

Comunicado del Foro Interuniversitario de Especialistas en Litio de la Argentina

Integrantes de 30 líneas de investigación de Litio de la Argentina nos hemos reunido a inicios de marzo en el Consejo Interuniversitario Nacional con el propósito de constituir una red de trabajo y un Foro permanente de carácter federal, equilibrado en género y transdisciplinario. Entre sus resoluciones, damos a conocer el presente comunicado:

El litio constituye un recurso estratégico para las nuevas tecnologías energéticas que enfrentan los desafíos que depara el siglo XXI. En efecto, este elemento químico está presente en los acumuladores o baterías eléctricas recargables que utilizan los dispositivos eléctricos cotidianos; en la electromovilidad lanzada a la circulación global (autos, motos, buses, camiones, etcétera); en los reservorios que precisa la creciente generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, así como también en múltiples tecnologías, como ser la energía nuclear de fusión. El litio se ubica, entonces, en el corazón de la transición energética global que debe encararse frente al paulatino agotamiento físico de los combustibles fósiles y a las peligrosas consecuencias ambientales que acarrea su extracción y quema. En base a su contribución para emplazar el entramado industrial-energético de una sociedad pos-fósil, el litio constituye un factor clave en el diseño de estrategias alternativas al desarrollo clásico que tengan por horizonte alcanzar el bienestar de la población. La Argentina cuenta -en una estimación de mínima-, con el 10% de todas las reservas de litio que se conocen en el mundo. Cabe destacar que se trata de reservas de alta calidad, ya que permiten obtener carbonato de litio con el grado de pureza que requieren las baterías y costos de producción de lo más bajos del mundo, calculados en torno a los U\$d 3.000 y U\$d 4.500 por tonelada (COCHILCO, 2018), y con precios que hoy rondan los U\$d 9.000 la tonelada. En el año 2020, en Argentina, existen dos emprendimientos en actividad, que llevan al país a ser el cuarto productor mundial de litio, y 51 proyectos que se encuentran en diferentes fases previas, casi en su totalidad gestionados por empresas globales del rubro, en ciertos casos asociadas con las principales automotrices del mundo. Bajo este marco, acercamos una serie de apreciaciones de diagnóstico y propositivas.

El área extractiva del litio

- A diferencia de lo que sucede en otros países propietarios de grandes reservas de litio, como Chile, Bolivia y Brasil, Argentina es actualmente el único país que no declaró al litio “recurso estratégico” (si bien, en la provincia de Jujuy, se formalizaron iniciativas al respecto) y lo sigue considerando como recurso minero ordinario, factible de ser entregados en concesiones legales a cualquier agente privado nacional o extranjero, según lo establecido por el Código Minero (Ley N° 1919 de 1886, art. 3, texto ordenado en 1997) y por el Régimen de Inversiones Mineras que garantiza a los concesionarios privados amplias facilidades arancelarias, desgravación impositiva, estabilidad fiscal por 30 años y regalías provinciales limitadas al 3% del “valor en boca de mina” (Ley 24.196 de 1993). Esa falta de regulación pública -que dificulta o directamente impide el control económico, ambiental o social-, sobre un recurso considerado estratégico por su aplicación para los programas tecnológicos de transición energética, tampoco se registra en la República Popular China o en Estados Unidos, donde está considerado entre los 35 minerales críticos para su propia seguridad nacional.
- En el ámbito de las técnicas de extracción de salmuera y producción de carbonato de litio hasta hoy utilizadas, dado que el elevado volumen de salmuera (que contiene agua) requerido para el manejo del proceso de extracción pone en peligro el conjunto de los

ecosistemas y la habitabilidad del territorio, resulta indispensable garantizar el respeto de la legislación vigente en materia ambiental y crear los estándares que garanticen la utilización de los bienes comunes para las generaciones presentes y futuras, asegurando la reproducción de la biósfera local. Asimismo, la justa y democrática gobernabilidad de la cuestión litífera responde a la inclusión de las diversas escalas de gobierno a las que atañe el recurso en su gestión integral: el Estado Nacional, el Estado Provincial y las comunidades andinas de las cuencas de los salares -tal como ya contempla la legislación actual de rango constitucional- y las poblaciones asentadas en reservas litíferas.

- Manifestamos nuestra preocupación por constituirnos como exportadores netos de la “materia prima”, y que la explotación de litio no incorpore conocimiento local ni propicie un entramado productivo nacional, ya sea en lo que se refiere a la actividad de explotación como a su procesamiento en actividades manufactureras, que deben importar sus insumos litiados (a modo ilustrativo, para realizar nuestras investigaciones debemos adquirir las muestras del recurso en el exterior, que en más de una ocasión proviene originalmente de “nuestros yacimientos”).

En el área científico-tecnológica-productiva

- La tecnología del litio se abre en un abanico muy diverso de desarrollos y aplicaciones (desde grasas lubricantes, pasando por baterías, nuevas tecnologías de extracción, hidróxido y litio metálico, captura de carbono, almacenamiento de hidrógeno, separación isotópica para reactores de fisión, hasta detectores de neutrones en los futuros reactores de fusión) y resulta importante pensar las oportunidades que ofrece el litio en cada una de estas dimensiones. En tanto proyección central, el litio conforma un elemento clave de un nuevo paradigma energético renovable y sustentable (electromovilidad, nueva infraestructura energética, redes inteligentes, generación distribuida y desconcentrada, renovación del hábitat) que tenga por horizonte la transición energética como vector de un nuevo desarrollo.
- La Argentina no sólo cuenta con reservas litíferas, en las últimas décadas ha consolidado un amplio sistema de investigación y desarrollo en torno al litio tanto “aguas arriba” como “aguas abajo” en los diferentes organismos de ciencia (Universidades, CONICET, YTEC, CNEA, INTI, INVAP, entre otros). Asimismo, nuestro país posee un tejido industrial significativo, en la fabricación de transporte público, en maquinaria agrícola pasible de incorporar baterías, en metalmecánica en general por ejemplo. Necesitamos avanzar en una vinculación tecnológica sólida al interior de estas esferas y entre sí, para evitar que las potencialidades permanezcan dispersas y atomizadas.
- Sostenemos nuestra firme vocación para articular las investigaciones y asociarlas a un plan de desarrollo nacional, inclusivo, federal, democrático y de sustentabilidad fuerte, poniendo a disposición el conocimiento público producido. Instamos a cimentar la agregación de valor del recurso en sus múltiples oportunidades tecnológicas, de modo que la comunidad científica se enlace a los procesos de innovación y desarrollo de la tecnología y la industria nacional. La cuestión litífera ofrece la oportunidad de integrarse, así, a un Plan Estratégico Nacional de corto, mediano y largo plazo, que priorice la agregación de valor respaldada por las capacidades científico-tecnológicas, industriales y público-sociales.

Proposiciones en torno al marco institucional-económico del litio y la transición energética

A partir de la situación descrita, sugerimos la constitución de una Comisión Nacional del Litio, inclusiva, democrática y federal, que integre a expertos, diversos sectores y escalas de gobierno a las que atañe el recurso. Esta comisión tendría como propósito ofrecer un lineamiento integral sobre las perspectivas más alentadoras para el tratamiento del litio en el país, considerando los ejes social, ambiental, económico, tecnológico, geopolítico y energético. Es preciso erigir el soporte institucional-productivo que permita llevar adelante los postulados presentados, eventualmente sostenido por un fondo sectorial. Por ello, consideramos que una Agencia Nacional de Energías Alternativas es uno de los formatos posibles que podría asumir la aplicación y utilización del conocimiento y las capacidades científico-tecnológicas argentinas.

Pronto se cumplirán 100 años de la fundación de Yacimiento Petrolíferos Fiscales, primera empresa petrolera estatal del mundo, que perseguía el propósito de brindar al país el empuje energético que garantizará su desarrollo y soberanía, pionera en promover la gestión soberana de los recursos energéticos en todos los países de Latinoamérica. Aquella creación forma parte de la memoria histórica argentina y representa hoy una oportunidad para revivir ese impulso fundador de una firma pública que emplace la nueva plataforma energética del siglo XXI, y que apunte deliberadamente al bienestar colectivo.

Foro Interuniversitario de Especialistas en Litio

Pio Antonio Aguirre (UNL-CONICET) Usos de baterías de litio en sistemas de energías alternativas

Lucía Barbosa (UNSL-CONICET) Síntesis alternativa de LiMn_2O_4 a partir de LiCl extraído del mineral espodumeno

Daniel Barraco (UNC-CONICET) Investigación teórica y experimental para mejorar y desarrollar materiales activos para electrodos de baterías de ion-litio

David Leopoldo Brusilovsky (UNM-CONICET) Síntesis de nano-cristales de $\text{LiMXMn}_2\text{XO}_4$ utilizando método sol-gel no-hidroalítico

Andrea Calderón (UNC-CONICET) Desarrollo de ánodos y cátodos para baterías de Li-S

Ernesto Calvo (UBA-CONICET) Métodos de extracción y baterías avanzadas de litio

Corina Mercedes Chanquia (UBA-CNEA-CONICET) Desarrollo de celdas SOFC soportadas en el ánodo

Horacio Corti (UBA-CNEA-CONICET) Litio con aplicaciones nucleares

Javier Diaz (UNLP-Coordinador de la Mesa Institucional del Litio de la UNLP)

Victoria Flexer (UNJU-CONICET) Técnicas de extracción, baterías avanzadas de litio

Bruno Fornillo (UBA-CONICET) Geopolítica del Litio

Marisa Alejandra Frechero (UNS-CONICET) Electrolitos sólidos basados en vidrios

Martina Gamba (UNLP-CONICET) Materiales cerámicos con aplicaciones en baterías de litio en estado sólido

Fabiana Cristina Gennari-(UNCU-Instituto Balseiro- CNEA-CONICET) Desarrollo de materiales, procesos y dispositivos para almacenamiento de hidrógeno, captura de dióxido de carbono y fusión nuclear

Pablo Giunta (UBA-CONICET) Modelado multiescala y simulación de celda de combustible tipo PEM y baterías de ion litio en estado transitorio

Rita Humana (UNC-CONICET) Materiales activos para electrodos en baterías de ion-litio.

Miguel Lacabana (UNQ-CONICET) Litio y dinámica socio ambiental

Ezequiel Leiva (UNC-CONICET) Materiales activos para baterías de litio de nueva generación: desarrollos experimentales y teóricos

David Levitán (UBA/CONICET) - Simulación dinámica de dispositivos electroquímicos

Pia Marchegiani (UBA-FARN) Derecho Ambiental.

Ruben Milocco (UNCO-GCAyS) Sistema de Gestión de Baterías

Federico Nacif (UNQ-INNOVAT CONICET) Litio y modelos productivos

Martin Obaya (UNSAM-CONICET) Litio, recursos naturales y desarrollo económico

Gabriel Correa Perelmuter (UNCA-CONICET) Integración electromecánica de celdas de combustible de hidrógeno PEM y baterías de ion litio con aplicación en electromovilidad

Deborah Pragier (UNSAM) Litio, política y gestión Local

Veronica Muriel Sanchez (UBA-CONICET) Modelado fisicoquímico a multiescala de procesos relevantes en el área de energía: yacimientos no convencionales y energía alternativa (baterías de litio)

Lucas Seghezzo (UNSA-CONICET) Conceptos y métodos para el estudio de sistemas socio-ecológicos complejos

Marcelo Sttico (UBA) Hidrogeología de salares

Tecchi Rodolfo (Rector UNJU)

Veronica Laura Vildosola (CNEA-CONICET) Simulación computacional de materiales para energía

Arnaldo Visintin (UNLP-CONICET) Materiales activos para baterías ion-litio

José Luis Zacur (UNJU) Desarrollo de materiales para reactores de fusión nuclear

Liliana Diaz (INTI) Almacenamiento de energía y sistemas de conversión

Gonzalo Montiel (INTI) Homologación de baterías y almacenamiento de energía

Graciela Abuin (INTI) Almacenamiento de energía y sistemas de conversión