

12/07/2023

NILDA GARRÉ  
PABLO GALLI  
GUSTAVO LAHOUD  
MARTA DEL CARMEN PARIS  
ANA LÍA GUERRERO



**RECURSOS NATURALES ESTRATÉGICOS.  
IMPLICANCIAS Y DESAFÍOS**



## **Nilda Garré:**

Buenas tardes a todos y a todas en esta nueva jornada del Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa “Manuel Belgrano”, una más de las que venimos haciendo siempre con temas fundamentales que hacen a nuestra defensa, que hacen a nuestra soberanía. Hoy tenemos un tema especialmente importante: los recursos naturales estratégicos y las implicancias y los desafíos que la defensa de esos recursos hace necesaria. Así que el tema es especialmente interesante.

Quiero agradecer, en primer lugar, a todos los inscriptos que nos siguen habitualmente y a los que nos van a seguir después a través de YouTube, porque a veces, en este horario, no todos pueden estar escuchando, y también agradecer el seguimiento de esta conferencia del almirante VGM (RE) Daniel Alberto Enrique Martín, presidente del Instituto Nacional Browniano, y a los oficiales que lo acompañan.

Quiero agradecer, como siempre, a Claudia Decándido y a todo su equipo de comunicación, a Matías Caciabue, y a las autoridades de la Universidad de la Defensa, que nos brindan todo el apoyo técnico que necesitamos, para llevar adelante estas actividades.

Hoy tenemos realmente figuras muy importantes. Gente que sabe mucho de estos temas tan importantes como son los recursos estratégicos, en los que sobre todo los que mencionaremos, está el agua. Por eso vamos a tener una persona que nos hable especialmente de eso y también el litio, que ahora hemos descubierto su importancia y lo deficitariamente que está tratado este tema en nuestra legislación, en nuestro país y cómo es absolutamente necesario que el Estado nacional controle la explotación de este recurso, de una manera que deje beneficios de renta para nuestro país y ayude a un proceso, por supuesto de industrialización y de avance de la ciencia y tecnología, ya que son tantas las virtudes de este elemento para las tecnologías y elementos que se irán creando en el futuro con él, para el ahorro de energía.

Ustedes saben que casi siempre tenemos tres expositores. Hoy, concretamente, vamos a tener al licenciado Gustavo Lahoud, magíster en Defensa Nacional por la Universidad de la Defensa Nacional (UNDEF); vamos a tener a María del Carmen París, ingeniera en Recursos Hídricos de la Universidad Nacional del Litoral y a Ana Lía Guerrero, doctora en Geografía de la Universidad Nacional del Sur.

El moderador de esta jornada va a ser Pablo Galli, licenciado en Relaciones Internacionales por la Universidad del Salvador. Representó a la Argentina en Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa de la Unión de Naciones Sudamericanas y fue asesor en la subsecretaría de Asuntos Internacionales de la Defensa, entre los años 2014 y 2015 y asesor en la Cámara de Diputados entre los años 2018 y 2019; participó, además, como anfitrión nacional de programación en la representación de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, en la Argentina, entre el 2003 y el 2006, y como analista técnico en la Consejería Agrícola de la Embajada Argentina en los Estados Unidos, además de haber sido profesor ayudante, en diferentes cátedras de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de El Salvador.

Actualmente, se desempeña como secretario de Administración en la Universidad de la Defensa Nacional. Él les hará una presentación más detallada y completa, de las y los disertantes, que tenemos previstos para el día de hoy.

Pablo, te dejo entonces la moderación de la mesa.

### **Pablo Galli:**

Muchas gracias, doctora. Muchas gracias, fundamentalmente, por invitarme a participar y a moderar esta cuarta conferencia del Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa “Manuel Belgrano” del año 2023 sobre un tema tan relevante e interesante para la defensa nacional como son los recursos naturales.

Vamos a contar con un panel de expertos muy prestigiosos que nos van a hablar sobre sus implicancias y desafíos. Ellos son el magíster Gustavo Lahoud, la doctora Marta del Carmen Paris y la doctora Ana Lía Guerrero, a quienes iré presentando oportunamente.

Quisiera resaltar que para mí es un gusto y un honor participar de esta actividad con el CEEPADE, que es un centro con el cual tuve el gusto de trabajar durante mi paso por el Centro de Estudios Estratégicos de Defensa de la UNASUR, ya que era uno de los centros nacionales de referencia. Así que es un gusto retomar este contacto.

En primer lugar, para empezar con la conferencia en sí misma, hará uso de la palabra el magíster Gustavo Lahoud quien nos dará un marco general sobre la temática. Gustavo es licenciado en Relaciones Internacionales por la Universidad del Salvador; es magíster en Defensa Nacional por esta casa, la UNDEF, la Universidad de la Defensa Nacional; es docente investigador en la maestría y licenciatura de Relaciones Internacionales y en la carrera de Ciencia Política y de Sociología de la Universidad del Salvador. Ha trabajado en el seguimiento de las políticas públicas energéticas, con especial énfasis en el subsector hidrocarburífero, la cuestión tarifaria de los servicios públicos y las nuevas energías.

Es un asiduo consultor de diferentes medios en calidad de analista geopolítico y ha participado diferentes jornadas, seminarios y conferencias referidas a esta temática. Así que, sin más, Gustavo te cedo la palabra y estamos ansiosos por escucharte.

### **Gustavo Lahoud:**

Muchas gracias, Pablo, doctora Garré. Es un gusto para mí estar en esta jornada del CEEPADE y también a los colegas de la UNDEF, un gran saludo. El objetivo que tenía para desarrollar hoy y compartirles sucintamente, respecto de la problemática de los recursos naturales estratégicos, se puede desgranar en tres grandes bloques: por un lado, me interesa trabajar muy brevemente algunas tendencias globales que estamos viendo, que tienen una repercusión en términos geopolíticos muy importantes en la coyuntura actual y que cruzan la problemática de los recursos naturales.

En segundo lugar, un trabajo vinculado a algunas dimensiones más bien teóricas, que creemos relevante tener en cuenta cuando trabajamos sobre la problemática de los recursos en la Argentina y, particularmente, en América Latina porque, no

ocasionalmente sino generalmente, trabajamos desde una metodología que pone sobre la mesa, la necesidad de realizar una descripción integral y un análisis complejo de la problemática de los recursos desde una visión situada, es decir geográfica, política, social y económicamente situada que está interconectada con la compleja dinámica socio-política y económica de nuestros países americanos.

En tercer lugar, haremos un breve repaso de la problemática energética. En general, intentaremos marcar en este punto, algunos desafíos que la construcción de la agenda de los recursos naturales tiene respecto de la particular dimensión energética de la política estratégica, con el trasfondo de las tendencias globales que pueden identificarse.

Respecto del primer aspecto señalado, lo primero que resulta importante destacar es que el sistema internacional atraviesa una dinámica de cambios que torna el ambiente internacional en una arena muy incierta y compleja, con una enorme conflictividad que cruza diferentes dinámicas del poder. Por un lado, hemos visto grandes cambios tecnológicos, el surgimiento de nuevos sectores económicos, una creciente financiarización de la economía que ha repercutido indudablemente en la gestión de los recursos naturales estratégicos en las últimas décadas, en términos de la aceleración de procesos especulativos y rentísticos en la puja por el control de los recursos, generando un escenario de enorme inestabilidad que se ha complejizado, a partir de una dinámica que hay que intentar comprender con mucho cuidado y que es la puja creciente entre los Estados Unidos y China, que adquiere diversas configuraciones, alcances y tonalidades según las regiones geográficas y las temáticas en agenda que se consideren.

En este escenario, y cruzando la mirada desde un enfoque geopolítico, las dimensiones ligadas al control sobre áreas relevantes en términos de recursos considerados críticos se cruzan con el acceso a esos recursos y, simultáneamente, con la denegación de acceso en función de la creciente dinámica de conflictividad en el escenario internacional. En concreto, el intento de diversas potencias por asegurar el control y acceso a áreas prioritarias que viabilizan el abastecimiento de ciertos recursos críticos para los procesos productivos en pleno despliegue, como puede ser el caso de la estrategia de seguridad en torno del abastecimiento de ciertos minerales y tierras raras, que pueden ser utilizados para diversos proyectos ligados a las políticas de transición energética hacia la incorporación de fuentes no convencionales de producción de energía en el contexto de la problemática del cambio climático. En este caso en particular, la Administración estadounidense de John Biden ha puesto en marcha este acuerdo al que busca sumar a diversos actores asiáticos, europeos, africanos y latinoamericanos, en una alianza para asegurar control y acceso a estos minerales críticos en el contexto de la puja creciente con China por esos mismos mercados. En este sentido, se interconectan miradas centradas en intereses concretos cruzadas con percepciones que pueden leerse desde una óptica de seguridad económica.

En efecto, respecto de este escenario que cruza las dinámicas políticas de diversos actores con protagonismo en las políticas de control, acceso y denegación de control sobre los recursos naturales estratégicos, resulta fundamental observar con mucho cuidado la particular situación de la República Argentina, que es un país que tiene una condición geográfica que lo coloca en la periferia en relación al mundo desarrollado y que, como tal, es además heredero de un conjunto de corrientes de

pensamiento político, filosófico, social, que nos generan un compromiso permanente respecto de cómo orientar las dinámicas del desarrollo, por ejemplo, vinculadas a los recursos naturales estratégicos en función de la mirada atenta a la evolución de las restricciones, condicionantes, riesgos, posibles amenazas y oportunidades que el devenir de los acontecimientos en la arena internacional le permite encarar a nuestro país.

Por otro lado, otra de las dinámicas que nos preocupa y mucho es la creciente conflictividad en los mares, diríamos que la maximización de las apuestas de muchas empresas, ligadas a la explotación de recursos hidrocarburíferos en distintos escenarios de cuencas marinas, configura una situación que hay que analizar con mucho cuidado. Hay que visualizarla en términos de las repercusiones geopolíticas y geoeconómicas, que el posible avance de escenarios de competencia estratégica por acceso a, y control de, áreas marinas ricas en recursos tanto renovables como no renovables, puede tener sobre el despliegue de otras tendencias que pueden plantearse como contradictorias, en el escenario que estamos viendo y que orientan la mirada estratégica hacia la relevancia creciente que ostentan, en el contexto de la agenda del cambio climático, las políticas vinculadas a la incorporación de nuevas fuentes de energía renovables, en el contexto de la dificultosa e incierta reducción de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera, lo cual supone el abandono paulatino de las fuentes fósiles hacia los escenarios proyectivos de las próximas dos décadas.

En concreto, la Unión Europea es, probablemente, uno de los principales actores que puján por el despliegue de estas fuerzas transicionales hacia una reconfiguración del sistema productivo, al calor de nuevas inversiones en los campos de las energías renovables, hidrógeno verde y nuevos minerales críticos (litio, cobalto, silicio, tierras raras, entre los fundamentales) ligados a esos proyectos. Asimismo, mientras estas tendencias van configurando un ambiente internacional de mayor volatilidad, la consolidación de un escenario de guerra entre Rusia y Ucrania, arroja nuevas y preocupantes situaciones de deterioro, lo cual ha generado, entre otras cuestiones relevantes, la necesidad imperiosa de reevaluar las políticas de abastecimiento energético seguro ligadas a fuentes como el gas natural y la energía nuclear que, al tiempo que son observadas como energías de transición que serían paulatinamente reemplazadas en la marcha hacia el “nuevo escenario energético verde”, constituyen algunas de las fuentes más confiables en términos de asequibilidad (costos) del abastecimiento, en un contexto económico donde los precios de bienes estratégicos como los energéticos, han sufrido alzas relevantes en el marco del mencionado conflicto.

Asimismo, las políticas de la llamada “transición energética” están orientadas, además, en función de la consolidación de una dinámica de creciente apalancamiento inversor propiciado por grandes fondos de inversión, como es el caso del fondo estadounidense Black Rock, capitaneado por Larry Fink, que ha expresado el interés central de sus accionistas en consolidar una dinámica de inversiones crecientes hacia nuevas energías, en el marco geoestratégico planteado por las transformaciones productivas necesarias de cara a internalizar la agenda dinámica del cambio climático.

En este sentido, nosotros observamos, en el patrón de organización de la planificación del acceso a, y el control de, fuentes energéticas relevantes, una

creciente puja que se despliega en el plano internacional, y que tiene un eje central en las dinámicas de explotación de los recursos hidrocarbúricos de más difícil acceso, como es el caso de los hidrocarburos pesados y extrapesados, ubicados en fondos marinos y en cuencas productivas fundamentales como el delta del Orinoco, en Venezuela, y las de otras áreas geográficas, desde el Presal brasileño hasta el posible avance en mayores intentos exploratorios en las cuencas de nuestro Atlántico Sur, por citar algunos casos concretos. Pero es importante tener en cuenta que una de esas fuentes relevantes son los hidrocarburos no convencionales, y esto coloca a la Argentina en un escenario muy concreto y crítico a la vez, respecto de lo que es la configuración de nuestros intereses nacionales estratégicos. En efecto, se abre una pregunta fundamental: ¿cómo planificar una gestión integral de estos recursos en contextos de creciente conflictividad y de agendas en pugna entre las diversas potencias centrales del Hemisferio Norte y de actores como China, que puján por el control de nuevas fuentes de recursos y que, además, ostentan agendas que agudizan la conflictividad presente en la dinámica competitiva del sistema internacional?

Por otro lado, una cuestión no menor es que las tendencias actuales descritas en el escenario internacional respecto de la agenda de los recursos naturales estratégicos parecen retroalimentarse con profundas inestabilidades en las dimensiones financiera, monetaria y comercial, que pueden identificarse en el sistema internacional, y que hace que potencias emergentes como las vinculadas a la consolidación de los BRICS estén encarando paulatinamente esquemas de concertación que les permitan construir una diversificación de su riesgo financiero, monetario y comercial a través de la implementación paulatina de esquemas alternativos para la financiación de sus transacciones comerciales que hacen eje en el uso de monedas, como el yuan renminbi o en el todavía incipiente proceso de acuerdos de comercio, tanto bilaterales como multilaterales, que tiendan a reemplazar al dólar como moneda transaccional y de reserva de valor hegemónica en el sistema internacional. Estos ensayos, todavía en fase de proyección estratégica, acrecientan la incertidumbre, la volatilidad y la confrontación, en un contexto productivo en el que las cadenas globales de valor (CGV) ligadas al avance de los procesos de globalización en diversos planos de la geoeconomía, no se han recompuesto de las dislocaciones logísticas, y de la creciente fragmentación geoeconómica que se arrastran desde la crisis financiera del 2008, y que se han agravado en el contexto de salida de la pandemia del Covid 19. Estas disrupciones, las hemos visualizado en nuestras geografías latinoamericanas, que han comenzado a ser observadas como áreas o santuarios de abastecimiento crítico de materia primas estratégicas por parte de los Estados Unidos, en el contexto del debate creciente sobre los procesos de acercamiento de las cadenas de valor, conocidos como *reshoring* o *nearshoring*.

Por otro lado, nuestras economías están siendo sometidas a una presión creciente en el marco de estas dinámicas que se comentaron previamente, y que cruzan las dimensiones de acceso a recursos y control de los mismos, en escenarios que presentan vulnerabilidades adicionales, en lo que podríamos llamar el frente interno de gobernabilidad institucional de nuestros países. Aquí hay una interpelación fundamental que repercute en nuestros frentes internos respectivos en América Latina y que tiene que ver con la situación estratégica específica, que

gira en torno a cómo administrar y preservar adecuadamente, de manera sostenible, recursos naturales que, generalmente, no son planificados bajo esquemas integrales en términos de las políticas de gestión que se llevan adelante, en función del objetivo último de consolidar un desarrollo productivo diversificado, junto con una agenda de desarrollo humano integral. Esta tensión multidimensional, abierta, dinámica, difícil de resolver, tiene enormes repercusiones sobre nuestra realidad política, económica, social y cultural y, en última instancia, reactualiza el viejo debate aún no saldado que gira en torno de las políticas adecuadas a aplicar en la gestión integral de los recursos naturales en función de la promoción de escenarios de desarrollo eco socialmente sostenibles en nuestra región

En función de estos desafíos aún inconclusos en nuestro país, podemos decir que hay exponentes brillantes, tanto en las ciencias duras y sociales de la Argentina, como las colegas que nos están acompañando, que pueden dar cuenta de la perentoria necesidad de orientar una planificación estratégica situada que abra paso a una mirada sistémica en la comprensión de la agenda de los recursos naturales estratégicos. Por ejemplo, y haciendo una breve referencia a los bienes hídricos, cuando hablamos de conceptos como integralidad de cuencas en el manejo de los recursos hídricos, tanto de curso sucesivo como subterráneos, pues sabemos de qué estamos hablando, y lo que nos falta transitar como camino sinuoso y desafiante en la Argentina es la construcción común de miradas que nos permitan intervenir de modos creativos sobre la realidad sociodemográfica diversa de nuestras regiones, y poniendo el foco en la participación comunitaria abierta e institucionalizada en estos procesos complejos, que cruzan dinámicas multidimensionales. En este aspecto, uno de los asuntos más relevantes e inquietantes es el modo en que las nuevas tecnologías, a disposición en diversos campos del quehacer humano, pueden ser utilizadas en función de asegurar procesos productivos eficientes y sostenibles que redunden en la consolidación de proyectos comunitarios de apropiación de saberes y prácticas que recuperen el horizonte de la armonía comunitaria, y que propendan a la reconstrucción de un tejido institucional de gobernabilidad federal sobre nuestros recursos naturales.

En este sentido, hay también una interpelación necesaria dirigida a nuestros planificadores en materia de políticas de Defensa Nacional, uno de cuyos ejes centrales gira en torno de asegurar vida y bienes de nuestros habitantes, como así también la sagrada dignidad de nuestros intereses nacionales permanentes, tal como lo señalan los mandatos normativos que rigen nuestra política de Defensa Nacional. En la dimensión de la defensa, justamente, pueden identificarse escenarios dinámicos de acción concreta en función de una mirada integral sobre los recursos naturales. En efecto, si se observa la creciente relevancia geoestratégica que ostentan los dominios no físicos, virtuales o intangibles de la planificación multiespacial de la Defensa, podremos ver que los espacios electromagnético, cibernético o espacial deben integrarse adecuadamente con los clásicos dominios aéreo, marítimo y terrestre, a los efectos de consolidar el desarrollo de capacidades oportunas de monitoreo, vigilancia y control que puedan utilizarse en pos de asegurar la integridad, preservación y acceso a nuestros recursos naturales estratégicos, en un ambiente multidimensional, que le genera a nuestro país desafíos mayúsculos hacia el futuro, más aún en el incierto panorama internacional en el que vivimos. De hecho, somos protagonistas de una relevancia

creciente que tienen, en el contexto internacional actual, el desarrollo de capacidades aeroespaciales, espaciales y satelitales, con posibilidad de ser aplicadas al mejoramiento de procesos de gestión y técnicas de manejo y control de recursos naturales y de entornos geográficos complejos, que permiten unir la mirada de la geografía tradicional con la *conectografía* y sus crecientes desarrollos en términos de diversidad de aplicaciones en el campo de la Defensa y más allá, con auténticos impactos en el posible uso dual de tecnologías y procesos y en la interacción y cooperación permanente entre los ámbitos civil y militar de cara a una concepción integral de la Defensa Nacional.

Por otro lado, algunos de los conceptos sobre los cuales suelo trabajar, ya lo hemos expuesto brevemente, es sobre la dinámica de control y acceso y la de denegación de acceso en puntos críticos donde pueden identificarse concentración de recursos. Estas miradas están crecientemente vinculadas, creo yo, a dos ejes centrales de análisis sobre los cuales resulta importante poner el foco; por un lado, hay un eje de carácter geopolítico y que está ligado a algo que, diría, es inmanente y permanente, y es lo que nos condiciona: nuestra situación geográfica y cómo nosotros tenemos que estar preparados para encarar propuestas concretas de administración de los recursos que tengan en cuenta “lo que pasa” realmente en los territorios. Y cuando hablo de la geopolítica de los territorios, estoy hablando de la identificación de los actores centrales que operan en la dinámica de gestión de esos recursos; estoy hablando, además, de los ejes problemáticos que pueden surgir respecto de los proyectos específicos de explotación de esos recursos en territorios concretos.

Aquí hay una creciente mezcla de intereses públicos-privados, que muchas veces se ve muy difusa, que los decisores de las políticas públicas no suelen visualizar muy claramente y, justamente, si hay algo que ocurre en el escenario internacional en esta coyuntura compleja, y lo estamos viendo en distintas dimensiones del poder, es que los intereses privados transnacionales suelen operar a través de distintos intersticios de los Estados, de modos difusos, y generando situaciones en donde lo que hay del otro lado, y me refiero a los poderes públicos, es una dinámica de fragmentación que está en continuidad, en movimiento permanente. Ello puede graficarse bien con el típico ejemplo de la asimetría creciente de capacidades de poder que puede registrarse entre actores privados con proyección global y aquellos actores públicos que, como en la Argentina, responden a espacios de decisión subnacional de gobierno, y que suelen ostentar la “sartén por el mango” en términos de decisiones relevantes sobre las políticas de explotación de recursos naturales.

Cuando hablo de una dinámica de fragmentación, –y esto tiene una relevancia importante en la agenda de los recursos naturales–, es que frente a nosotros tenemos a grandes empresas transnacionales que tienen como contraparte negociadora en las estructuras del poder público, administraciones provinciales o también, simultáneamente, administraciones nacionales, que no llegan a coordinar adecuadamente políticas coherentes, en términos de las implicancias, sobre aspectos centrales como el dominio sobre el recurso, que en la República Argentina, desde la reforma constitucional de 1994, está en manos del control expedito y concreto de las administraciones provinciales. Bien, las políticas ligadas al dominio originario sobre los recursos no pueden divorciarse de la existencia de un marco de planificación nacional federal que armonice directivas de políticas públicas claras,

que permitan reequilibrar el escenario peligroso y centrífugo que propende a la acentuación de la fragmentación en materia de decisión política. He ahí, desde mi óptica, un punto central a trabajar en el rediseño de la dinámica institucional de gobernabilidad sobre los recursos naturales estratégicos.

Pero además del dominio hay otro asunto, que en términos normativos es importante, y que está ligado a la cuestión de las facultades que tiene en esta materia el ámbito nacional. En efecto, en lo que respecta a la dimensión ambiental, el orden federal de gobierno tiene un rol jurisdiccional irrevocable en lo que atañe al ordenamiento de los presupuestos mínimos ambientales y a todo lo que tiene que ver con un papel que, en política energética, se ha desvirtuado en las últimas décadas, que es el rol directriz respecto a la planificación integral de la política, en términos de una economía política de la energía, que está en condiciones de planificar desde la producción hasta la circulación, la distribución y el consumo de los bienes energéticos.

Esta dinámica está pendiente en el análisis y en el debate en la Argentina, ahora que estamos muy movilizados por los nuevos proyectos que están surgiendo, en buena hora diría, en nuestra Patria, respecto de la problemática energética. Pero esto hay que ponerlo en un contexto más integral, de mucho cuidado, analizando algunas debilidades que estamos viendo respecto a esta problemática de la fragmentación permanente con la que se manifiesta el poder público, lo cual hace que las regulaciones se conviertan en estructuras normativas muy lábiles en sí o directamente inaplicables y que hace que nos afrontemos, permanentemente, a situaciones de conflicto por el desconocimiento del terreno, la falta de voluntad política para actuar adecuadamente en tiempo y forma en función de prevenir lógicas de conflicto, como hemos visto en el caso de los recursos mineros y también de los hídricos en varias regiones de América Latina.

Actualmente, en el norte argentino, tenemos una configuración muy compleja en relación a las posibles tendencias futuras de explotación del litio y, cuando hablaba del eje geopolítico, cruzo este aspecto de los recursos con otro eje que estimamos decisivo reflexionar en la actualidad, de cara a pensar escenarios de futuro en la República Argentina. Ese otro eje tiene que ver con un proceso complejo que ha sido muy debatido en los últimos años en nuestro país y en la región: el eje del desarrollo.

Respecto del desarrollo, nosotros hemos visto enfoques muy diversos y contrastantes en las últimas décadas, en la región y en nuestro país, con administraciones que han cambiado de tendencia y de dirección, y hemos identificado esquemas de explotación de recursos naturales, ligados a miradas regulacionistas más abiertas al mercado, como las típicas neoliberales; otras que han estado vinculadas a visiones más bien neo desarrollistas y que han intentado reconstruir una lógica de pensamiento y de planificación desde el estado nacional respecto de los recursos, aunque estas se han desdibujado con el paso del tiempo, como ha sido el caso de nuestro país con las experiencias de nuestros gobiernos peronistas entre el 2003 y el 2015, por ejemplo; y, por otro lado, hay una visión muy importante que ha surgido, no sólo desde la crítica intelectual, desde las propias comunidades que se han visto vulneradas muchas veces respecto de la dinámica de explotación de los recursos naturales en el futuro, y que tiene que ver con una visión más bien comunitaria, que hace referencia a conceptualizaciones que ven al recurso como un bien común, que debe ser incorporado en una planificación que

centra su mirada en las comunidades, propendiendo a un esquema alternativo de organización del proceso de desarrollo, que tiene otras entonaciones; se hace cargo de las miradas que surgen desde los territorios, y pone sobre la mesa, una crítica abierta a lo que se han dado en llamar el mal desarrollo.

Ustedes habrán escuchado seguramente estas dinámicas o narrativas que están ligadas, precisamente, a la idea del mal desarrollo, que han orientado algunos debates muy interesantes en los últimos años en la Argentina, y que en la región han crecido mucho al calor de la abierta conflictividad minera e hidrocarburífera que han cruzado nuestra geografía, desde México hasta la Argentina, en todos estos años.

Finalmente, respecto a esta centralidad de la conceptualización que les quería compartir, es importante orientar una mirada más estratégica, que reconozca una multiplicidad de dimensiones que están implícitas en la problemática de los recursos naturales. No hay sólo una dimensión normativa vinculada al estatus del dominio, como decía antes, y la cuestión de la competencia jurisdiccional, respecto de los recursos entre los distintos niveles de gobierno, que es un tema muy importante que hay que identificar claramente.

Adicionalmente, hay una dimensión que tiene que ver con el régimen de propiedad que es relevante con respecto a la gestión de los recursos. En gestión de los recursos, nosotros hablamos básicamente de régimen de propiedad, lo cual también está ligado a la lógica de la apropiación, esto es, la cristalización del proceso productivo que permite generar una renta económica, sobre la cual no se discute seriamente en Argentina. En concreto, no se discute seriamente cómo se apropia esa renta, y qué implicancias de tipo fiscal, productivo, social y ambiental tendría una rediscusión abierta sobre la distribución de rentas en un proceso extractivo de características complejas. Otra debilidad de nuestros enfoques en los últimos años está centrada en la dimensión socioambiental, que no debe ser visualizada como un *ex post*; es decir, no se debe intervenir luego de la generación de consecuencias, muchas veces externalidades negativas acumuladas que se ven en el tiempo respecto de la explotación de los recursos, sino que deben ser internalizadas *ex ante*; deben ser parte de una planificación adecuada, que dé cuenta justamente de la dinámica de lo socioambiental, la incorporación de otras miradas, de otros criterios que estén ligados a los usos del territorio, el modo de habitarlos, de ser y estar en los territorios.

En efecto, el modo de estar en los territorios es una categoría que nosotros podríamos volver a trabajar en la República Argentina y que es muy cara a todo nuestro acervo cultural, porque viene justamente de nuestra propia originalidad, como decía un gran americano, un gran estudioso de nuestra América, Leopoldo Zea Aguilar, este filósofo mexicano que nos iluminó respecto de la originalidad de América, ese mestizaje cultural, diverso, latente, múltiple, abierto. ¿Qué tenemos para dar y para ser los americanos? Hoy, en el mundo actual, en una dinámica en donde la aceleración de los procesos productivos hace que se plantee, incluso, si estamos entrando a una nueva era geológica; se discute mucho en el mundo respecto a lo que se denomina como el *antropoceno*, es decir cómo la acción productivista y extractiva del hombre ha generado una huella de tal magnitud que lo vemos en el impacto creciente, en el deterioro de las capacidades biofísicas del sistema integral de la vida en la Tierra. En este sentido, es importante plantearse qué capacidades podemos preservar y resguardar en función de asegurar,

simultáneamente, una proyección intergeneracional en nuestras comunidades que asegure nuestra propia supervivencia.

Esa mirada que traté de compartir en términos conceptuales refiere a una impostergable necesidad de repensar una visión integral de los recursos naturales. La Argentina necesita esa visión integral de manera impostergable.

Y yendo ya hacia breves señalamientos finales que tienen que ver con la problemática energética en nuestro país, quería remarcar que nuestra Nación hoy está muy demandado por factores de poder muy concretos y multifacéticos, respecto de una dinámica de explotación creciente que está centrada en los recursos hidrocarburíferos no convencionales en Vaca Muerta.

Si nosotros cruzamos esta dinámica con otra que está creciendo potencialmente en el futuro, y que está ligada a la potencial futura explotación de nuestros recursos hidrocarburíferos en las Cuenca Malvinas Oeste, en la Cuenca Marina Austral y en la Cuenca Argentina, podríamos ver que se está configurando un escenario muy complejo para la República Argentina. Allí hay que replantear, junto con las estrategias de transición energética y de deficiencia y de incorporación creciente de energías renovables, un camino que ponga por delante las necesidades que nuestro pueblo, que nuestra comunidad, tiene en un contexto de integración regional. Y esas necesidades tienen un primer fin prioritario: asegurar abastecimiento perdurable, sostenible y asequible de bienes energéticos fundamentales para nuestra supervivencia como Nación.

Hoy hablamos de lo que nos posibilitaría la construcción de esta infraestructura de transporte tan relevante, el gasoducto Néstor Kirchner. En primer lugar, creo que hay que poner sobre la mesa una discusión que es anterior a cualquier otra en la República Argentina. Hablamos del hecho de que, en nuestro país, aún hoy existe casi un 40% de la población que carece de acceso a gas natural por redes. Esto hace que, por un lado, la dimensión del abastecimiento interno y, por el otro, la posibilidad de utilizar ese recurso para la industrialización creciente de distintos sectores estratégicos de la economía argentina con potencialidad de eslabonamientos productivos, constituyan dos ejes centrales que deben ponerse sobre la mesa, a la hora de planificar una política energética centrada en el interés nacional y con proyección integracionista en nuestro espacio sudamericano.

¿Qué pasa con las corrientes o con las propuestas exportadoras con eje en la maximización extractiva de los recursos hidrocarburíferos no convencionales? Es importante analizar esta alternativa bajo la perspectiva de una dinámica de creciente conflictividad que se observa en el contexto de la agenda del cambio climático, y que repercute en la viabilidad de las estrategias energéticas de las distintas naciones. Si bien esta estrategia hidrocarburífera exportadora convive con otras miradas ligadas justamente a la narrativa de las transiciones productivas y energéticas, lo que hace que el gas sea visualizado hoy como un insumo de transición, debemos poner el foco en una cuestión más concreta.

En el escenario de fragmentación política, económica y social que sufre la República Argentina que, desde mi óptica, configura la gran debilidad /vulnerabilidad que tiene hoy nuestro país, debemos plantearnos las condiciones político-institucionales y sociales, para generar una estrategia de diversificación productiva a partir de nuestros recursos energéticos, que nos permita ir hacia un escenario de política integral energética, que incorpore también la dinámica de la transición hacia

fuentes renovables de energía, desde un concepto de complementariedad de fuentes, porque, de una manera u otra, la Argentina es rica en recursos renovables y no renovables, pero estos tienen que ser orientados finalmente en dirección a una política común que privilegie, antes que los intereses exportadores, una dinámica que asegure nuestro crecimiento y nuestra supervivencia como nación. Ello es aún más acuciante, teniendo en cuenta la predominancia de la amenaza real en nuestro entorno geoestratégico que configura la presencia competitiva de la potencia colonial ocupante en el Atlántico Sur –Gran Bretaña–, que sigue generando políticas de hechos consumados, que pueden agravar nuestra situación geoestratégica en el mediano y largo plazo y, por ende, poner en peligro nuestra capacidad de acceso y control efectivo (soberano) sobre nuestros recursos hidrocarbúricos y mineros en nuestra plataforma marítima.

Entonces, esto es lo que quiero dejar como enfoque final respecto de la necesidad de pensar, primero, una política de abastecimiento de coordinación regional creciente con nuestros hermanos de la región y, luego, desde esa perspectiva, poner en funcionamiento una dinámica exportadora viable con posible proyección regional, que debe ir de la mano de un permanente monitoreo del avance de la conflictividad global multidimensional. Precisamente, esta creciente conflictividad de múltiples dimensiones, con alcances geoeconómicos y geopolíticos inciertos, hace que el sistema internacional nos enfrente a una situación muy dinámica y difícil de prever. Por ello, es importante estar preparados por lo cual, la cautela del estadista prudente, equilibrado, previsor y realista en la elaboración de la toma de decisiones es, y seguirá siendo, una muy buena guía de conducción política.

### **Pablo Galli:**

Muchísimas gracias, Gustavo. Fueron muy interesantes y esclarecedores todos los conceptos que nos has compartido. Le vamos a dar la palabra a la doctora París, que nos va a hablar de un tema tan sensible como el agua, un tema sobre el cual ya en el canal de YouTube ha tenido bastantes comentarios, así que voy a presentarla formalmente.

Marta del Carmen París es ingeniera en Recursos Hídricos por la Universidad Nacional del Litoral, magíster en Recursos Hídricos por la misma Universidad y doctora en Ciencias Geológicas; es profesora e investigadora en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral.

Su línea de trabajo es la hidrología subterránea; dirige proyectos de investigación científica y servicios de transferencia tecnológica nacionales e internacionales; es autora de libros, capítulos de libros, publicaciones en revistas científicas, manuales de capacitación y educación en hidrología, aguas subterráneas y gestión integrada de los recursos hídricos; ha dictado numerosos cursos de capacitación formación superior y posgrado en Argentina y en otros países de la región, entre 2015 y 2022; fue directora de la maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos y dirigió el Centro de Hidrología y Gestión del Agua, así como la maestría en Gestión Sostenible del Agua.

Desde el año 2022, es decana de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, de nuestra República Argentina, así que, por favor, Marta, te escuchamos.

## Marta del Carmen París:

Muchas gracias. Quiero darles las buenas tardes a todos y agradecer, desde ya, por la invitación a participar de este panel, donde voy a referirme al agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible.

### Diapositiva 1



RECURSOS NATURALES ESTRATÉGICOS: *Implicancias y desafíos*  
Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa – CEEPADE  
Ministerio de Defensa de la República Argentina  
12 de julio de 2023

## El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible

**Dra. Ing. Marta París**  
Decana  
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas  
Universidad Nacional del Litoral  
Santa Fe-Argentina

1

En la Agenda 2030 donde los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas –entre los cuales está Argentina– han acordado el cumplimiento de 17 objetivos los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), dentro de ellos, hay uno que específicamente refiere al agua y saneamiento –el ODS6–, pero bien podemos decir que el agua transversaliza todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

¿Acaso es posible, sin agua, poner fin a la pobreza, lograr el hambre cero, garantizar la salud y el bienestar de la población, reducir las desigualdades, mantener la vida de los ecosistemas terrestres, la acción por el clima, la vida submarina, tener ciudades sostenibles?

También la educación refiere al agua, la innovación en la industria, la infraestructura, la energía no contaminante e incluso más adelante, voy a referirme particularmente al ODS17.

## Diapositiva 2



Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

El agua es un recurso natural estratégico para el desarrollo sostenible. Tenerla o no tenerla no es lo mismo, tanto en cantidad, en calidad, como en oportunidad.

No es necesario conjeturar escenarios futuros, pues siempre ha habido, y seguramente habrá, conflictos por el agua, crisis de agua, emergencias por el agua, sean por sequías o escasez o por excesos o inundaciones (por desborde de ríos, lluvias intensas, en áreas rurales como en urbanas).

## Diapositiva 3



Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “*El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible*” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Esto sucede con mayor elocuencia en un mundo cambiante, donde el cambio y la variabilidad climáticos muestran, de modo cada vez más frecuente, evidencias tanto a escala global como local.

#### Diapositiva 4



### Un mundo cambiante

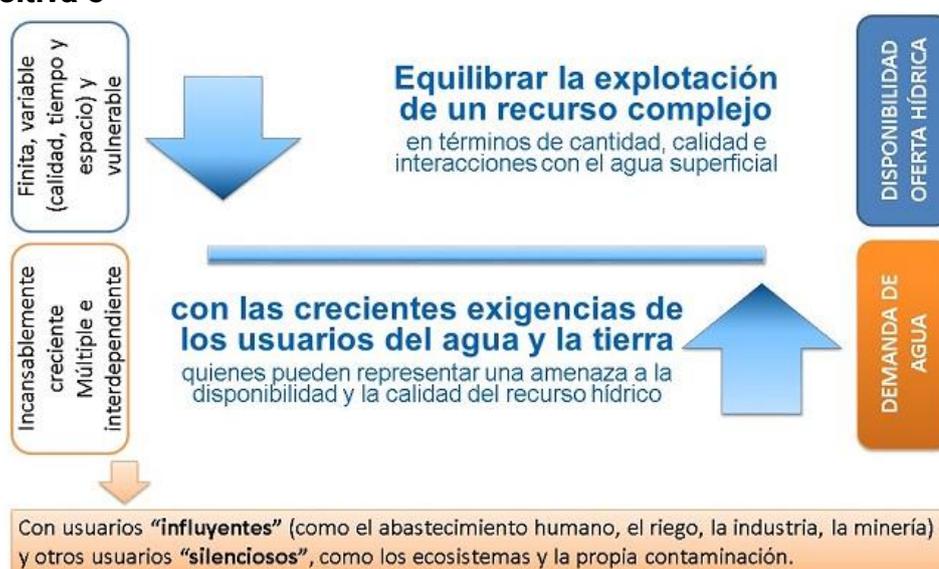
- Cambio climático y variabilidad climática.
- Las evidencias a nivel global como a escala local.

4

Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “*El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible*” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

La cantidad de agua en el planeta es constante. No hay pérdidas ni ingresos desde el espacio exterior. Entonces, el desafío es mantener el delicado equilibrio entre la oferta (los recursos hídricos) y la demanda que, en contraposición a esta constancia, es incansablemente creciente, y usuarios fuertes –como el abastecimiento de agua, la industria, el riego– y otros más débiles, que a mí me gusta llamar *silenciosos*, como los ecosistemas o la contaminación (que también es un usuario, porque agua contaminada es agua, que más difícilmente podremos utilizar otros). Digo silenciosos porque realmente sólo logran manifestarse cuando los daños son evidentes.

### Diapositiva 5



5

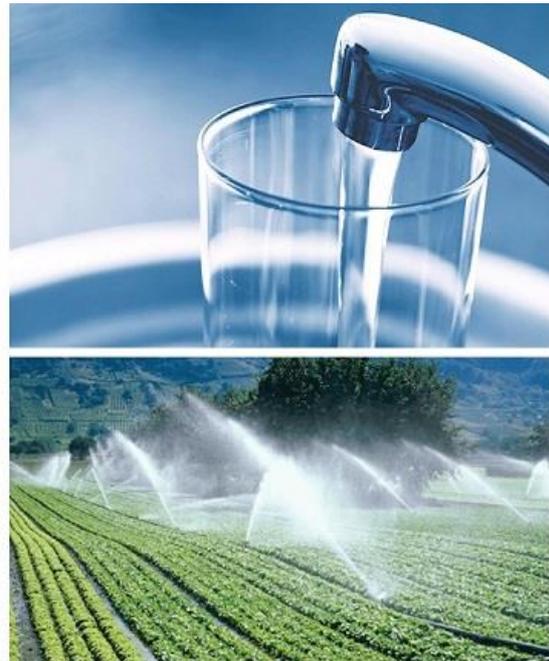
Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) "El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible" Conferencia Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

El agua es un recurso, y si buscamos la palabra "recurso" en el diccionario, veremos que dice: bien, capital. Se entiende entonces que debemos cuidarlo, tal como hacemos con nuestros bienes, ¿verdad? Que tiene un valor, lo que no es sinónimo de precio ni de costo; es mucho más, pues involucra el valor económico, ambiental, social, entre otros.

Ahora bien, de toda el agua en el planeta, sólo el 3% es agua dulce, que es la que satisface las necesidades de la especie humana y de los ecosistemas terrestres. Esto no significa que el 97% sea inservible por ser salada; al contrario, es la fuente de agua dulce y la que mantiene la vida de los ecosistemas marinos y el clima en el planeta. Apenas eso.

Ese 3% está representado principalmente por los casquetes polares y hielos continentales, el agua almacenada en los acuíferos (agua subterránea) y una mínima porción en los ríos y lagos.

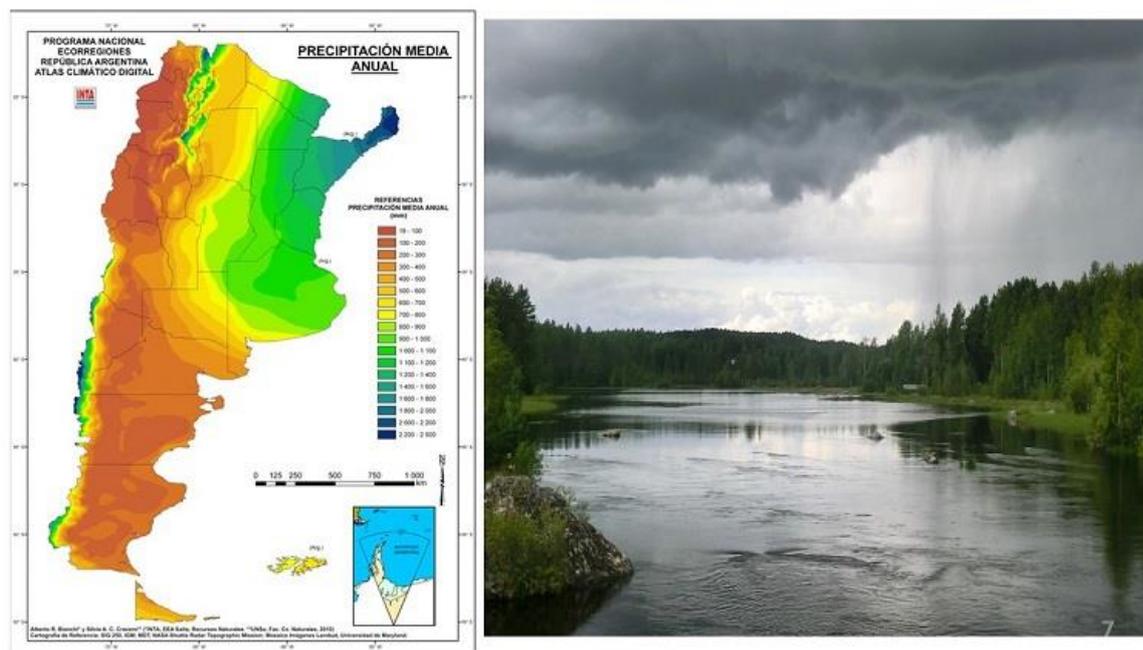
## Diapositiva 6



Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

La distribución de esta agua dulce en los continentes es sumamente variable, en tiempo y espacio. Basta mirar con lo que ocurre en nuestro país. En el mapa, las zonas en verde y azul son las regiones más favorecidas con agua de lluvia (1000 o más mm en el año), mientras que las amarillas a ocre son las regiones más secas y áridas, donde la precipitación media anual apenas alcanza a 20 milímetros en el año.

## Diapositiva 7



Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Tenemos un país rico en recursos hídricos superficiales, en ríos y lagos. Tanto con vertiente hacia el océano Atlántico –en la imagen de la derecha, ven la Cuenca del Plata– que drena las aguas meteóricas, superficiales y subterráneas de la región litoral y Mesopotamia de Argentina y que compartimos con Brasil, Bolivia, Paraguay y Uruguay.

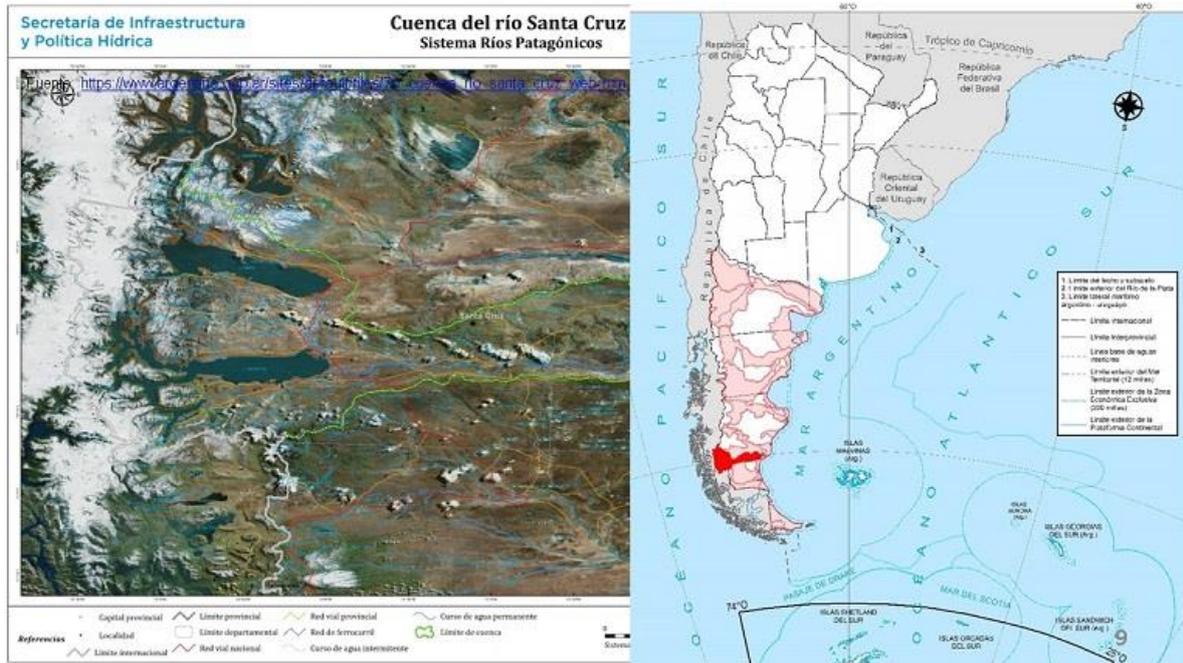
## Diapositiva 8



Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Y cuencas de vertiente hacia el océano Pacífico, como la cuenca del río Santa Cruz, que compartimos con Chile.

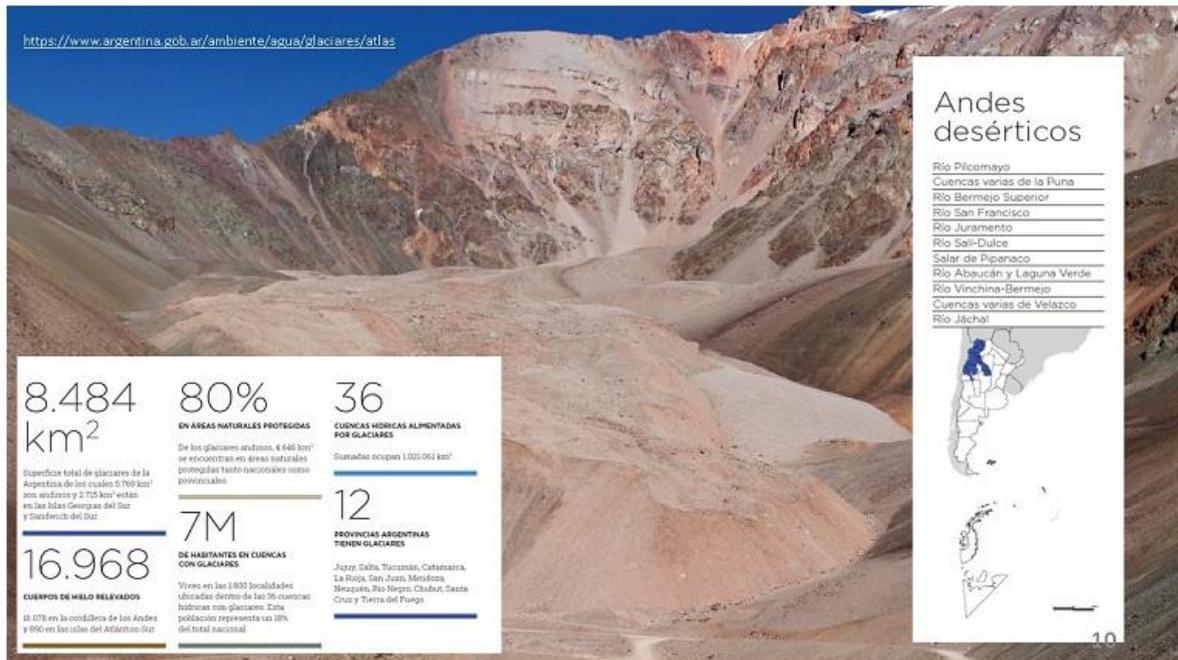
## Diapositiva 9



Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Claro que también tenemos glaciares –hielos continentales– reservas de agua dulce, localizados en 12 provincias argentinas. El más conocido es el glaciar Perito Moreno, pero el inventario de glaciares ha mostrado que existen 16.968 cuerpos de hielo identificados.

## Diapositiva 10

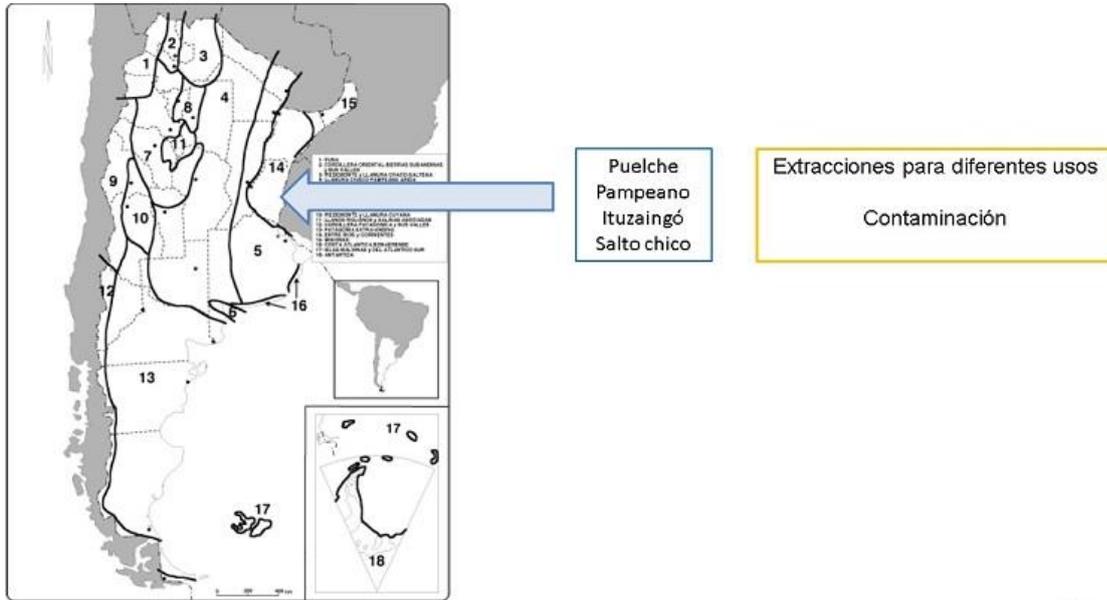


Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Está claro que tenemos acuíferos, que lamentablemente son menos conocidos, porque es más difícil y costosa la construcción de su conocimiento, pero lo que sí sabemos es que sustentan la vida y la economía de diferentes regiones del país.

En la figura vemos las principales regiones acuíferas del país y resalté a los acuíferos alojados en las arenas puelche, en los sedimentos pampeanos, en las Formaciones Ituzaingó y Salto Chico, como los más importantes de la región litoral y Mesopotamia que, a la vez de ser fuente de abastecimiento para distintos usos (humano, industrial, riego), son cuerpos receptores de contaminación.

## Diapositiva 11



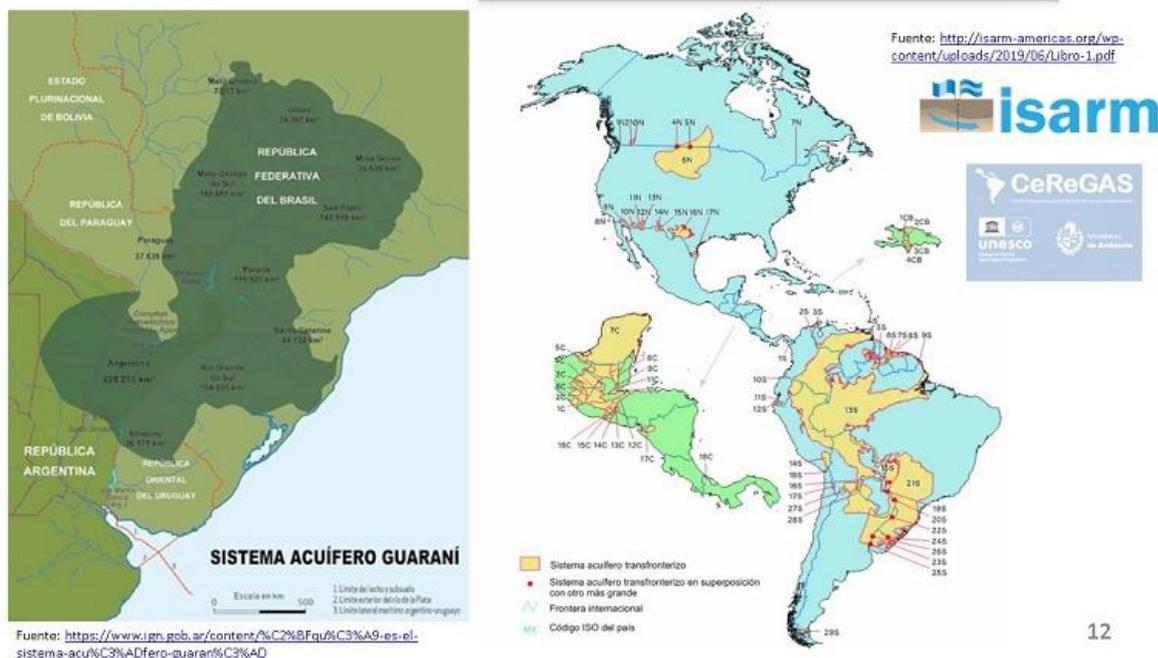
Fuente: Auge, M. et al. 2006. Hidrogeología de Argentina. *Boletín Geológico y Minero*, 117 (1): 7-23

11

Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) "El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

No puedo dejar de mencionar al famoso Sistema Acuífero Guaraní –cuya extensión cubre parte del territorio de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, y a otros acuíferos como el Yrendá-Toba-Tarijeño– que compartimos con Bolivia y Paraguay, y otros tantos que fueran identificados en el Programa de Acuíferos Transfronterizos de las Américas (ISARM Américas), en el marco del Programa Hidrológico Intergubernamental de la UNESCO.

## Diapositiva 12



12

Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Desde la época de la conquista española, el agua ha marcado nuestra historia. Lo puedo decir yo, que como santafesina vivo en una ciudad que se emplazó, aquí, en la confluencia de dos grandes ríos –el Paraná y el Salado–, en la búsqueda de que estos ríos, no sólo fueran fuente de agua para consumo, higiene, producción, comercio, protección contra el ataque de los indígenas, sino también una vía de comunicación y transporte.

Es así. El río Paraná ha sido, desde la época de la conquista, camino a las riquezas del Alto Perú y hoy y aquí lo simplificamos como “hidrovía”, pero además de serlo y casi naturalmente –más adelante voy a referirme a ello–, este río, nuestro Paraná, es fuente de abastecimiento de agua para importantes localidades del Litoral y Mesopotamia: Rosario, Santa Fe, Reconquista, Paraná, por sólo mencionar algunas) y que incluso provee al sistema de grandes acueductos que distribuye agua hacia el interior de la Provincia de Santa Fe.

Es un cuerpo receptor de efluentes (cloacales, industriales) con y sin tratamiento. Sustenta valiosos ecosistemas y humedales como el sitio Ramsar Jaukanigas, en el norte de la Provincia de Santa Fe; las islas del Delta en el sur, que sirven para darnos cuenta lo que el agua significa para la sostenibilidad ambiental.

Nace en el Pantanal, en el corazón de Brasil, muy cerca de Brasilia, y nos relaciona además con Paraguay y Bolivia, a través de sus tributarios, los ríos Pilcomayo y Bermejo, de donde proviene gran parte de la carga de sedimentos que transporta. Un río regulado por obras de ingeniería –especialmente en su cuenca alta– que requiere de acuerdos internacionales para conciliar el manejo de los embalses, para que aquí en los tramos medio e inferior el río siga siendo el río que

acabo de describir, aún en la reciente condición de bajante histórica que se dio desde fines de 2019.

Ahí, en ese río Paraná, con esas complejidades, está la Hidrovía.

### Diapositiva 13



13

Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Es un río muy generoso en dimensiones y caudales, que brinda excepcionales condiciones para utilizarlo como una vía navegable natural. Efectivamente, en un 90 % de su extensión ofrece naturalmente profundidades y anchos suficientes para la navegación. Salvo en muy pocos lugares, denominados “pasos”, donde hacen falta cambiar la traza y las obras localizadas de dragados.

## Diapositiva 14



Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) "El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Ahora bien, para poder aseverar todo esto, créanme que se ha trabajado mucho y desde hace tiempo. Primero en conocer y saber, y luego para saber hacer.

Desde la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la Universidad Nacional del Litoral, se han llevado adelante actividades de investigación relacionadas con las hidrovas fluviales desde la década de 1980, que cuentan con una producción de más de 50 publicaciones científicas.

Estos 40 años de trabajo en el tema han permitido dar soporte a la transferencia de resultados de estas investigaciones, en más de 100 servicios de asistencia técnica para Puertos y vías Navegables de la región y, más recientemente, definir los lineamientos para establecer las condiciones con las que debería realizarse el aprovechamiento, dragado, balizamiento, monitoreo, control, entre otras, de la llamada Vía Navegable Troncal.

Todo ello fue materializado en los estudios que realizó un equipo interdisciplinario de la Universidad Nacional del Litoral, liderado por la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, a pedido del Ministerio de Transporte de nuestro país.

## Diapositiva 15



UNL • FACULTAD  
DE INGENIERÍA Y  
CIENCIAS HÍDRICAS

- Investigación
- Transferencia

15

Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) *“El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible”* Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Esta es una muestra clara de la construcción de alianzas estratégicas –conforme lo enuncia el ODS17– en la búsqueda de soluciones para el desarrollo sostenible, en este caso, a través de la articulación virtuosa entre la academia como “generador, motor de conocimiento” y el gobierno como responsable de la toma de decisiones.

## Diapositiva 16



### Principales acciones a desarrollar

- Actualización de la línea de base ambiental y de la última matriz de impacto disponible
- Diseño de un programa de monitoreo hidro-sedimentológico / ambiental que brinde conocimiento para las futuras intervenciones en el río con el criterio de acompañar la evolución del sistema natural.
- Profundización de 2 pies en la VNT respecto de la situación actual con optimización de los volúmenes a partir de
  - Cambios metodológicos en la disposición de los vaciados de las dragas
  - Definición de los momentos oportunos de dragado en función de la situación hidrológica.
- Desarrollo del estudio de impacto ambiental (EIA) siguiendo los lineamientos dados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación, para una profundización de hasta 42 pies.
  - Elaboración de un plan de gestión ambiental, incluyendo aspectos de comunicación, educación y participación, que permita establecer políticas y medidas de protección del ambiente hacia el aprovechamiento racional, sustentable y sostenible del sistema.
  - Elaboración de un Plan de Participación Temprana de los actores clave y de la comunidad en general
  - Elaboración de un Plan de Comunicación que contemple estrategias, contenidos y medios a utilizar durante la realización del EIA

17

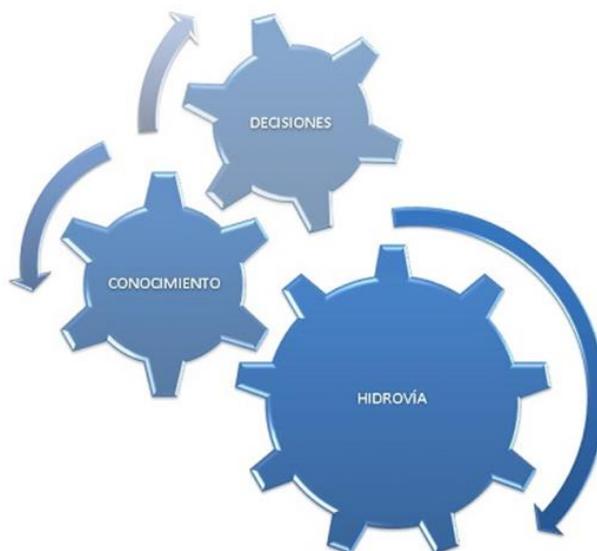
Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Volviendo a mirar el río, tengo que advertir que como todo sistema complejo es dinámico, pues su naturaleza de *recurso hídrico* es dinámico en tiempo y espacio y acompaña –otras veces sufre– la dinámica del sistema socio productivo.

Y esto sirve para decir que no debemos quedarnos “quietos” y tranquilos con lo que ya tenemos, sino que es nuestra responsabilidad, desde el rol que a cada uno compete: usuarios, academia, gobierno, etc., seguir generando conocimiento sobre la dinámica del río y sobre su manejo, para poder tomar decisiones minimizando incertidumbres.

La realización de mejoras a la Vía Navegable Troncal debería ser un ejemplo de desarrollo sostenible.

## Diapositiva 17



16

Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) "El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Las últimas reflexiones de esta ponencia son con dos fotos bellísimas. La primera, del río Paraná, afirmando que promover una mayor eficiencia en el uso de un recurso natural como es el río o los acuíferos, es absolutamente válido, pero debe hacerse sobre la base de su conocimiento. La protección ambiental y desarrollo económico no son posturas contrapuestas, sino complementarias.

En la gestión sostenible de los recursos hídricos, la eficiencia económica debe estar en un claro balance con la sostenibilidad ambiental y la equidad social, con el fin último de lograr, un equilibrio entre sociedad y naturaleza.

## Diapositiva 18



Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) “El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

La segunda foto, sobre aguas subterráneas, muestra un pozo de agua en este desierto. Esta foto fue merecedora del primer premio en el concurso de fotografías que realizamos cada año en la FICH, en forma conjunta con nuestra Cátedra UNESCO “Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible”.

## Diapositiva 19



"Pozo de agua"  
Diego Gentinetta  
Primer premio en Concurso fotográfico 2015 (FICH-UNL)

Ninguna cosa tiene su valor real, ni efectivo en sí mismo, sólo tiene el que nosotros le queremos dar; y éste se liga precisamente a la necesidad que tengamos en ella, a los medios de satisfacer esta inclinación, a los deseos de lograrla y, a su escasez y abundancia.

Manuel Belgrano

FICH UNL • FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS

unesco  
Cátedra

Cátedra UNESCO en Agua y Educación para el Desarrollo Sostenible  
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS HÍDRICAS

Muchas gracias

19

Dra. Paris, Marta (Ing) (2023) "El agua como recurso estratégico para el desarrollo sostenible" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Cierro con esta frase del General Manuel Belgrano: "Ninguna cosa tiene su valor real, ni efectivo en sí mismo, sólo tiene el que nosotros le queremos dar; y éste se liga precisamente a la necesidad que tengamos en ella, a los medios de satisfacer esta inclinación, a los deseos de lograrla y, a su escasez y abundancia". Muchas gracias.

### Pablo Galli:

Muchas gracias a vos, Marta. La verdad que tus conceptos, si me permitís, han sido claros como el agua. La verdad, tu exposición sobre un tema tan delicado como los recursos hídricos fue muy interesante, clara y atrapante.

Ahora vamos a escuchar a la doctora Guerrero, que nos va a hablar sobre otro recurso natural que parecemos haber redescubierto hace poco, y que nos está generando no pocos conflictos, que es el litio. La doctora Ana Lía Guerrero es licenciada y profesora en Geografía por la Universidad de Buenos Aires; magister en Políticas y Estrategias por la Universidad Nacional del Sur, de Bahía Blanca y doctora en Geografía por la misma universidad.

Es docente e investigadora de la Universidad Nacional del Sur de Bahía Blanca, en la carrera del profesorado y licenciatura en Geografía en la maestría de Políticas en Políticas y Estrategias; en la maestría en Gestión y Desarrollo Territorial y en la diplomatura superior en Economía de las Energías Renovables.

Actualmente, dirige el proyecto de investigación "Geopolítica y Territorio. Procesos territoriales emergentes de la articulación local - global en América Latina",

en la misma universidad. Desde el 2020, se desempeña como directora del Comité Editor de la *Revista Universitaria de Geografía* de dicha universidad. Es integrante del grupo de trabajo en Energía y Desarrollo Sustentable en CLACSO, de numerosas publicaciones nacionales e internacionales.

Las conferencias realizadas por la doctora Guerrero se encuentran enmarcadas en el área de geopolítica de la energía, en el análisis de procesos socio territoriales emergentes de la articulación local y global en nuestra región.

Con esta presentación, Ana, te escuchamos.

### **Ana Lía Guerrero:**

Gracias. En primer lugar, quería agradecer la invitación y, a pesar de no haber escuchado las ponencias previamente a este momento, siguen bastante las tendencias y ejes que marcó Gustavo al inicio. En mi caso, me planteó exponer la propuesta de hablar del litio en Argentina y en la región, como un recurso estratégico o un mineral crítico de la transición; distintas formas de verlo de acuerdo donde estemos situados.

Para iniciar aquí, voy a compartir pantalla y se ve cuáles son las Directivas de la Política de Defensa Nacional y, dentro de esa lectura del texto del 2021, traté de identificar aquello que tenía relación con la propuesta al hablar del litio. Allí rescaté algunos puntos que son lo que voy a tratar de desarrollar en la presentación.

En principio, cuáles son los modos de explotación en relación con los valores estratégicos de los recursos; cómo se da el desarrollo tecnológico productivo; cómo es la incorporación de valor agregado; la intención de generar una aproximación cooperativa en defensa y aprovechamiento de estos yacimientos en el Triángulo del Litio, también marca que es importante, que estas condiciones de explotación no afecten de manera inaceptable e irreparable el medio ambiente circundante y, por último, en la importancia de materializar, cuáles son los intereses vitales de la nación.

Entonces, dentro de estas Directivas de la Política de Defensa, voy a tratar de hacer la presentación en base a estos temas que están expuestos en el texto.

## Diapositiva 2

### Directiva de Política de Defensa Nacional (2021)

Sostiene que: **es crucial desarrollar una clara perspectiva sobre el valor estratégico de los recursos minerales del país, en particular sobre:**

- Los modos de explotación
- El desarrollo tecnológico-productivo
- La incorporación de valor agregado
- Generar una **aproximación cooperativa en la defensa y aprovechamiento de los yacimientos de litio** ubicados en el **"Triángulo del Litio"** para potenciar al máximo las oportunidades de desarrollo económico social vinculadas a este mineral.
- Establecer de manera soberana y sostenible condiciones de explotación que **NO AFECTEN DE MANERA INACEPTABLE E IRREPARABLE EL MEDIOAMBIENTE CIRCUNDANTE** (p13)
- Asegurar la disponibilidad de recursos naturales renovables y no renovables, localizados en el territorio nacional, es una **forma tangible de materializar los intereses vitales de la Nación.**

ANA LIA GUERRERO, 2022

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) *"Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?"* Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

En principio existen, en este momento, una serie de escenarios geopolíticos que son cambiantes con mucha incertidumbre en los cuales, a lo largo del tiempo, se vio que existieron órdenes geopolíticos, pero en paralelo, se fueron originando diferentes órdenes energéticos y estos siempre estuvieron signados por el control de los recursos energéticos y la tecnología necesaria para su desarrollo y, a través de ellos, se desplazaron estos flujos transescalares de poder político y económico, con la finalidad de obtener estos recursos.

### Diapositiva 3

Escenario geopolítico y energético complejo, multipolar e interdependiente, pleno de incertidumbres

## ÓRDENES GEOPOLÍTICOS Y ÓRDENES ENERGÉTICOS



- Junto a los órdenes geopolíticos mundiales, fueron evolucionando los diferentes **órdenes energéticos**.
- La búsqueda del **CONTROL DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS Y SU TECNOLOGÍA**, ha sido y continúa siendo, un **eje geopolítico fundamental a través del cual se desplazan flujos transescalares de poder político y económico**.



**UN MINERAL ESTRATÉGICO** se caracteriza por su importancia geopolítica o militar para un país o una región, debido a su uso en sectores clave como la defensa, la energía o la tecnología. Tiene una demanda creciente en relación al suministro actual y existen dificultades para incrementar su producción.

ANA LÍA GUERRERO, 2023

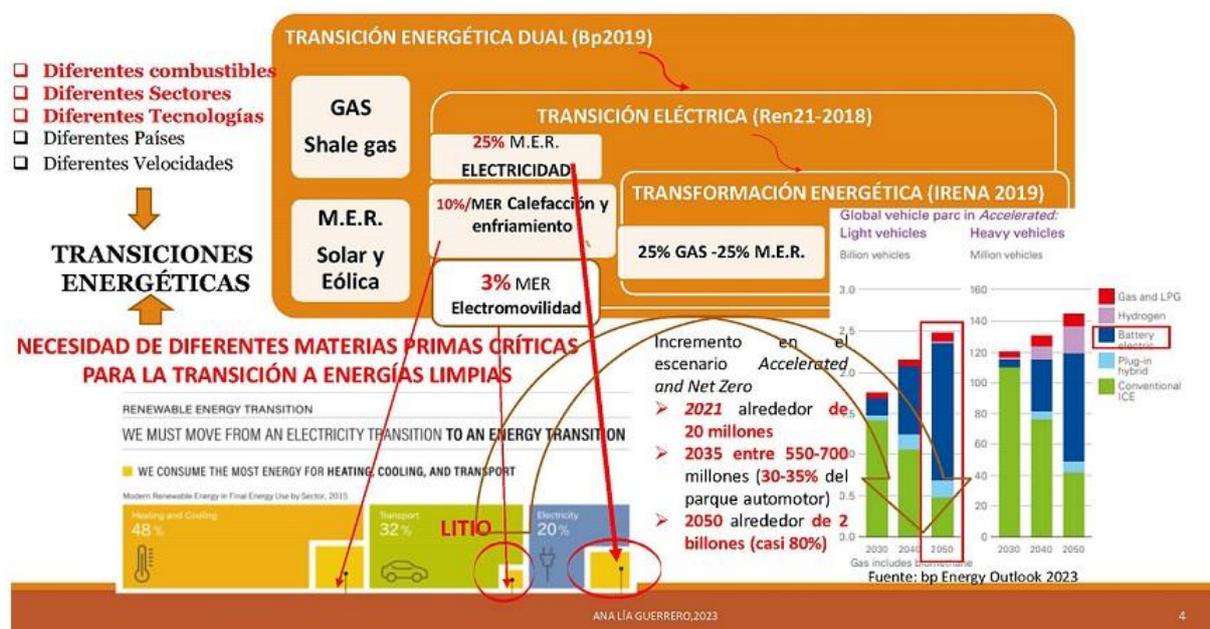
3

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

A lo largo del tiempo, cambiaron de la leña al carbón, al petróleo, al gas natural o las energías renovables, el hidrógeno y la fusión nuclear, a futuro. En ese marco, un recurso mineral estratégico es aquel que tiene importancia geopolítico-militar para un país, para una región, por su uso en sectores claves como defensa, energía o tecnología. Tiene una demanda creciente en relación con el suministro actual y existen dificultades para incrementar su producción.

Diapositiva 4

¿UNA TRANSICIÓN ENERGÉTICA O TRANSICIONES ENERGÉTICAS?



Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Esas características las reúne en el caso de estudio, el litio. En principio, por qué hablar del litio. Porque tiene relación directa con lo que es la transición energética global que se está produciendo en este momento como consecuencia de lo que hablaba recién Marta, con respecto al cambio climático, los problemas que produce y dentro de esta transición, hay diferencias entre aquellos que hablan de que en este momento es una transición energética dual, donde se incorpora el gas como combustible puente junto al desarrollo de las modernas energías renovables. Otros hablan de que es una transición eléctrica porque en particular, en el sector de la electricidad es donde más se incorporaron las modernas energías renovables. También, en menor medida en lo que es calefacción y enfriamiento y el punto donde influye el litio, tiene que ver con la inserción de las modernas energías en la electromovilidad. Por lo tanto, no se habla de una sola transición, sino que son diferentes transiciones energéticas simultáneas donde hay cambios en los combustibles, en los sectores que se afectan, en las tecnologías, en los países y todos, a diferentes velocidades y para que esas transiciones sean efectivas, existe la necesidad de materias primas críticas para esta transición hacia las energías limpias.

El último informe de VPN del 2023 habla, en particular, sobre el uso de los vehículos eléctricos y de la forma acumular energía en baterías, que es donde se utiliza el litio y como el incremento que se va dando, es acelerado pasando de 20 millones en el 2021, a una estimación de 550 a 700, es decir un 30 a 35% del parque automotor en el 2035, y alrededor de un 80% en 2050, con lo cual este incremento implicaría un incremento en la demanda del litio, pero en esta transición y con los

distintos minerales que se utilizan, no solamente es el litio, sino que también se van incorporando otros minerales.

En esta gráfica está la diferencia entre los minerales que utiliza un automóvil convencional y un automóvil eléctrico donde se ve que consume variedad de minerales y el litio es uno de ellos.

### Diapositiva 5



TRIÁNGULO DEL LITIO



- ❑ Los minerales que son críticos para la transición energética, en muchos países de la región son RECURSOS "ESTRATÉGICOS", POR SU RELEVANCIA Y PESO EN EL DESARROLLO NACIONAL. En la producción de cobre se destacan las contribuciones de 1º) Chile (26,7%) y 2º) Perú (10,5%) productores del mundo. Litio, 2º) Chile (24,8%) y 4º) Argentina (5,9%). Chile, Argentina y Bolivia en conjunto representan EL 53% DE LAS RESERVAS MUNDIALES DE LITIO.
- ❑ CONTROLAR EL COMERCIO DE LITIO, TIERRAS RARAS Y ALGUNOS OTROS METALES COMO EL COBRE SERÁ IGUALMENTE IMPORTANTE, porque estos elementos son imprescindibles para la fabricación de la mayoría de las tecnologías.
- ❑ En electromovilidad, se calcula que la DEMANDA DE LITIO AUMENTARÁ 40 VECES PARA 2040.
- ❑ El uso de cobre, para cables eléctricos, se duplicará.
- ❑ Se pasa de una dependencia de combustibles fósiles a UNA MULTIDPENDENCIA DE MINERALES que se concentran en DETERMINADOS TERRITORIOS Y A UNA DEPENDENCIA TECNOLÓGICA

ANA LÍA GUERRERO, 2023

5

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

En esta producción de litio, el principal productor es Australia, luego Chile y China, y en cuarto lugar está Argentina, a pesar de que no está en el gráfico, pero con la diferencia que en Australia se hace a partir de rocas y en el caso del Triángulo del Litio se hace a partir de salmueras, lo cual implica una disminución en los costos; en este caso, se ve también cuáles son los países que están representados y algunos, como en el caso de Bolivia, todavía no desarrollaron este recurso. En general en lo que es el Triángulo del Litio, tenemos entre un 53% y un 60%, de acuerdo con distintos autores, con respecto a las reservas mundiales de litio de las cuales el 6% las tiene Argentina, que ocupa el cuarto lugar.

Con esta idea de la transición y del uso de diferentes minerales, estos minerales críticos para la transición a futuro son más que la fuente que eran los hidrocarburos, también se habla de controlar el comercio litio de tierras raras y otros metales como el cobre, que también es importante en la región y en el cual Argentina también puede desarrollarse a futuro, van a ser tan importante e imprescindibles para la mayoría de las tecnologías. Se calcula que, en electromovilidad, la demanda va a aumentar alrededor de 40 veces para 2040. En el caso del cobre, se va a duplicar y esto marca un cambio a una multidependencia de minerales, en lugar de un solo combustible, que se concentran además en determinados territorios, y que hace

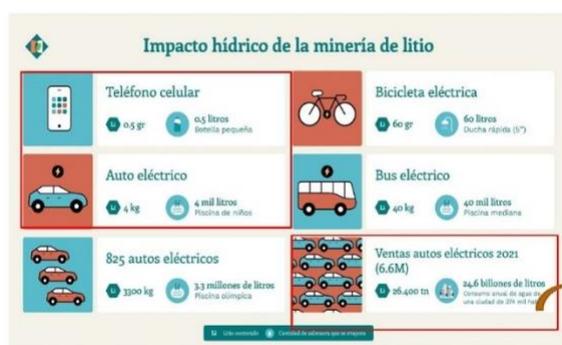
falta un proceso de refinación y una dependencia tecnológica en los países de la región.

El litio, en realidad, tiene su importancia a partir del proceso de valorización. Por ser un recurso de uso múltiple tiene varias aristas. En sus orígenes, no se pensaba con las baterías como en la actualidad, pero el rol central y principal que tiene es en relación con la transición energética global y su uso para fabricar baterías de autos eléctricos, celulares y algunos otros dispositivos para producir energías limpias. Es un mineral clave, ya no como fuente sino como tecnología para los sistemas de almacenamiento de energía, como una de las tecnologías de la transición que se acumula en estas baterías.

Para producir, por ejemplo, una tonelada de carbonato de litio se evapora casi medio millón de litros de salmuera y se usan 30.000 litros de agua dulce, haciéndolo, como comentaba recién Marta, en un espacio que es desértico. Miraba cuando mostraba el mapa de Argentina hace un momento, cuál es el impacto hídrico de la minería del litio, que es uno de los problemas que genera conflictos en la escala local en los salares de altura, tanto de Argentina como Chile. Se extraen mediante un proceso de evaporación es su concentración en distintos piletones durante 12 a 18 meses. Por eso, se dice que es una minería de agua, porque en realidad el proceso es más económico porque es gratis; lo único que se deja es que se evapore.

## Diapositiva 6

- ❑ El Litio (Li) es el metal más liviano de la tabla periódica. Un conjunto de atributos le otorgan, **“densidad estratégica” la cual orienta y condiciona su proceso de valorización, apropiación e industrialización. RECURSO DE USO MÚLTIPLE.**
- ❑ El carácter estratégico del litio no deviene de una localización restringida, sino de su **ROL CENTRAL EN LA “TRANSICIÓN ENERGÉTICA GLOBAL”** que se usa para fabricar **baterías de autos eléctricos, celulares y otros dispositivos para producir energía limpia.**
- ❑ Es un **MINERAL CLAVE EN LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA** para las tecnologías de la transición



<https://dialogochino.net/es/actividades-extractivas-es/58865-puede-el-litio-ser-producido-con-un-menor-impacto-ambiental-en-america-latina/>

- ❑ En los salares de altura de Argentina y Chile, se extrae mediante **evaporación**, y bombeo de salmuera desde la profundidad del salar y **su posterior concentrado en piletones de enorme extensión durante 12 a 18 meses. MINERÍA DE AGUA.**
- ❑ **La energía solar, que moviliza el proceso de separación de las sales, ES GRATIS** y eleva el grado de concentración de litio en la salmuera, desde un **0,2% inicial a un 6%.** Luego el proceso continúa hasta alcanzar **grado batería**



- ❑ Para producir **1 TON. DE CARBONATO DE LITIO** se evapora casi **MEDIO MILLÓN DE LITROS DE SALMUERA** y se usan **30.000 LITROS DE AGUA DULCE.**
- ❑ Este método funcionó para los **volúmenes demandados en el negocio de la telefonía celular, pero la dimensión que exigen los autos eléctricos lo vuelve insostenible.**

ANA LÍA GUERRERO, 2023

5

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) “Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Entonces, ese proceso genera una concentración de la salmuera que va en distintas etapas, hasta llegar el grado de batería. Vemos inicialmente que, para los celulares, el consumo era bastante más bajo. Aquí se hace una equivalencia con una botella pequeña de agua mientras que, con la producción, como decíamos recién,

del incremento en el uso en la electromovilidad, los volúmenes demandados en este negocio van a ser muchísimos mayores a los que se venía utilizando para el caso de la telefonía celular. Por eso, algunos hablan de que esto es insostenible si queremos que todo el cambio de toda la estructura de la industria automotriz sea eléctrica.

## Diapositiva 7

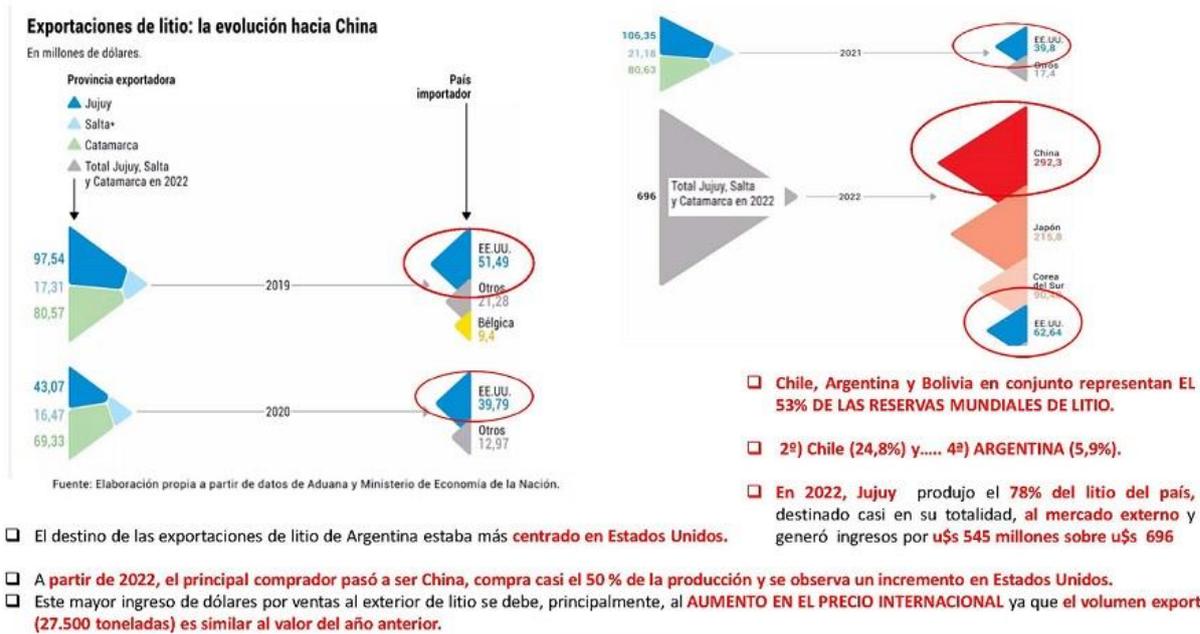
### RECURSO ESTRATÉGICO: CONTIENDA GEOPOLÍTICA Y DISPUTA POR LOS RECURSOS



Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEPPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Estos gráficos tienen dos partes importantes; por un lado, para qué es la demanda de litio de uso final, porque es un recurso estratégico y acá vemos que los principales usos son para batería de equipos electrónicos y baterías de autos para electromovilidad, tiene más del 50% del total y el país que más demanda es China, con el 55% del total de la producción global. Fíjense que Estados Unidos, a pesar de esta competencia que hablamos de esta disputa geopolítica por los recursos, solamente es el 4% porque, precisamente China, en ese liderazgo tecnológico en energías renovables, está avanzando bastante por encima de Estados Unidos.

**Diapositiva 8**



ANA LÍA GUERRERO, 2023 8

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) “Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

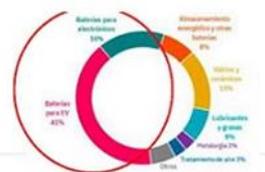
En cuanto a la evolución de la producción a nivel mundial, se ve el incremento en Australia, Chile y Argentina, que está relativamente estable, pero que se proyecta que se va a incrementar, sobre todo cuando vemos la demanda para vehículos eléctricos, lo que es electromovilidad. Esta importancia como un elemento, un recurso estratégico de disputa por los recursos, se observa cuando la comandante de la VI Flota de Estados Unidos visita Argentina y Chile y menciona explícitamente la importancia de que el 60% de estos recursos se encuentran en el Triángulo del Litio Sudamericano. Pero frente a esta situación, China, el actor estratégico fundamental que inició y lideró la transición, tiene primacía en la producción y exportación de paneles solares, turbinas eólicas, baterías de ion litio y automóviles eléctricos y es, además, el principal consumidor de litio, pero no solamente lo consume, sino que lo refina y lo procesa.

China produce el 75% de la batería del mundo. En el 2018, vendió el 56% de los vehículos eléctricos y el 99% de los autobuses, como para ver el peso que tiene en esta competencia y en particular la necesidad que tiene del recurso para incrementar su producción. Este contexto muestra cómo fue cambiando el peso en relación con la competencia de China y Estados Unidos.

## Diapositiva 9

China concentra el 55% de la demanda global

USOS CENTRALES DEL LITIO



Necesidades críticas de minerales para tecnologías de energía limpia

		Cobre	Cobalto	Níquel	Litio	Rees	Cromo	Zinc	PGM	Aluminio
Transición energética	Energía solar fotovoltaica	Alto	Bajo	Bajo	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Viento	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Hidro	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	CSP	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Bioenergía	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Geotérmico	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
Transición eléctrica	Nuclear	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Redes eléctricas	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
ELECTROMOVILIDAD Y BATERÍAS	Vehículos eléctricos y almacenamiento de batería	Alto	Alto	Alto	Alto	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo
	Hidrógeno	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

Importancia relativa de los minerales para una tecnología de energía limpia en particular: Alto: ● Moderado: ● Bajo: ●

<https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions/mineral-requirements-for-clea...>

ANA LÍA GUERRERO, 2023

9

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Inicialmente, Estados Unidos era uno de los que estaban concentrado el comercio –después vamos a ver cuál es el componente de las empresas–, pero en el 2022, de los casi 700 millones que ingresan por ventas del recurso, China demanda con 300 millones. Es decir que casi el 50% va hacia China y este incremento, también hay que marcarlo, en principio tiene relación con el aumento del precio internacional más que con el volumen de exportación, que está relativamente estable, porque recién están empezando a avanzar en cantidades de estos yacimientos en Jujuy, Salta y Catamarca. También hay que marcar esta diferencia dentro del Triángulo de Litio: Bolivia todavía no explota sus reservas; Chile es el que está más avanzado y Argentina la está desarrollando. Dentro de Argentina, en particular Jujuy exportó, en el 2022, el 78% del litio hacia el mercado externo y generó ingresos por 545 millones de dólares sobre los 700 del total. Como para ver esa concentración, cuando hablaba hoy Gustavo, de que sea situado el estudio en el espacio, vemos dentro del triángulo en Argentina, dentro de Argentina, el noroeste y dentro del noroeste, en Jujuy, como para ir bajando de escala y mostrando la distinta importancia. Esto es para tener una idea.

Cuando hablamos de litio, decimos es el mineral de la transición, pero tener en claro este esquema también marca la importancia relativa de los diferentes minerales para una tecnología limpia en particular, y fíjense que solamente es alto la importancia del litio para el caso de vehículos eléctricos y almacenamiento de baterías; en el resto de las tecnologías de la transición, el peso es bajo. Entonces, como para ver que está orientado a un segmento, que también hay que tener en

cuenta los cambios que se están produciendo como está proponiendo China con en lugar de litio, utilizar sodio, aunque esos desarrollos todavía están en proceso.

## Diapositiva 10



2023. Wood Mackenzie espera un rápido crecimiento. La **producción mundial de productos químicos de litio refinado** será de alrededor de **1 millón de toneladas este año**, y el **65% PROVENDRÁ DE CHINA**. Para 2050, esperan que sea de alrededor de **3 MILLONES DE TONELADAS**, con una participación de **CHINA DE ALREDEDOR DEL 55%**.

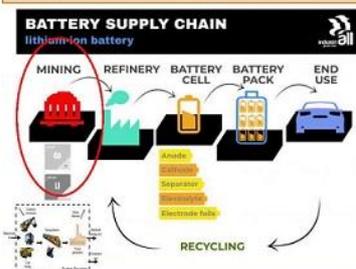
Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Esta otra imagen es para mostrar, no solamente dentro de lo que son las tecnologías limpias, quiénes son los países y marcar, sobre todo, lo que es la refinación, la etapa más importante, y cómo es la presencia de China en esta disputa y la preeminencia que tiene desde lo tecnológico. Wood Mackenzie analiza que, en este año, la producción de productos químicos de litio refinado es alrededor de un millón de toneladas y de los cuales 65%, viene de China, y se espera que se incremente a tres millones de toneladas. Todo esto en el marco de una economía verde que busca mitigar el cambio climático y con esta alta concentración de recursos en algunos espacios, y de la cual se espera que se incremente hasta 40 veces la demanda actual.

## Diapositiva 11



Y-TEC e YPF Litio, primera fábrica nacional de celdas y baterías de litio, (Livent-Catamarca) La Plata. Producirá 15 megavatios hora al año, = a suministrar estas baterías 300/400 vehículos eléctricos (2021:20 millones)



La CADENA DE VALOR DE BATERÍAS, ES PARTE DE LA CADENA DE VALOR DE LOS AUTOMÓVILES ELÉCTRICOS, contempla desde la extracción de litio, que acaba en baterías y pasa por diversas etapas:

- ❑ Extracción del mineral: principalmente en roca o **salmuera** (Triángulo del litio)
- ❑ Proceso químico para la transformación hacia productos semi- industriales: a través de diferentes procesos químicos, se **produce carbonato de litio e hidróxido de litio**.
- ❑ Procesamiento y producción de materiales para la batería: **las actuales tecnologías de baterías hacen que el litio sea un elemento que puede usarse para la producción de cátodos, ánodos y electrolitos**.
- ❑ Producción de **celdas de baterías**: Este proceso consiste en la **elaboración de pilas de batería**.
- ❑ Producción de **paquetes de baterías**: los paquetes de baterías son un conjunto de pilas o celdas, contenidas en módulos de baterías, que combinados con otros elementos conforman los paquetes de baterías.
- ❑ Producción de **automóviles eléctricos**. En 2023, Elon Musk, dijo que **EL VERDADERO CUELLO DE BOTELLA DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS** está en la **CAPACIDAD DE REFINACIÓN DE LITIO** (65% PROVIENE DE CHINA).

❑ EL LITIO ES IMPORTANTE PARA LAS TECNOLOGÍAS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

❑ AQUELLOS PAÍSES QUE DOMINEN LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA NECESARIA ADQUIRIRÁN VENTAJAS ESTRATÉGICAS QUE REDUNDARÁN EN UN MEJOR POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO ENERGÉTICO MUNDIAL Y EN SU GRAVITACIÓN GEOPOLÍTICA.

<https://fundacionsolon.org/2021/08/12/como-operan-las-cadenas-de-valor-del-litio/> ANA LÍA GUERRERO, 2023

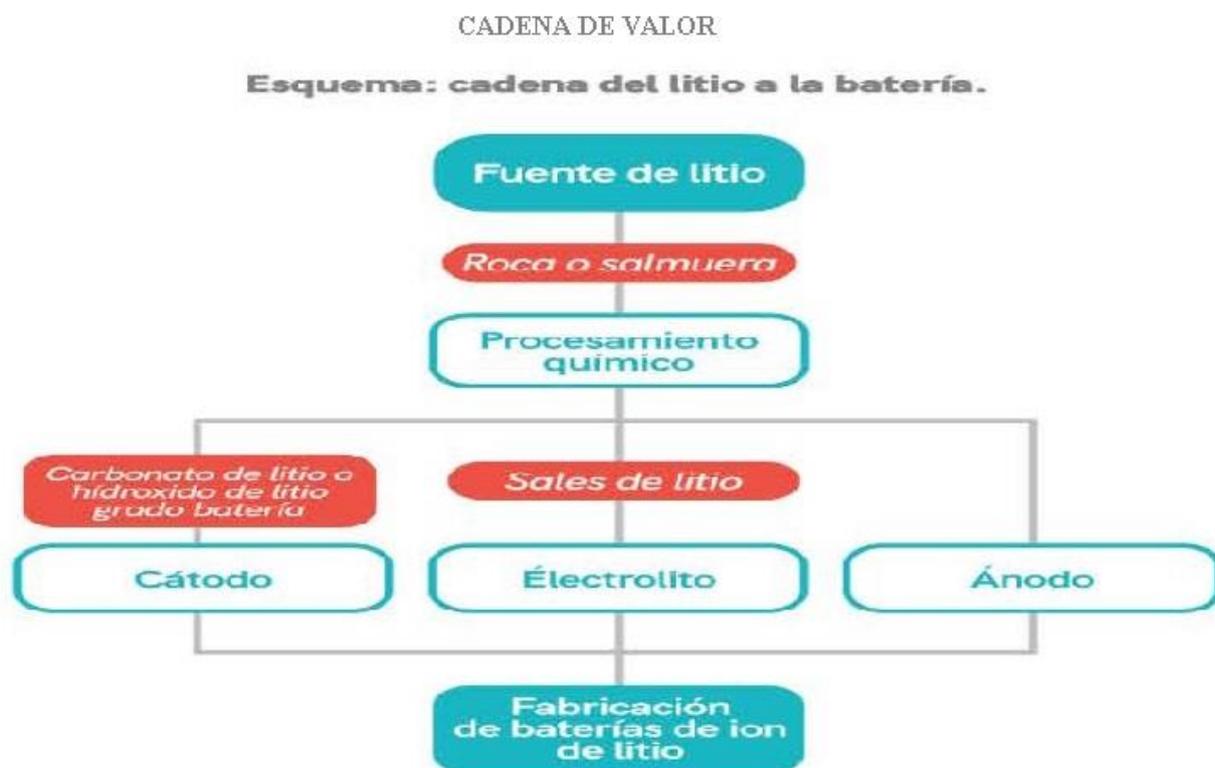
11

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

En esta lámina, lo que quiero mostrar es la cadena de valor, que la cadena de valor de las baterías es la parte inicial de otra cadena de valor más amplia, la de los automóviles. Dentro de esta cadena de valor, tenemos una serie de procesos en los cuales, en Argentina, estamos en esta primera etapa. De la minería se pretende avanzar hacia la refinación y llegar a baterías, pero hasta ahora la extracción la que se realiza en el Triángulo de litio es a través de salmuera; se procesa y se llega hasta el carbonato de litio, pero luego existen distintos avances como llegar a las celdas de batería, los paquetes de baterías y, finalmente, al vehículo eléctrico.

Elon Musk, con el Tesla como vehículo eléctrico, menciona que el verdadero cuello de botella de la cadena de suministro de vehículos está en la capacidad de refinación del litio; el 65% la tiene China.

En este marco de la idea de la cadena de valor y de avanzar en el agregado de valor –que también estaba dentro de las directivas iniciales de la política de



Elaboración: Fundación Solón

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

defensa-, vemos como Y-TEC e YPF Litio inauguraban, hace pocos días, la primera fábrica nacional de celdas y baterías de litio en la provincia de Catamarca, con intervención de Livent, que tiene capital estadounidense, y la planta va a producir un equivalente, más o menos, en baterías que permitan que 300 a 400 vehículos puedan abastecerse con esa producción, pero recordemos que en 2021 hablamos de 20 millones de vehículos, por lo que el tema de la escala de producción también es un problema.

Entonces, lo que venimos diciendo es que el litio es importante para la tecnología de almacenamiento de energía y que aquellos países que dominan esta innovación tecnológica, para tener ventajas estratégicas que le van a permitir un mejor posicionamiento el mercado energético mundial y en su gravitación geopolítica, algo que China ya tiene en este momento.

## Diapositiva 12

- Debate es si **el litio debe ser exportado**, desde la lógica extractivista, **como mineral en bruto al servicio de empresas transnacionales o si debe ser utilizado para la fabricación nacional de baterías** para exportar productos con mayor valor agregado.
- La potencialidad del recurso está en la **posibilidad de producir baterías de ion-litio y colocarlas en el mercado**. Para lo cual es condición **GENERAR ECONOMÍAS DE ESCALA**.
- La diferencia de precio entre la materia prima en carbonato de litio y la batería, es muy significativa. **Una tonelada de carbonato de litio cuesta alrededor de U\$D 6.000 en tanto que 10 kg transformado en batería para auto, entre U\$D 10.000 y U\$D 20.000.**

### POSICIÓN CRÍTICA AGREGADO DE VALOR EN LA ARGENTINA

- Problema para competir y avanzar en la cadena de valor: las **baterías no están conformadas solamente por litio**. Contar con grandes reservas del metal **no asegura la competitividad** en la fabricación de baterías ya que el litio representa solo entre **8% y el 12% del costo**, mientras que en el **90% restante exige tecnología compleja y otros insumos y minerales críticos cuyo suministro es hoy más difícil de conseguir que el litio**.
- Todavía **no están dadas las condiciones** para generar valor agregado a través del litio produciendo baterías o artículos de alta tecnología que lo contengan.

ANA LÍA GUERRERO, 2023

12

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Esta idea de la cadena de valor y de agregar valor genera un debate sobre si el litio tiene que exportarse desde una lógica extractivista como mineral en bruto al servicio de empresas internacionales o si se puede avanzar en el agregado de valor. La potencialidad no está tanto en esta producción de baterías de ion litio, sino en generar economías de escala, para llegar a competir con China, prácticamente los números están muy alejados. Eso plantea un poco cómo vamos a avanzar en cuanto a la diferencia en la materia prima. Una tonelada de carbonato de litio cuesta alrededor de 6000 dólares, mientras que 10 kilogramos, transformado en batería para autos, pueden variar entre 10.000 a 20.000 dólares, como para ver cuál es la diferencia de pasar de eslabón dentro de esta cadena de valor.

Algunas posiciones críticas con respecto al agregado de valor respecto a la Argentina marcan que las baterías no están conformadas solamente por litio, que tener esas reservas no asegura competitividad. Porque el litio solamente representa entre el 8% y 12% del costo, mientras que el 90% restante exige una tecnología compleja, otros insumos y otros minerales críticos que son difíciles de conseguir y que, por ello, no estarían dadas, por el momento, las condiciones para llegar a avanzar en esta cadena.

En relación a la Argentina, como mencionó Gustavo al inicio, hay que recordar que el litio está dentro de la minería en general, no está como un recurso estratégico. Como depende de las provincias, de acuerdo a la Reforma de 1994, Jujuy sí lo declaró como un recurso estratégico; La Rioja, hace poco, a pesar de que no hay ninguna inversión en litio y en lo que el Estado nacional sí participa, es mediante el cobro de regalías pero que son muy bajas, están en un 3%, incluso menos en el caso de Jujuy.

## Diapositiva 13

### SITUACIÓN EN LA ARGENTINA

- La explotación del litio se desarrolla en el ámbito de la **ley de inversiones mineras**, puesto que es un país federal y las provincias tienen el dominio sobre sus recursos según la reforma de la constitución de 1994.
- Participación estatal mediante el **cobro de regalías (3%)** e impuestos.
- El Estado busca **avanzar en la cadena de valor del litio**.
- **Se espera que para 2025 Argentina pueda producir, aproximadamente, unas 200 mil toneladas de carbonato de litio.**
- En **2022**, el litio aportó **u\$s 695 millones**.
- Se espera que para el año **2027, las ventas al exterior del metal crezcan hasta alcanzar los u\$s 4.000 millones**.
- Las **reservas de litio se concentran en el NOA**, una de las regiones de **menor desarrollo relativo del país**, por lo que esta industria podría impulsar su crecimiento. **También existen conflictos y reclamos a escala local. Áreas de sacrificio**

ANA LÍA GUERRERO, 2023

13

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) “*Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?*” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

El Estado busca avanzar, hablando de escala de valor entre lo global nacional y lo provincial, como veíamos recién con YPF Litio y se espera que, para el 2025, ya se puedan llegar a producir alrededor de 200.000 toneladas de litio que, de este aporte del 2022 que decíamos hace un momento de casi 700 millones de dólares, se espera que se incremente a 4000 millones de dólares en el 2027 y lo que decía recién, respecto a los lugares que dentro de Argentina se concentran en el Noroeste, en Jujuy, Catamarca y Salta y que es una zona con menor desarrollo relativo. Entonces, una de las cosas que se marca es qué importancia podría tener la minería para hacer esta alianza de empresas transnacionales con el Estado, y así lograr un desarrollo.

Sin embargo, también existen conflictos y reclamos a escala local, que dicen que se transforma en áreas de sacrificios para el desarrollo y el avance de la electromovilidad a escala global; vuelven de nuevo esas tensiones entre lo global lo regional, lo nacional y lo local, que muestran esa tensión constante entre para qué se hace y con qué finalidad, y a quiénes afectan.

En definitiva, con respecto a las inversiones existentes, está el Salar del Hombre Muerto, el cual tiene acá, en Catamarca, la empresa de capitales de Estados Unidos a través de la subsidiaria del Livent; está haciendo un segundo desarrollo que está próximo a inaugurarse. El otro es Olaroz, en Jujuy, en el 2014, y les remarqué el origen de los capitales nacionales con los recursos estratégicos y cómo está funcionando esta relación, al tener las provincias el ejercicio de los derechos para hacer estas relaciones.

## Diapositiva 14

### PROYECTOS EN MARCHA



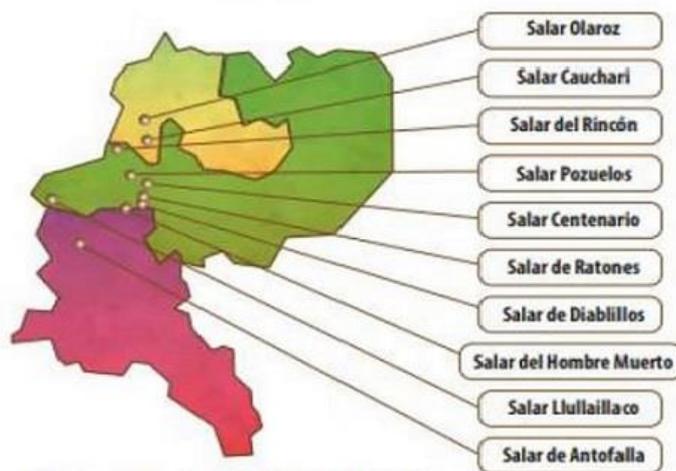
- Fénix:** iniciado en 1997 en **CATAMARCA**, en el **Salar del Hombre Muerto**. **FMC Lithium (EEUU)** y explota el mineral a través de la subsidiaria **Livent**. En construcción una segunda planta de producción de carbonato de litio en Fénix.
- Olaroz:** iniciado en **JUJUY** en 2014, grupo empresarial Sales de Jujuy, conformado por el **grupo minero AUSTRALIANO Orocobre Limited, la comercializadora JAPONESA TTC y la compañía minera del gobierno de Jujuy JEMSE**. En la provincia de Jujuy el litio fue declarado “recurso natural estratégico”. Capacidad productiva es de **17.500 toneladas métricas de carbonato de litio grado batería** que exportan a través del puerto chileno de Antofagasta.
- Cauchari-Olaroz:** es el más reciente de los tres, también en **JUJUY**. Se encuentra en su etapa final de construcción y se prevé que comience a producir en este 2023. La financiación contempla una inversión total de USD 852 millones para establecer una **planta de producción de 40.000 toneladas por año de carbonato de litio**. Es desarrollado por **Minera Exar**, donde la empresa **CANADIENSE Lithium Americas** posee el **45,75%** otros accionistas de Exar son **GANFENG LITHIUM (CHINA)** con el **45,75%** y **JEMSE (empresa provincial)** con **8,5%**.
- En Argentina, **el control sobre la producción primaria y sobre los salares está en manos de las empresas privadas, con participación de provincias y del gobierno nacional a partir del cobro de impuestos y regalías (3%).**

ANA LÍA GUERRERO, 2023

14

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) “Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

### Mapa de salares con proyectos avanzados de extracción de litio. Año 2022. Argentina.



Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) “Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Entonces, en Jujuy, la inversión de capital es de australianos, japoneses y, en menor porcentaje, el gobierno de Jujuy a través de JEMSE, que es 8,5%. En Cauchari-Olaroz, hace poco, en Jujuy, es el más reciente del tres y aquí, en este caso la Minera Exar, tiene capitales canadienses, también chinos, y acá estaba lo que le comentaba: de la empresa inicial con sólo el 8,5%, fíjense que Canadá tiene el 45,75%; China otro porcentaje de 45,75%, y Jujuy solamente el 8%.

Diapositiva 15

### NECESIDADES DEL NORTE Y DEL SUR GLOBAL (Transporte-electromovilidad)

➤ Biocombustibles  
 ➤ GNC  
 ➤ Hidrógeno

TRANSICIÓN ENERGÉTICA (Guerrero, 2022)

TRANSICIÓN ENERGÉTICA DUAL (Bp2019)

TRANSICIÓN ELÉCTRICA (Iberr21-2038)

TRANSFORMACIÓN ENERGÉTICA (BENA 2019)

MIX ENERGÉTICO

25% MRE  
 25% otras fuentes  
 25% GAS  
 25% OIL

Cuenca de Salinas Grandes y Laguna de Guayatayoc

TRIÁNGULO DEL LITIO SUDAMERICANO

NOSOTROS NO COMEMOS BATERÍAS SE LLEVAN EL AGUA

SE OBSERVAN CLARAMENTE LOS CONFLICTOS SOCIOPOSITIVOS

**DOS LENGUAJES DE VALORACIÓN DE LOS RECURSOS,  
 UN SISTEMA DE VALORES MONETARIO FRENTE A OTROS EN DISPUTA MÁS RELACIONADOS CON LA FORMA DE VIDA.**

ANA LÍA GUERRERO, 2023 15

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) "Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?" Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

En Argentina, el control sobre la producción primaria y sobre los salares está en manos de empresas privadas, con participación de provincias y del gobierno nacional a partir del cobro de impuestos y regalías. Esto marca, si lo vemos, un enfrentamiento entre lo local y lo global, y en esto, a través de lo que había marcado al inicio, lo que se busca con el litio tiene relación directa con avanzar en electromovilidad como una forma de mantener el impacto ambiental. Esto lo pensamos en función del mercado global y el efecto está dado, en particular en esta zona, donde están los reclamos, donde hay diferentes movimientos de resistencia y lucha, de distintas comunidades que dicen, por ejemplo: "Nosotros no comemos baterías, se llevan el agua".

Se va la vida con esas economías de subsistencia, donde el agua es fundamental, y vemos entonces dos lenguajes de valoración de los recursos que era un poco lo que decían Marta y Gustavo, un sistema de valores monetarios frente a otro en disputa más relacionado con la forma de vida. Porque esa economía es de subsistencia, no va a dejar tantas ganancias, pero tampoco va a afectar el ambiente. Y, también, ver cuando yo hablaba de que eran varias transiciones energéticas que pueden utilizar, diferentes combustibles y que no es solamente el litio para la electromovilidad, los biocombustibles no son la única forma; también se pueden utilizar el GNC a partir del gas de Vaca Muerta pero acuérdense que, después del conflicto ruso-ucraniano, en la taxonomía de la Unión Europea se pasó a designar al gas como una energía verde, no solamente como un combustible puente y, el hidrógeno, que se está viendo a futuro. Esto quiere decir que no es la única opción, porque lo que estamos marcando en realidad es que viene de Europa y pensado en su contexto, pero también hay otras alternativas.

## Diapositiva 16



Se observa, desde una **PERSPECTIVA DECOLONIAL**, que el modelo actual de desarrollo **NEOEXTRACTIVISTA EN AMÉRICA LATINA** PRIORIZA LOS **BENEFICIOS AMBIENTALES PARA EL NORTE GLOBAL**, a través del uso del litio para el desarrollo de la electromovilidad y baterías, **dejando de lado las necesidades de las ECONOMÍAS DE SUBSISTENCIA -pero acordes con la protección del ambiente-** de las comunidades del NOA, **CONVIERTIENDO SUS TERRITORIOS EN ÁREAS DE SACRIFICIO PARA EL ECODesarrollo. TRANSICIÓN ENERGÉTICA CORPORATIVA** (GUERRERO,2023).

ANA LÍA GUERRERO,2023

16

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) “Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Entonces, en esta comparación entre los beneficios electromovilidad, que son más de escala global y los países más desarrollados, y los reclamos en la escala local, hay una posición muy crítica de varios autores, para los que esta es una transición energética corporativa, un pedido de determinados grupos que, desde una perspectiva decolonial se dice que el modelo actual de desarrollo neoextractivista en América Latina, prioriza beneficios ambientales para el Norte Global, a través del uso de litio para electromovilidad y baterías, dejando de lado economías de subsistencia pero acordes con la protección del ambiente y comunidades que eran preexistentes, convirtiendo su territorio en áreas de sacrificio para el ecodearrollo.

## Diapositiva 17

### REFLEXIONES FINALES

- ❑ Las **tecnologías limpias** (como las de los automóviles eléctricos) y las energías “verdes” requieren de **minerales cuya extracción y transformación son energía-intensivas, demandan agua en grandes cantidades y generan severos impactos sociales y ambientales a escala local.**
- ❑ Las explotaciones de litio en la Argentina **están en manos extranjeras (EEUU, Canadá, Japón, Australia, China) con mínima participación de los estados provinciales** en los que se encuentra el mineral.
- ❑ La importancia estratégica de la apropiación pública de los salares y su explotación e incluso la innovación tecnológica regional **necesita el despliegue de capacidades técnico- industriales y economías de escala** que exceden a Argentina, Chile y Bolivia, de modo individual. Por ello se podría **pensar no en cadenas globales de valor sino en CADENAS REGIONALES DE VALOR**, que incluyan a Brasil por su capacidad tecnológica y el tamaño de su mercado.
- ❑ La intención de producir baterías y avanzar en la cadena de valor encuentra **dificultades por necesidades de otros minerales y tecnología para el refinamiento, así como en la escala de producción.** En consecuencia en el **corto y mediano plazo la actividad estará centrada en la exportación del recurso sin valor agregado.**
- ❑ Dado el interés y la disputa geopolítica por el recurso se debería **NEGOCIAR LA POSIBILIDAD DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA o FINANCIAMIENTO** para avanzar en desarrollos propios a escala nacional y regional.

ANA LÍA GUERRERO, 2023

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) “Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Voy mostrando las dos miradas, como para hacer el debate desde una mirada más crítica, y otra con respecto a las posibilidades. En definitiva, vemos que la tecnología limpia, como sería la de los automóviles eléctricos y las energías verdes, con las distintas tecnologías requieren minerales cuya extracción y transformación son energía intensiva; demandan agua en grandes cantidades y generan severos impactos sociales y ambientales a escala local.

## Diapositiva 18

### Directiva de Política de Defensa Nacional (2021)

Sostiene que: **es crucial desarrollar una clara perspectiva sobre el valor estratégico de los recursos minerales del país, en particular sobre:**

- ❑ Los modos de explotación → **con respeto al ambiente y a las comunidades locales. Regalías 3%?**
- ❑ El desarrollo tecnológico-productivo  **a escala nacional y regional**
- ❑ La incorporación de valor agregado  **Cadenas regionales de valor**
- ❑ Generar una **aproximación cooperativa en la defensa y aprovechamiento de los yacimientos de litio** ubicados en el **"Triángulo del Litio"** para potenciar al máximo las oportunidades de desarrollo económico social vinculadas a este mineral.
- ❑ Establecer de manera soberana y sostenible condiciones de explotación que **NO AFECTEN DE MANERA INACEPTABLE E IRREPARABLE EL MEDIOAMBIENTE CIRCUNDANTE (p13)** → **evitar la existencia de áreas de sacrificio**
- ❑ Asegurar la disponibilidad de recursos naturales renovables y no renovables, localizados en el territorio nacional, es una forma tangible de materializar los intereses vitales de la Nación → **rec. estratégico de la transición energética global**

ANA LÍA GUERRERO, 2022

Dra. Guerrero, Ana Lía (2019) *"Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?"* Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPÁDE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

La explotación de litio en Argentina está, en gran parte, en manos extranjeras. Marcamos Estados Unidos, Canadá, Japón, Australia y China, con escasa participación de los Estados provinciales. La importancia estratégica de la protección de estos salares, de su explotación y de innovación tecnológica, requiere capacidades técnico-industriales, economías de escala que, a veces, Argentina, Chile o Bolivia, en forma individual, no pueden hacerlo, pero tal vez tendríamos que empezar a pensar cómo hablar de distintas formas de integración en la necesidad de cadenas regionales de valor y no de cadenas globales. Porque en estas cadenas regionales, sí podríamos llegar a incluir a Brasil, que no tiene el recurso, pero sí la capacidad tecnológica y el tamaño de mercado, porque es importante hablar de las economías de escala y hacia qué mercado se dirigen la intención.

Entonces, producir baterías y avanzar en la cadena de valor muestra dificultades por necesidades de otros minerales. Dijimos que no era solamente con el litio, la necesidad de tecnología para el refinamiento y también con respecto a la escala de producción, por lo cual aparece, como en el corto mediano plazo la actividad estaría más centrada en la exportación de recursos sin valor agregado.

Sin embargo, cuando hablamos de las disputas geopolíticas por el recurso, –tal vez tener estos recursos que son estratégicos para la región pero que son minerales críticos para aquellos que no lo poseen–, negociar la posibilidad de transferencia de tecnología o financiamiento para avanzar en desarrollo propio, ya sea a escala nacional o regional, como había puesto al principio, cuáles eran estas directivas marco, cuando hablábamos de los modos de explotación, que sean con respecto al ambiente o a las comunidades locales, y ver con respecto a estas regalías que parecen muy bajas en relación a los beneficios para el desarrollo, que era otro de los

ejes que marcaba Gustavo, con relación al desarrollo tecnológico-productivo, a la incorporación de valor agregado y a las acciones cooperativas. Al no poder hacerlo a escala global, hay que pensar en cadenas regionales de valor como una forma de resultar más competitivos.

Respecto a lo que menciona de no afectar de manera inaceptable el medio ambiente circundante, evitar la existencia de área de sacrificio, ver las necesidades de las poblaciones a escala local y desde el punto de vista, materializar los intereses vitales a considerar siendo que es un recurso estratégico de la transición energética global y adoptar las medidas necesarias.

## Diapositiva 19

### LA ARGENTINA ENFRENTA UN TRIPLE DESAFÍO EN RELACIÓN CON EL USO DEL LITIO



- **DESARROLLAR SUS RECURSOS A ESCALA NACIONAL**
- **COMPETIR A ESCALA REGIONAL/ GLOBAL**
- **RESPONDER A LOS RECLAMOS DE LAS COMUNIDADES A ESCALA LOCAL.**

**MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN!!!**

**aguerrero@uns.edu.ar**  
**analiaguerrero06@gmail.com**



ANA LIA GUERRERO,2023

Dra. Guerrero, Ana Lia (2019) “Litio en Argentina ¿Recurso estratégico y mineral crítico?” Conferencia *Recursos Naturales Estratégicos: Implicancias y desafíos*. CEEPADE. Centro de Estudios Estratégicos para la Defensa. Ministerio de Defensa de la República Argentina. 12 de julio de 2023

Por último, quería decir que, en este marco, con respecto al uso del litio, la Argentina enfrenta un triple desafío. Por un lado, desarrollar sus recursos a escala nacional, competir a escala regional o global agregando valor a través de cadenas regionales, a la vez que necesita responder a los reclamos de las comunidades a escala local, con lo cual es bastante lo que hay para hacer por delante.

Muchas gracias por la invitación y espero haber podido satisfacer sus dudas.

**Pablo Galli:**

Muchas gracias, Ana. La verdad es que tu ponencia sobre un tema del que conocía poco también ha sido muy esclarecedora e interesante, así que he tomado notas y me guardo la presentación que hiciste.

Entre la multitud de comentarios elogiosos y agradecimientos que están llegando desde diferentes puntos del país, me he tomado el atrevimiento de rescatar un par de preguntas. La primera es un tanto complicada, se la vamos a hacer a Gustavo: ¿cómo podemos hacer para reducir el impacto del imperialismo euro-estadounidense para lograr la soberanía plena como internacionalistas? Reconozco que es una pregunta difícil, pero no dudo que tendrás una respuesta para brindar.

**Gustavo Lahoud:**

Gracias, Pablo. Es una pregunta que configura una encrucijada importante. No sé si es dilemática, en el sentido de que estamos ante una situación muy compleja, y la verdad es que creo que, en el corto plazo, una estrategia posible es salir del panorama de fragmentación en el que estamos, lamentablemente, muy metidos los argentinos: las diversas problemáticas de la gestión de políticas públicas. Esto, para mí, tiene un aspecto relevante porque, de cara los poderes internacionales, pensemos en los Estados nacionales de enorme proyección de poder que van aliados con empresas, como bien decían Ana y Marta, con enorme capacidad de proyección a su vez y que, ahí, configuran un modo de acción que muchas veces es muy difuso para nuestros Estados. Es decir, no se llega a ver muy bien con qué capacidades y recursos pueden contar permanentemente para jugar en el escenario, en función de sostener un conjunto de intereses, en busca de decisiones de nuestros países que sean funcionales.

Entonces, yo creo que hoy, pensando por ejemplo en lo poco que pude comentar respecto a los recursos energéticos, es fundamental recentrar, diríamos, los criterios de análisis de las políticas energéticas sobre la seguridad del suministro del abastecimiento en función de una estrategia de diversificación económica que permita complejizar nuestro tejido industrial, pensando en el gas, que es a la vez como decía la colega Ana un insumo de transición. Visto en las estrategias de transición energética, uno tiene que pensar a la vez en el gas, como un recurso que permita reestructurar un tejido industrial para un mercado interno que pueda complementarse abiertamente con otros países de nuestra región. Ahí, tomaríamos una deuda pendiente de todas las estrategias de desarrollo fallidas que hemos tenido.

Recuerdo cuando uno de los tantos economistas que han trabajado sobre las problemáticas del desarrollo, Fernando Feinsilber, que nos hablaba del desarrollo truncado de nuestros países y cómo las estrategias de diversificación, basadas en la sustitución de importaciones habían afrontado diversos cuellos de botella. Los mercados y su escala son un cuello de botella, la dinámica de polarización política, que impide en la actualidad ponernos de acuerdo sobre aspectos centrales a desarrollar en términos de un proyecto de Estado común, que trascienda gobiernos, es otra dinámica muy contemporánea que es muy difícil visualizar, muchas veces en la dinámica de corto plazo en la que estamos y hay que entender, como hemos visto

en los últimos tiempos, en regiones muy estratégicas de nuestro país, como por ejemplo nuestro Atlántico Sur y nuestra provincia de Tierra del Fuego, en donde los actores con capacidad de proyección global están desarrollando sus estrategias que están en abierta contradicción.

Un aspecto que me parece importante marcar es que está en pleno desarrollo una mirada que considera el abastecimiento de los minerales críticos de parte de los países centrales como algo vital. En esta estrategia, que asocia en el marco de una mirada de seguridad económica a países del centro, tenemos a lo que yo suelo llamar los países del angloesfera, aquellos países que están ligados por intereses estratégicos permanentes: Estados Unidos, Canadá, Nueva Zelanda, Australia, Reino Unido, estrategia que fue muy bien recordada por el Jefe de nuestro Estado Mayor Conjunto, Teniente General Juan Martín Paleo, en una nota de muy buena difusión que se publicó en Infobae en los últimos días, en referencia a la cuestión satelital. Justamente, advertía sobre la necesidad de tener una mirada desprovista de ingenuidad respecto a estas dinámicas y ahí es donde me preocupa mucho cómo tratamos de complementar el poder público con intereses privados, en una alianza que sea conveniente y estratégica para fortalecer nuestros intereses nacionales y que pueda además, robustecerse, como bien decía Ana, desde las cadenas regionales de valor, que me parece una dinámica que hay que instalar claramente. Porque el mundo, en esta incertidumbre de la que hablamos, está afrontando una crisis respecto a los llamados proyectos de la globalización, sobre todo después de la de la crisis financiera del 2008. Estamos viendo que la puja se incrementa con este un campo de indefiniciones muy abierto, en donde lo que hoy tendríamos que evitar en primer lugar, como eje de nuestras decisiones, es que esas disputas globales se jueguen en nuestro territorio.

Esto me parece fundamental. Necesitamos recomponer esquemas de decisión que sean muy elocuentes respecto a lo que está ocurriendo sobre nuestros propios territorios. Se habla de la imperiosa necesidad de repoblar nuestros interiores. Nosotros hoy tenemos una dinámica de espacios vacíos muy pendiente de ser debatido en Argentina; una necesidad de reocupar nuestro territorio y, desde el punto de vista de la defensa nacional, creo que es importante que se esté pensando actualmente en una estrategia multicapa, avanzando desde una visión defensiva en la necesidad de tener una política respecto a los espacios físicos: aire, mar tierra y también, estos espacios virtuales que llamábamos y que comentábamos antes, respecto qué hacer sobre lo aeroespacial, la actividad del observación del espacio profundo. Ahí, la Argentina ha desarrollado una política, la política nuclear, en los últimos 70 años y la política aeroespacial, con agencias tanto públicas como privadas que han podido asociarse en escenarios ecosistémico, que han sido muy favorables para el futuro del país.

Son dos áreas centrales que hoy tenemos que desarrollar como políticas de Estado y a tal punto, es importante para saber en qué situación está nuestra configuración de intereses respecto a los recursos; qué capacidad de poder ocupan en forma estratégica nuestras órbitas satelitales bajas y la geoestacionarias. También nos permiten tener información desde comunicación, vigilancia y reconocimiento de territorios tan útiles para el desarrollo de tantas disciplinas y la planificación territorial de distintas políticas públicas de nuestro país.

Por ende, creo en un intento de recuperar áreas de trabajo como para repensar hacia dónde salimos.

**Pablo Galli:**

Aparte, siempre sabemos, en especial los que estamos en la universidad, que las preguntas, en realidad, son disparadores. Muchas veces, salimos para otro lado y ahí es donde encontramos respuestas a nuevas inquietudes.

Tenemos una pregunta para Marta: ¿qué acciones estratégicas pueden realizarse para mejorar el conocimiento que tiene la población de los recursos?

**Marta del Carmen París:**

Bien, creo que no se puede gestionar y no se puede defender lo que no se conoce. Entonces, es fundamental seguir monitoreando y estudiando nuestros recursos naturales, poniendo esfuerzo en hacer esas inversiones, porque no son gastos, son inversiones. Inversiones en redes de monitoreo, en prospecciones que se realizan en conocer cómo aprovecharlos mejor; qué dimensión tienen nuestros recursos, porque muchas veces no están completamente dimensionados. Me parece que esa es la principal estrategia. En eso, nuestro país tiene en centros de investigación en institutos, en universidades, un gran capital y me parece que eso debería fortalecerse, pero por otra parte creo que hay que formar recursos humanos que hagan al fortalecimiento de las instituciones, y de eso se ocupa la administración, la gestión la defensa de los recursos. Digo esto porque no siempre se encuentran las decisiones en manos completamente capacitadas, y también ahí, nuevamente, hay una matriz instalada en nuestro país, con universidades y con carreras técnicas que deberían mirarse con atención para promover este desarrollo de capacidades.

Entonces, me parece que esas son acciones muy concretas y lo otro es llevar y bajar el conocimiento a la población, a la población, a los empresarios, a todas las instituciones y en eso, obviamente, que tenemos una gran responsabilidad de los que hacemos ciencia, de tratar de traducir ese conocimiento de la manera más clara posible, porque las cosas son complicadas de por sí. Entonces, los sistemas son complicados. Tenemos que hacer un abordaje desde el punto de vista de los sistemas complejos.

El desafío está en hacer explicaciones simples y sencillas. Entonces, eso también es importante, porque si nos decimos que somos un país democrático, que queremos construir realmente esquemas de gobernanza participativa para garantizar la gobernabilidad de nuestros recursos naturales, tenemos que darle conocimiento a la población para que pueda ser una participación efectiva.

Gustavo mencionaba los actores, obviamente que todos los actores no tienen que tener asimetrías de conocimiento en esos actores, porque eso también genera tensiones entonces creo que esas son las acciones estratégicas en donde en todas ellas, las universidades, los centros de investigación, deberíamos tener un rol activo y protagonista. Muchas gracias.

**Pablo Galli:**

Muchas gracias, Marta.

**Nilda Garré:**

Al moderador le voy a pedir una licencia, abusando un poco. Si bien no formulé la pregunta por escrito, porque hay una llamativa, por supuesto esperada, pero de todas maneras muy marcada: la situación que los tres expositores marcaron y que sintetizó recién un poco Gustavo Lahoud. Cómo recomponer esquemas de decisión, porque creo que eso está un poco en las preguntas que se hicieron y creo que está en la inquietud de todos nosotros.

Estamos hablando de temas muy importantes para el futuro estratégico de la Argentina, de nuestra defensa. Se remarcó la importancia del mar austral, ahora en las nuevas condiciones globales; se habló de la importancia estratégica del litio y también del agua, la destacaron las dos, tanto Marta como Ana Lía y, la pregunta que formuló alguien es un poco cómo podemos controlar esas influencias, como para tener un desarrollo de estas cadenas de valor, en algún caso, y del control del uso de los recursos, en otros.

Yo me hago una pregunta, por ejemplo, en el caso del litio. Me llamó la atención haber leído y no sé si esto está totalmente vigente, pero hay las cláusulas del código minero, que son realmente alarmantes desde el punto de vista de las facultades que tienen las empresas privadas, nacionales o extranjeras, para adquirir litio vía concesiones, etc. Eso, además se refuerza con una la ley de inversión minera del año 1993 y, como resultado de todo eso, hoy el Estado nacional se queda con el 3%, por ejemplo, de la ganancia que da el litio, de lo cual hay que deducir los fletes, con lo cual lo que le queda al Estado sería un 1,65%.

Sé que ha habido algún decreto reciente este año y no sé hasta dónde se eliminan estas prebendas disponibles porque Chile, por ejemplo, ha hecho una ley que ha declarado al litio como mineral estratégico y este ha establecido una retención para el Estado chileno del 40%. Entonces, ¿qué falta en la Argentina? ¿Qué es lo que lleva a que el Estado argentino se quede solamente con el 3% de las ganancias que deja el litio? Esto en el caso de las normas mineras vigentes. Por supuesto que con relación al Paraná o la Hidrovía, según la queramos llamar, otros acuíferos y otros bienes que también mencionó Gustavo. Quizás, Ana Lía puede esclarecernos un poquito sobre esto.

**Ana Lía Guerrero:**

De acuerdo con lo que estuve viendo, porque también me sorprendía la diferencia, es que al depender de las provincias y las provincias están haciendo acuerdo con empresas transnacionales, una forma de atraer es que sea inferior. Competimos menos con Chile porque le pone 40%, entonces las inversiones también van hacia donde les resulta más económico, donde hay menores costos y la minería son en los espacios menos desarrollados del país y que se van a favorecer porque lo que están dejando es nada.

Por eso se dice que son áreas de sacrificio para el desarrollo del Norte global, porque dejan unas regalías bajas. Estuve en Catamarca el año pasado, haciendo una exposición sobre este tema en la universidad, y en la puerta estaban todos reclamando y marcaban que las empresas ponen un acuerdo. Había una foto en el diario donde entregaban, como responsabilidad social empresarial, tres camionetas para la gente del lugar pueda llegar, pero se mantienen totalmente aislados; los llevan en un avión hasta el punto donde hay extracción. Entonces, la relación, la articulación y las exigencias son ínfimas, no existen.

Además, no lo dije tampoco por cuestión de tiempo, las empresas hacen su propia evaluación de impacto ambiental sin tomar toda la Cuenca, todo el espacio y tampoco hacen consulta previa libre informada, que es lo que se pide y, a pesar de que hay movimientos que se están relacionando a escala global y tratando de conseguir algunos beneficios, es muy poco cuando los vemos. Son relaciones asimétricas de poder, entonces hay una economía de subsistencia preexistente que, por más reclamos que hagan, cuando hacen esas asociaciones entre el Estado y la empresa transnacional donde no hay control y ellas mismas deciden qué es lo que van a evaluar y cuál será el impacto ambiental, ellos mismos deciden sobre qué sector no lo hacen completo, no se consulta y donde el Estado no le exige porque es el Estado provincial, no el Estado nacional.

Hace poco, cuando La Rioja dijo que también lo quería declarar un recurso estratégico, hubo en general una negación a esto porque tampoco lo quiere Salta ni Catamarca, porque quiere mantener esa facilidad de atraer capital; atraer inversiones porque son más baratas que en otros lugares, creo que lamentablemente esa es la explicación.

### **Nilda Garré:**

Creo lo mismo, que también es un problema político y un problema de comprensión de lo que es realmente el federalismo, que no debe consistir, a pesar de lo que está establecido en la Constitución nacional, en un caos en que cada provincia entonces a veces, por pequeñas que haga estas transacciones, son perjudiciales para el conjunto de la nación. El Estado nacional, más allá de que los beneficios vayan a las provincias, tiene que tener más capacidad regulatoria para impedir que, por situaciones a veces de necesidad o por pequeñas que sean las competencias entre provincias, se establezca un esquema que es perjudicial para los intereses estratégicos del Estado nacional y de la soberanía nacional.

Me parece que este es un tema que va a tener que tener una prioridad en el tratamiento, sobre todo considerando que estamos ante un recurso que tenemos en abundancia y que estamos recién comenzando a visualizar. Es una cosa muy vieja pero tampoco eso; deja monedas a la provincia de Catamarca, entonces, creo que tiene que ser una política del Estado nacional y las próximas autoridades que vengan después de las elecciones. El Estado nacional tiene que llegar a un consenso con los demás; por supuesto, un esfuerzo con la totalidad de las fuerzas políticas, sociales, técnicas, con las universidades y todo para que realmente tengamos, una posición unificada que haga que las empresas respeten los derechos a los que, valga la redundancia, tenemos derecho por ser los propietarios de ese recursos

estratégico y mineral crítico. Posicionarnos para tener nosotros un recurso estratégico con el que negociar, porque es un mineral crítico para otro.

**Ana Lía Guerrero:**

Por eso yo había puesto en el título que era mi misión, que había que ver que eran dos caras y que, para nosotros, no es un mineral crítico, sino que es un recurso que tenemos y que tenemos que hacerlo valer; esa era mi visión por eso fue el título inicial de la presentación.

**Pablo Galli:**

Muchas gracias a todos. Ahora le iba a pedir a usted, doctora Garré, una reflexión final, un cierre. En este caso, tendría que pedir otra reflexión, porque ya nos ha aportado algunas, pero me gustaría igualmente que como como anfitriona de este encuentro, de esta conferencia, como secretaria ejecutiva del CEEPADE “Manuel Belgrano”, que también trajo a colación la doctora París en su presentación, nos haga una reflexión final, un cierre y una despedida para todos los asistentes que hemos tenido.

**Nilda Garré:**

Muchas gracias. Desde ya, quisiera reiterar mi agradecimiento. Realmente ha sido una charla muy interesante. Estas tres exposiciones nos dieron aspectos muy distintos de una más general que fue, por supuesto, la inicial sobre los recursos, pero también, marcando las necesidades y los alertas y ahí mencionó ahora, al contestar la pregunta Gustavo. La tan reciente alerta que hemos tenido con el radar para los satélites, que insólitamente estaba o estuvo a punto de instalarse y no se llegó a instalar, no empezó a funcionar, afortunadamente porque el Ministerio de Defensa finalmente intervino ya que no se le había dado a esta colonia, que amenaza la soberanía argentina desde hace muchísimos años. Desde 1833 que venimos peleando en términos no siempre militares, me refiero a que ahora serán diplomáticos, porque así lo establece nuestra Constitución, pero no abandonamos nuestra vocación de recuperar la soberanía de las Malvinas.

Quería agradecerles que nos hayan abierto los ojos sobre muchos temas. Nos dieron mucha información, es realmente mucho el material que nos dieron y hay que analizarlo a fondo.

Les agradezco a todos los que colaboraron con esta reunión y a los que nos escucharon, por el interés que eso demuestra en los grandes temas del país, en los grandes temas de nuestra soberanía y, desde ya, a estos tres brillantes expositores, cada uno de ellos muy especializado y estudioso de diversos temas centrales para el país y, desde ya, a vos Pablo por haber moderado esto con tanto equilibrio y eficiencia.

Además de este saludo, será una nueva invitación a la próxima charla que haremos. Ya los vamos a ir notificando, para que participen y contribuyan con sus observaciones, con sus preocupaciones, para que, entre todos, podamos construir esta Argentina soberana, que es nuestro objetivo.