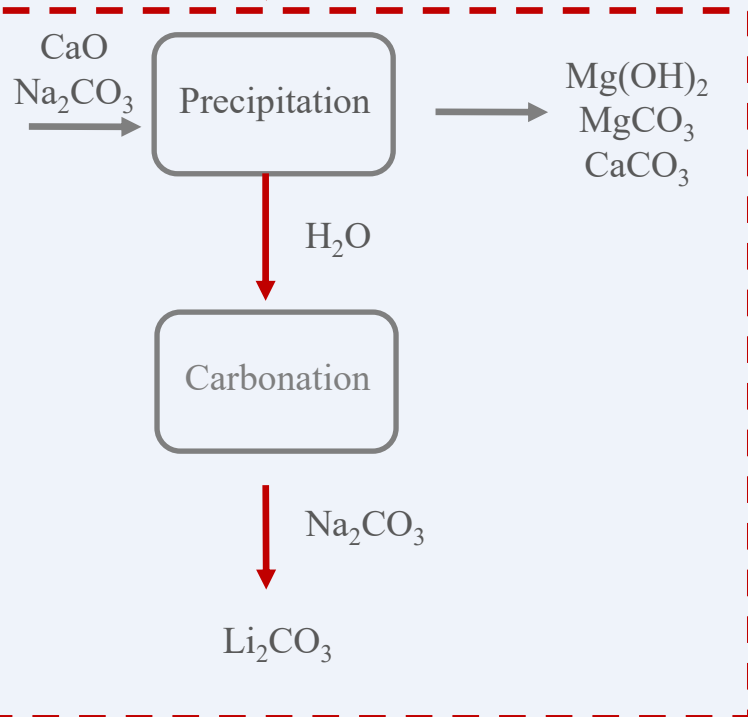
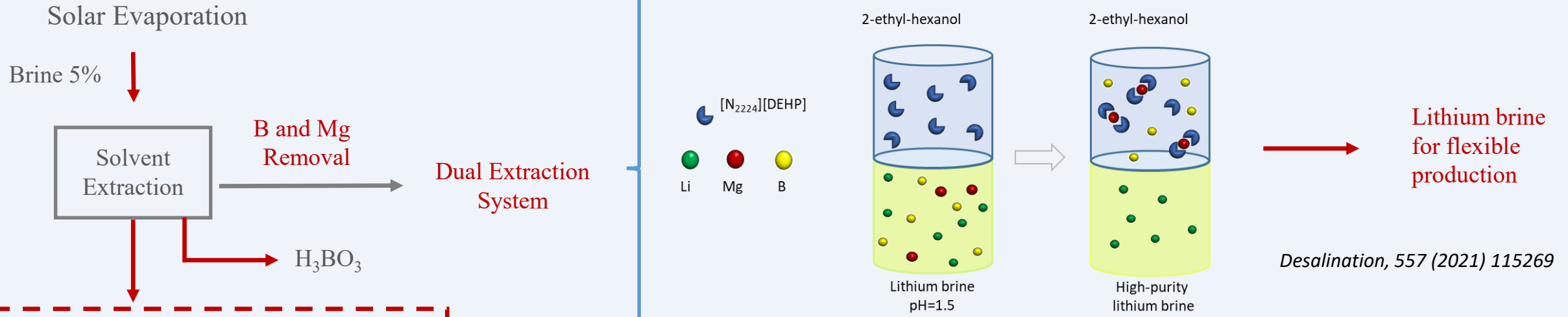
División de Investigación y Aplicaciones Nucleares

Proyectos I&D enfocados en litio 2018-2025

- Extracción de magnesio y Boro con líquidos iónicos: un nuevo enfoque en la purificación de salmueras de litio. **Concurso interno 2018.**
- Synthesis of Li-S-C nanoparticles for high density energy storage devices by supersonic thermal plasma expansion method. **Concurso IDeA I+D 2019-2022.**
- Estudio de mezclas de líquido iónico como fluido de almacenamiento y transferencia de energía solar. **Proyecto interno 2021-2022.**
- Recuperación de litio y cobalto, desde baterías desechadas, mediante implementación de técnicas hidrometalúrgicas “amigables” con el medio ambiente. **Concurso interno CCHEN. 2021-2023.**
- Desarrollo de un sistema de nano hidrometalurgia magnética para purificación de Salmueras de litio. **Concurso interno CCHEN. 2021-2023.**
- Simultaneous magnesium and boron extraction system to obtain high purity lithium brines using a new ionic liquid as extractant. **Fondecyt Iniciación ANID. 2022-2025.**
- Modernización tecnológica para la purificación de salmueras de Litio: aumento de eficiencia y valor agregado al producto nacional. **FONDEF-Tecnologías Avanzadas 2024-2028.**



Generación de I+D



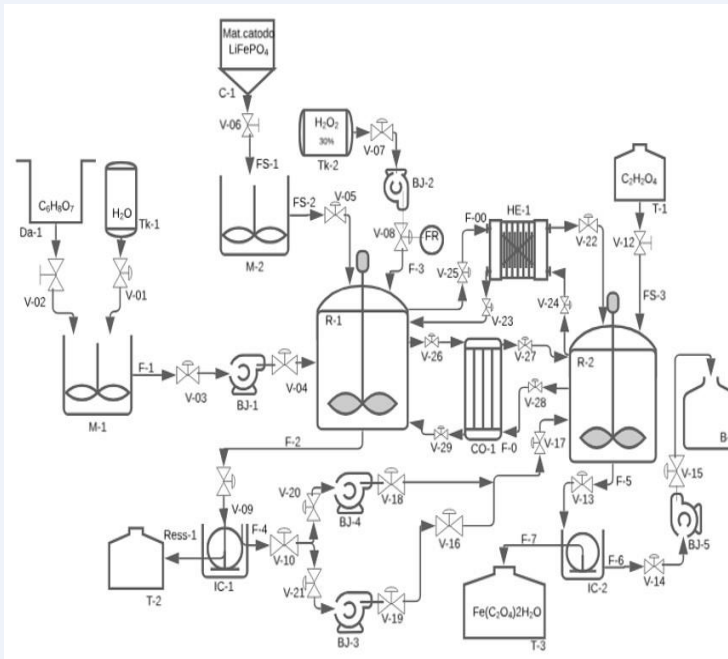
Director del Proyecto:
Dr. Julio Urzúa
julio.urzua@cchen.cl



Proyectos Colaborativos en I+D

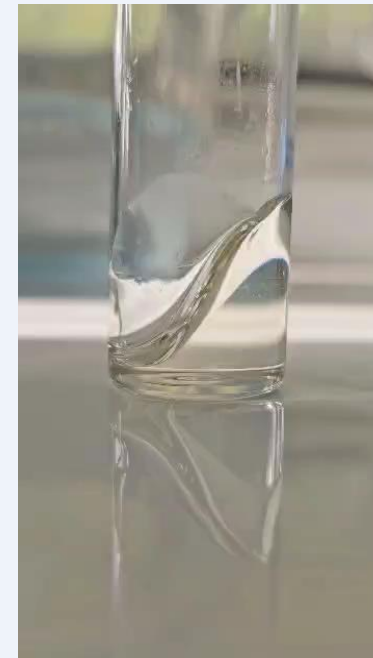
Revaluation of LFP batteries used in electromobility

Separation of lithium and iron using citric acid
and oxalic acid
Fondef Idea 2024



Recycled lithium lubricating greases

Optimization of lubrication and wear resistance
properties through a new formulation



Adv. Eng. Mater. (2024) 2401762

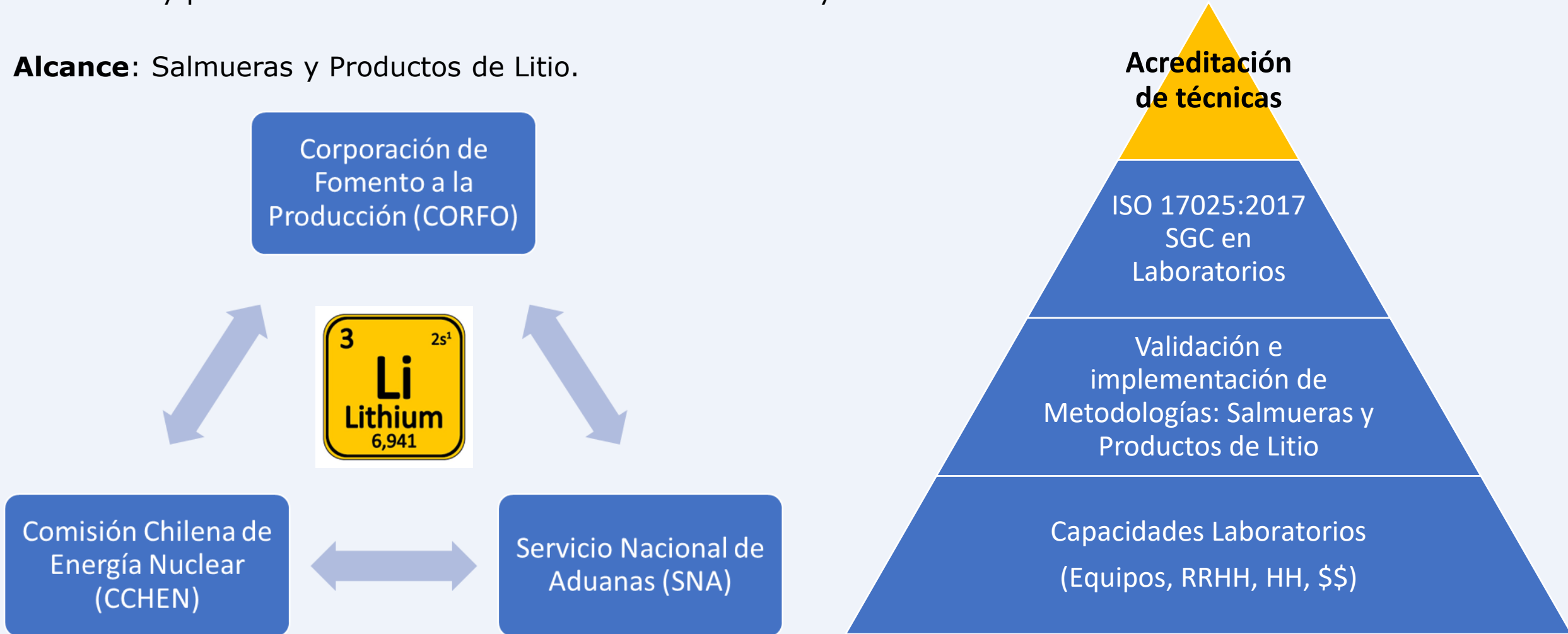


Desarrollo de Capacidades Técnicas

CONVENIO TRIPARTITO ADUANA-CORFO-CCHEN (2016)

Objetivos: Fortalecer y potenciar capacidades en la caracterización de salmueras y productos de litio en Laboratorios de ADUANA y CCHEN.

Alcance: Salmueras y Productos de Litio.



Generación de Bienes Públicos

PARTICIPACIÓN EN PROCESOS DE ESTANDARIZACIÓN

Estandarización Nacional (NCh)

Salmueras:

Determinación de metales alcalinos (NCh 3349:2020).

Determinación de Boro (NCh 3358:2020).

Determinación de Sulfato (pr NCh 3345, stand by).

Productos de Litio:

Impurezas en Carbonato de Litio (pr NCh 3735).

Impurezas en Hidróxido de Litio (pr NCh 3736).

Impurezas en Cloruro de Litio (pr NCh 3737).

Estandarización Internacional (ISO)

Productos de Litio y otros:

Impurezas en Carbonato de Litio (ISO 11757).

Impurezas en Hidróxido de Litio (ISO 16423).

Impurezas en Cloruro de Litio (ISO 16398).

Vocabulario (ISO 7819)

Sustentabilidad

Apoyo técnico en la implementación del Arancel Aduanero sobre Productos de Litio





Logros

- Desarrollar y demostrar competencias en análisis de salmueras y carbonato de litio para temas de fiscalización a través del uso de equipamiento de alta tecnología.
- Desarrollo de Proyectos de Investigación a través de adjudicación de Proyectos Semillas, IDEA y FONDEF.
- Apoyo en la fiscalización del litio desde un punto de vista técnico.
- Crear redes de contacto a través de convenios firmados con otras instituciones (CORFO - ADUANA - INN – UCN – U de Chile y U. Autónoma).
- Publicación de 2 Normas Chilenas Oficiales para caracterización química de salmueras (Bienes Públicos)
- Participación en mesas técnicas para normas nacionales e internacionales en productos de litio.
- Participación en la Mesa del Litio Interministerial.
- Posicionar y visibilizar a CCHEN en temas de I+D del litio como también en el ámbito de Control y Ventas



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

(manuel.escudero@cchen.cl)

