

# Conergia

“El todo es más que la suma de las partes”



**APSE superadora**  
Espíritu de Gestión. PÁG. 8



**Revista ÚNICA**  
En sus 45 años. PÁG. 4



**APJ EPE Santa Fe**  
Mutual a la vista. PÁG. 12



CONVENIO MARCO CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL

## FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

PÁG. 14

# F.A.P.S.E.E

FEDERACION ARGENTINA DEL PERSONAL  
SUPERIOR DE LA ENERGIA ELECTRICA





Personería Gremial 1336

## Federación Argentina del Personal Superior de la Energía Eléctrica

### Asociación del Personal Superior de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (APSE)



Presidente: WALFRIDO TOMAS VERGARA  
Rivadeo 1231 - Barrio Cofico  
(5000) Córdoba, Argentina  
Tel: (0351) 471-5959 / 472-2278/2274  
e-mail: [administracion.apse@gmail.com](mailto:administracion.apse@gmail.com)  
web: [www.apse.com.ar](http://www.apse.com.ar)

### Asociación del Personal de Conducción de Energía del Chaco (APCECH)



ASOCIACIÓN DEL PERSONAL DE  
CONDUCCIÓN DE  
LA ENERGÍA DEL CHACO

Presidente: CARLOS MANUEL PELIZARDI  
Pueyrredón 430 – Presidencia  
Roque Sáenz Peña – Chaco (C.P. 3700)  
Tel/Fax Resistencia: 0364 4426359  
e-mail: [apcechsp@gmail.com](mailto:apcechsp@gmail.com)

### Asociación de Profesionales Universitarios del Agua y la Energía Eléctrica (APUAYE)



ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES UNIVERSITARIOS  
DEL AGUA Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Presidente: JORGE ARIAS  
Reconquista 1048 Piso 8°  
Tel.: 4312-1111  
(C1003ABV) - CABA, Argentina  
e-mail: [apuaye@apuaye.org.ar](mailto:apuaye@apuaye.org.ar)  
web: [www.apuaye.org.ar](http://www.apuaye.org.ar)

### Asociación del Personal Jerárquico de la Empresa Provincial de Energía de Santa Fe (APJEPE)



Asociación del Personal Jerárquico  
de la Empresa Provincial de Energía  
de Santa fe

Presidente: ELBIO RICARDO CARLETTI  
Amenabar 2732  
(S3000DHD) Santa Fe, Argentina  
Tel/Fax: (0342) 459-1271  
e-mail: [apjepe@apjepe.org.ar](mailto:apjepe@apjepe.org.ar)  
web: [www.apjepe.org.ar](http://www.apjepe.org.ar)

**“El dirigente está para servir”**

EL PERSONAL JERARQUICO ANTE LA CRISIS SANITARIA

# Un capital humano con altura y compromiso social

**H**ace un año, frente al comienzo del 2020 en medio de la crisis económica y social que atravesaba el país, nos planteamos renovar la esperanza por una Argentina con trabajo para todos, que pudiera recuperar las fuentes laborales perdidas en los últimos años, con el fin de retomar el camino hacia un país con desarrollo industrial y tecnológico que pueda crear las condiciones necesarias para levantar vuelo hacia un horizonte previsible, donde los proyectos se transformen en esa realidad tan deseada con crecimiento para todos. Con ese anhelo despedimos el 2019, y recibimos el 2020 con el valor agregado de un nuevo gobierno que potencia esas aspiraciones que nos permitirán sortear los obstáculos. Sin embargo, a tres meses del nuevo año pasó lo impensado. Como si se tratara de una película de Steven Spielberg, irrumpió

la pandemia del coronavirus que ya venía expandiéndose por el mundo, llevándose millones de vidas y dejando secuelas a otros millones de contagiados, devastando a su paso las economías de todos los países del mundo, en una caída estrepitosa de la que no quedamos exentos. Así fue como a la crisis económica y social que arrastramos del 2019 se nos sumó la pandemia que aún estamos transitando, con sus consecuencias sanitarias que agravaron el escenario y comprometieron aún más el devenir. Desde aquel viernes 20 de marzo, a casi nueve meses de que el Gobierno argentino decretara la cuarentena, el sector de la energía eléctrica al ser una actividad esencial nunca paró y, por el contrario, continuó funcionando con sus trabajadores en el desarrollo laboral en guardias mínimas presenciales en las plantas, bajo estrictos protocolos que garantizan las medidas

de prevención. El resto del personal de las empresas siguió realizando las tareas por medio de teletrabajo. Todos conscientes y con el sentido de pertenencia de ser parte del engranaje de una actividad que mantiene en marcha los motores de la producción nacional y está presente en la vida cotidiana de las familias argentinas. En este marco, como capital humano y no como "un recurso", el personal jerárquico del sector de la energía eléctrica respondió a la altura de las circunstancias transformando los obstáculos en oportunidades, dándole mayor valor a nuestro compromiso social. Con el conocimiento que nos permite visualizar la realidad y orientar nuestras acciones a un mejor porvenir con la mente puesta en la construcción de un futuro mejor. Como siempre, renovamos la esperanza de un mundo saludable para todos en el nuevo año 2021, en el que esperamos recuperar rápidamente una nueva normalidad con el surgimiento de una vacuna que le ponga freno a esta pesadilla. Felices Fiestas para todos, sigamos cuidando nuestra salud entre todos.

*Brindemos por todos los trabajadores **ESENCIALES** -que nos incluye- que han dado hasta su vida por el prójimo.*

*Brindemos por la **ESPERANZA** de una vida mejor en la que prevalezcan los **VALORES** y **PRINCIPIOS** de la **UNIDAD FAMILIAR**.*

*Brindemos por un **NUEVO AÑO** donde el **TRABAJO**, la **SOLIDARIDAD**, la **SALUD**, la **PAZ INTERIOR**, la **TOLERANCIA** y el **AMOR** prevalezcan.*

*Brindemos por todos aquellos que nos acompañaron día a día, por todos quienes forman parte de esta **GRAN FAMILIA** de la **FAPSEE**.*

Muchas Felicidades en estas **FIESTAS** de **FIN DE AÑO** les desea la

**COMISIÓN DIRECTIVA**




**Fabián R. Pujol**  
Presidente de FAPSEE

PROFESIONALES UNIVERSITARIOS DEL AGUA Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA

# La APUAYE ante la crisis con una reflexión ÚNICA



La Asociación de Profesionales Universitarios del Agua y la Energía Eléctrica (APUAYE), presidida por el Ing. Jorge Arias, a días de haberse declarado la cuarentena en la Argentina, instó a mantener la calma y la reflexión para no dejarnos ganar por el temor ante el inédito y complicado horizonte que impuso desde entonces la pandemia del COVID-19. Un virus que irrumpió de la noche a la mañana e "interrumpió nuestros hábitos cotidianos abruptamente", hizo que pasemos del ASPO al DISPO y viceversa según sus bemoles a lo largo y ancho del país, sin que cese la incertidumbre con el paso de los meses por la permanencia de este "enemigo invisible y poderoso que no respeta fronteras ni poderes humanos" y nos impone el gran desafío de cuidar nuestra salud como nunca lo hubiésemos imaginado.

A sí lo dejó implícito la APUAYE en su mensaje titulado "pandemia, reflexión y desafíos", desde la editorial del órgano de difusión institucional, su Revista ÚNICA Edición N° 139 de abril 2020, alentando de algún

modo a abrigar y fortalecer la esperanza de que lo antes posible los científicos de distintas partes del mundo logren las vacunas que puedan acorralar y vencer a este virus impiadoso.

Es de destacar que en la edición anterior de su Revista ÚNICA la Asociación celebró con su N° 138 de diciembre 2019, 45 años desde su primera edición que, de manera ininterrumpida, acompañó a la entidad "con el claro objetivo de informar desde su tarea específica como órgano de comunicación institucional", con alcance a las entidades adheridas y por su intermedio a la gran familia de los profesionales universitarios de la actividad.

En la misma, a través de un trabajo profesional desde lo periodístico y la producción de contenidos de temas generales y específicos del sector del Agua y la Energía Eléctrica, por Revista ÚNICA "han pasado funcionarios, especialistas, empresarios y referentes del quehacer universitario que han tenido presencia en el sector eléctrico nacional".

Revista ÚNICA como espacio de participación se desarrolló "tomando las Seccionales como base, propósito con el que se ha cubierto el territorio nacional", priorizando hacia el interior de APUAYE "la difusión de las tareas gremiales e institucionales que, en cada número, reflejan una actividad creciente en contacto con los afiliados y promueven la participación y la capacitación a través de seminarios y cursos de formación técnica y gremial que desarrolla el ICAPE".

# APUAYE

ASOCIACIÓN DE PROFESIONALES UNIVERSITARIOS  
DEL AGUA Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA

## MÁS DE 60 AÑOS DEFENDIENDO LOS INTERESES ESPECÍFICOS DE LOS PROFESIONALES DEL SECTOR ELÉCTRICO



Reconquista 1048 - Piso 8° - C1003ABV Buenos Aires - República Argentina  
Tel./Fax 4312-1111 Líneas Rotativas - E-mail: [apuaye@apuaye.org.ar](mailto:apuaye@apuaye.org.ar)



EL SACME Y TRANSENER TRABAJAN PARA EVITAR SOBRECARGAS Y CORTES

# Previsibilidad del sistema eléctrico



**Como todos los años el sistema se prepara para su máxima exigencia, la del periodo estival, en un año con caída de la demanda producto de las políticas del gobierno anterior y las consecuencias de la pandemia. Aunque debido a la típica suba de demanda en la temporada de verano, dicha caída se registraría solo en la empresa EDESUR donde se espera un pico en el área Gran Buenos Aires de 10.000 MW (Megavatios), cuando en épocas normales -sin crisis mediante- ya debería estar en el orden de los 13.000 MW.**

**Ante esta previsibilidad, el SACME está diagramando en conjunto con la Compañía de Transporte de Energía Eléctrica en Alta Tensión TRANSENER S.A., cómo operar de manera segura para evitar sobrecargas y cortes en las líneas de las subestaciones General Rodríguez y Ezeiza, receptoras del sistema interconectado.**

Este panorama se plantea en el marco de una crisis sanitaria por la pandemia del coronavirus con condicionamientos en el desarrollo de esta actividad esencial, a partir de medidas preventivas como la implementación de guardias mínimas con estrictos protocolos acordados a lo establecido por el Ministerio de Salud de la Nación, a fin de extremar el cuidado de los trabajadores para evitar o reducir la posibilidad de contagios del COVID-19. Es meritorio reconocer el rol que han jugado los trabajadores del sector de la energía eléctrica en este

marco desfavorable para el desarrollo de la actividad, exponiéndose pese a los protocolos y trabajando a destajo en medio de la pandemia. Como por ejemplo, los trabajadores abocados al mantenimiento de las subestaciones que administra EDENOR y EDESUR, con una mención especial para el personal de esa área que cumplió funciones en los compensadores de la subestación Ezeiza. Se trata de la grata sorpresa que causó en un grupo de profesionales de Inglaterra ver los compensadores de tantos años de uso en perfectas condiciones y funcionando, lo que atribuyeron a la capacidad y desempeño de estos trabajadores con quienes "está garantizado que seguirá funcionando", acotaron.

Del mismo modo, otro dato a destacar que "habla" del importante rol de los trabajadores es el caso de la empresa del Estado generadora de energía eléctrica de origen nuclear, Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NASA), operadora de las centrales nucleares argentinas de Atucha I, Atucha II y Embalse, que a tres meses de finalizar 2020 alcanzó el récord histórico de generación eléctrica, que sin el esfuerzo y dedicación de todos los trabajadores y trabajadoras que jugaron un rol fundamental, no hubiera sido posible lograrlo. Las centrales nucleares argentinas continuaron generando energía y alcanzado picos mensuales históricos desde que se declaró la pandemia. En los meses de abril y mayo ya habían llegado a marcar récords de generación eléctrica mensual. En abril la participación nuclear en el mercado eléctrico alcanzó un pico de alrededor del 11%.

# Los desafíos en las relaciones laborales

**Uno de los interrogantes que trajo aparejada la situación de convivencia social con el COVID-19 fue sin dudas los nuevos desafíos en las relaciones laborales en la Argentina y el mundo.**

Comenzamos a escuchar y convivir con nuevas frases y/o palabras tales como *lockout*, *flexibilización*, *teletrabajo*, transformaciones tecnológicas y nuevos desafíos empresariales, aplicación de protocolos para cada actividad, trabajos esenciales. Y entretanto, fue surgiendo la necesidad de resguardar el capital más importante que pueda tener una empresa, que no es otro que su capital humano, y asimismo la necesidad de mantener aquellas actividades diarias que conforman los servicios esenciales con el resguardo y cuidado de la salud de sus trabajadores. Resurgieron ideales y proyectos que históricamente están en posiciones disímiles o contrapuestas, como la de un capitalismo especulativo que tanto daño produjo a las sociedades modernas, con disparidades sociales inimaginables hace unos años, frente a aquel otro proyecto de crecimiento productivo con inserción laboral y mayor redistribución de los beneficios que podamos imaginar. La puja está siempre latente. Frente a la adopción de medidas patronales y/o ofensivas empresariales que puedan afectar los derechos de los trabajadores, se opone el resguardo de las relaciones laborales existentes, y la preservación de derechos en aquellas nuevas relaciones laborales que surjan en el

contexto social pandémico existente.

Los cánones estructurales del mundo sindical argentino se ven sin dudas ante desafíos nuevos y modernos que requieren de flexibilización conceptual en pos de preservar los derechos de nuestros representados. Y claramente, ante dicho contexto social, se requiere de un Estado presente que más que nunca intervenga en preservar la equidad de fuerzas en juego. Emergen los trabajos a distancia con nuevas necesidades de motivaciones desde donde se lleven a cabo dichas actividades, sin el contacto diario de vernos los rostros con quienes compartiríamos lugares físicos en tiempos normales, y en cambio debemos comunicarnos con aplicaciones virtuales, todas estas derivaciones culturales de una nueva realidad laboral que surge como consecuencia de lo que nos toca vivir.

Sin dudas tenemos que incluir en esta nueva realidad laboral un tema de extrema importancia como lo es el de la "salud y/o seguridad laboral en las actividades a ser desarrolladas en estos momentos de pandemia tanto como en tiempos de pospandemia". Al respecto, los primeros resultados reales han sido los protocolos de actividades que fueron aprobados en la mesa tripartita de negociaciones al respecto.

En este marco de realidad social, la estructura sindical argentina se encuentra ante al gran reto de construir un nuevo contrato social que preserve los derechos de los trabajadores, generando nuevos desafíos en las relaciones laborales y minimizando los efectos de una economía que debe surgir como motor de impulso de reactivación.

PERSONAL SUPERIOR DE LA EMPRESA PROVINCIAL DE ENERGÍA DE CÓRDOBA

## APSE y su espíritu de gestión superadora



Desde la aparición de la pandemia del coronavirus en la Argentina hasta el presente, la Asociación del Personal Superior de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (APSE), presidida por el contador Tomás Vergara, redobló su espíritu de gestión superadora. El mismo que la llevó a cerrar un 2019, coronado por la celebración de sus 50 años de vida institucional, y marcando la diferencia con una apuesta a las energías renovables a través de la generación fotovoltaica instalada en su sede sindical, que la puso un paso adelante entre las entidades sindicales más distinguidas de la provincia de Córdoba.

En el actual ámbito de adversidades, la APSE recibió en septiembre a una comisión del Centro de Operaciones de Emergencias (COE) del Gobierno de la provincia de Córdoba, en un encuentro que evaluó la pronta apertura de la sede cumpliendo con las medidas de seguridad sanitaria de acuerdo al protocolo vigente, así como se habló desde el gremio sobre el control que realizó supervisando que se cumpliera en los ámbitos de trabajo el cuidado de sus representados.

A

l mismo tiempo, en el transcurso de este 2020 tan caro a los sentimientos de la población mundial con las innumerables vidas que se llevó el COVID-19, la APSE no se sintió amilanada por la crisis sanitaria y pese a los riesgos ganó las calles de la ciudad de Córdoba para decir presente en la lucha contra la reforma previsional librada en forma conjunta por las centrales sindicales CGT Córdoba y CGT Rodríguez Peña, protesta que tuvo su momento culminante con la caravana a la Casa de Gobierno realizada el 5 de junio. En paralelo, a través de sendas cartas, le hizo saber su posición y rechazo a dicha reforma a las autoridades de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (EPEC) y de la Caja de Jubilaciones provincial.

En otro orden, en febrero la APSE suscribió con la EPEC el anexo del Contrato de Suministro-Usuario Generador, en función de que la Asociación decidió apostar a las Energías Renovables, en este caso, la energía fotovoltaica. Esta apuesta de la APSE consistió en la instalación de sesenta paneles solares en el edificio de su



sede sindical, que les permite generar su propia energía y ahorrar así entre un 38 y 40% en la factura mensual de luz, con el adicional de poder vender el excedente de lo generado a la EPEC. La firma del referido contrato se llevó a cabo en el Edificio Central de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba.

#### **EL COE EN LA SEDE DE APSE**

Con respecto a la visita a la sede sindical de la APSE de la comitiva del Centro de Operaciones de Emergencias (COE) del Gobierno de la provincia de Córdoba, que estuvo representada por el coordinador Dr. Diego Almada y su par Lic. Franco Sampietro, si bien tuvo como finalidad la revisión del protocolo para una futura apertura, resultó propicia para que los

referentes de la APSE pudieran despejar todo tipo de dudas, escuchar las indicaciones de bioseguridad, como el uso correcto de los elementos de seguridad, el distanciamiento entre personas, la higiene constante de manos y de los lugares de trabajo, entre otras cuestiones que resultan gravitantes al momento de tomar los recaudos para evitar el contagio del virus.

Finalizado el encuentro, las autoridades de APSE agradecieron al Dr. Almada y el Lic. Sampietro "por su buena disposición para con nuestra Asociación" y le pusieron de manifiesto que "esta Asociación espera pronto estar recibiendo buenas novedades". El Centro de Operaciones de Emergencia (COE) tiene como función recopilar, analizar y gestionar información y acciones relacionadas con el COVID-19.



FAPSEE PRESENTE JUNTO AL GOBIERNO DEL CHACO

# Diversificación energética en beneficio de la comunidad

**El Gobierno de la provincia del Chaco viene impulsando varios proyectos en materia de generación y desarrollo de energías renovables, y en este marco la Federación Argentina del Personal Superior de la Energía Eléctrica (FAPSEE) hace público su respaldo a través de la presencia de su presidente el Dr. Fabián Pujol, acompañando al gobernador Jorge Capitanich y al presidente de la Empresa de Servicios Energéticos del Chaco Empresa del Estado Provincial (SECHEEP), Ing. Gastón Alberto Blanquet, en los distintos actos inaugurales de las obras de plantas de energía renovable de biomasa forestal, así como de energía solar.**

**En este contexto, a fines de octubre la gestión Capitanich sumó nuevas iniciativas en la generación de energías renovables con la inclusión de usuarios residenciales al programa Generación Distribuida de Energía Renovable.**

**Los proyectos de parques solares y fortalecimiento de las citadas plantas de biomasa, además de energía solar térmica en viviendas sociales, son parte de las acciones llevadas adelante para apuntalar la diversificación energética de la provincia.**



el Gobierno argentino hace meses y que en la provincia de Chaco se adjudicaron dos proyectos de biomasa forestal.

¿Qué es la biomasa forestal y qué constituye como fuente de energía renovable? Se trata de una fracción biodegradable de los productos, subproductos y residuos procedentes de la silvicultura aplicada a la vegetación que cubre los terrenos forestales. Ésta se constituye en una fuente de energía renovable que se aprovecha como combustible y biocombustible. La misma admite la utilización de diversas tecnologías de conversión para aprovechamiento energético y producción de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.

Con respecto a los dos proyectos adjudicados, por un lado está el emprendimiento de la empresa Seismega S.A. que pertenece a

la compañía Unitán, denominado Biomasa Unitán, que se ubicará en la localidad de Puerto Tirol. Proyecto de 8 MW (6,6 MW adjudicado por Secretaría de Energía) que funcionará a partir de chips de quebracho, es decir, el residuo de la industrialización de la madera. Su montaje implicó una inversión superior a los 16 millones de dólares.

En tanto, el otro proyecto corresponde al emprendimiento denominado La Escondida, ubicado en la ciudad del mismo nombre, de la compañía Indunor. Una planta que contará con 12 MW de los cuales 2 MW estarán destinados al autoabastecimiento, mientras que los otros 10 MW fueron adjudicados por la Secretaría de Energía.

Su construcción insumirá 22 millones de dólares y, según la empresa, el proyecto generará

Tal es el caso del acto de licitación Ronda 2 del Programa RenovAr que impulsó

un total de 328 empleos de forma directa y más de mil indirectos.

### **PLANTA HÍBRIDA SOLAR/ TÉRMICA**

Por otro lado, ya está en etapa de finalización la construcción de la planta híbrida de energía térmica, primera en la provincia y la región. La obra, instalada en Comandancia Frías, es trascendental para la comunidad ya que permitirá suministrar energía suficiente y de calidad para las 450 familias que viven en la zona.

Actualmente, la localidad se abastece de energía eléctrica generada a través de una central térmica conformada por grupos electrógenos, que funcionan dentro del pueblo y al ser máquinas con muchos años de uso generan contaminación sonora, radiación térmica y humos producto de la combustión. Con esta planta, se producirá energía a través de un sistema fotovoltaico de paneles solares en conjunto con dos generadores de energía, a través de combustible diesel, lo que permitirá una potencia instalada de 730 kVA km.

### **ENERGÍA SOLAR EN ZONAS RURALES**

Además se viene ejecutando el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Rurales (PERMER), que tiene por objetivo proveer de energía eléctrica a usuarios dispersos con generación individual por sistemas solares para usos cotidianos (lámparas para iluminación con tecnología led, conexión de radio AM-FM, disponibilidad de conexión cargador de celular, disponibilidad de conexión para boyero eléctrico, ventilador de 12 voltios y algunas horas para utilizar televisor de tecnología led).

Este programa se lleva adelante con financiamiento nacional, en donde la Provincia realiza el aporte técnico y logístico para la ejecución de las obras.

### **USUARIOS Y ENERGÍA RENOVABLE**

Respecto de la inclusión de usuarios residenciales al programa Generación Distribuida de Energía Renovable, el subsecretario de Energía y Servicios Públicos provincial, Diego Bois, dio detalles sobre la iniciativa del Gobierno de Jorge Capitanich de impulsar el uso de energías renovables y alternativas para usuarios chaqueños. Desde la inclusión de usuarios residenciales al programa de Generación Distribuida de Energía Renovable, hasta el impulso para las instalaciones de parques de energía solar en el interior y plantas de biomasa, hasta la instalación de calefones solares en viviendas sociales del IPDUV, la provincia busca fortalecer el sistema energético y sumar sustentabilidad a la generación de energía.

El funcionario explicó que para usuarios residenciales al comienzo de esta gestión de gobierno se firmó el decreto que reglamentaba la ley por la que la Provincia del Chaco adhería a la Ley Nacional de Generación Distribuida.

Esta legislación permite a un usuario que genere energía renovable en su propiedad poder inyectar un eventual excedente de la misma a la red distribuidora (en este caso a la red energética de SECHEEP). A partir de allí la empresa distribuidora le reconoce una cierta tarifa por esa energía inyectada a la red.

“Hay unos 250 o 300 kilowatts de potencia solicitados de diferentes usuarios de la provincia, que se realiza a través de una solicitud online en una página web de la Nación”, dijo Bois.

El funcionario adelantó a fines de octubre que se estaría en condiciones de conectar al primer usuario generador de la provincia.

Esta iniciativa que también se aplica para usuarios industriales o pymes implica que aquellos que quieran generar energía para autoconsumo y pueden inyectar el excedente a la red y que la misma no se pierda. Porque en el caso de energía fotovoltaica si no se tiene un banco de baterías que permita su almacenamiento, lo que se genera en un momento dado y no se ocupa se pierde.



PERSONAL JERÁRQUICO DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DE SANTA FE

# Una mayor cobertura social y solidaria



La Asociación del Personal Jerárquico de la Empresa Provincial de Energía de Santa Fe, que preside el Licenciado Elbio Ricardo Cardetti, viene trabajando a través de un entusiasta grupo de afiliados activos y pasivos, en la conformación de la Asociación Mutual del Personal Jerárquico de la Energía de la provincia de Santa Fe, con el objeto de brindar una mayor cobertura

social y solidaria a sus asociados. "Esta actividad que nos encamina a poder contar con nuestra mutual, una herramienta fundamental a partir de la cual podremos plasmar ese espíritu solidario que nos moviliza en forma permanente, está en la etapa final que redundará en la obtención de la matrícula de funcionamiento otorgada por el INAES, instituto regente del funcionamiento de estas organizaciones", detalló el vicepresidente de la APJ EPE, Santos Presa, que junto a sus pares de Comisión Directiva colabora con los afiliados abocados a concretar el sueño de esta gran familia del personal jerárquico de la EPE. "El fin es poder contribuir a alcanzar este objetivo, acompañar el esfuerzo y entusiasmo de estos compañeros y compañeras afiliadas y afiliados, tanto de los activos que redoblan su esfuerzo porque mientras tanto deben cumplir con su compromiso laboral, como de los pasivos que pese a haberse retirado de la actividad nos hacen ver y sentir



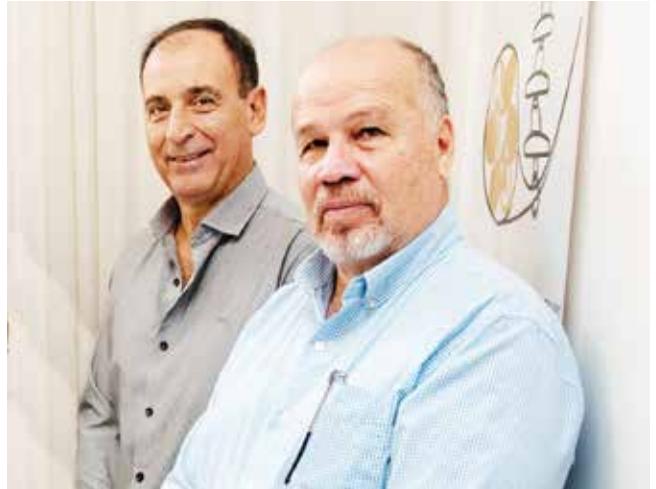
que pueden pasar los años, pero la juventud siempre está dentro nuestro, en el alma y el corazón. Y todo esto nos llena de orgullo y revitaliza nuestras energías para seguir adelante por el bienestar de nuestras familias, de nuestros afiliados”, dijo por su parte el Licenciado Carletti.

#### **NUEVO DIRECTORIO DE EPE**

Por otra parte, la APJ EPE celebró la designación del nuevo directorio de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe a través del decreto 1173 firmado por el gobernador Omar Perotti. El mismo determina que el hasta ahora interventor Mauricio Roberto Caussi pase a desempeñarse como presidente del flamante directorio.

El Licenciado Mauricio Caussi es acompañado por el Licenciado Alberto Joaquín como vicepresidente, mientras que las funciones como vocales estarán a cargo del Licenciado Hugo Zin en representación de los trabajadores de la empresa, y Gisela Wild por las cooperativas de servicios eléctricos. De esta manera se decreta la cesación de la Intervención Empresaria que fuera ordenada por Decreto N° 0490/20.

El nuevo directorio fue puesto en funciones el 28 de octubre por la ministra de Infraestructura, Servicios Públicos y Hábitat provincial,



Silvina Frana, quien destacó que “la administración de Omar Perotti marcó los ejes de gestión de una Empresa del Estado, dinámica, eficiente, mejor preparada para la incorporación de nuevas tecnologías, con una equilibrada presencia en todo el territorio y pilar del proceso de desarrollo provincial”.

En tanto, el nuevo Presidente de la EPE, Mauricio Caussi, “ratificó una EPE en manos de todas las santafesinas y santafesinos”. Además puso el acento en “el progreso de los objetivos delineados: EPE Digital, EPE Social, disminución de las Pérdidas No Técnicas y el proyecto de Ley que ratifica a la empresa en manos del Estado”.





CONVENIO MARCO CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL

# Por el fortalecimiento institucional

**La Federación Argentina del Personal Superior de la Energía Eléctrica (FAPSEE) a través de su presidente Dr. Fabián Rodolfo Pujol, referente de la Asociación del Personal de Conducción de la Energía Eléctrica del Chaco (APCECH), formalizó el 10 de noviembre un vínculo institucional con la Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS), representada por su rector, el abogado Germán Oestmann. El acuerdo alcanzado entre FAPSEE y UNCAUS prevé “llevar a cabo tareas de cooperación y asistencia mutua en pos del aprovechamiento integral del capital humano, con la**

**finalidad de promocionar y desarrollar actividades educativas y científicas que redundarán en beneficios para ambas partes”.**

**C**onsiderando las limitaciones que impone la pandemia del COVID-19, las autoridades de la FAPSEE y la UNCAUS rubricaron el convenio marco de colaboración y asistencia recíproca, con la presencia a distancia a través de las ventajas que brindan las herramientas tecnológicas, de los representantes de las entidades que adhieren a la Federación de las provincias de Córdoba, Santa Fe, Chaco y Buenos Aires.

Además de quienes conforman la actual Comisión Directiva de FAPSEE, participaron del acto virtual: Por la Asociación del Personal Jerárquico de la Empresa Provincial de Energía de Santa Fe (APJ EPE), su presidente Lic. Elbio Ricardo Carletti, por la Asociación del Personal de Conducción de la Energía del Chaco (APCECH), su actual presidente Carlos Manuel Pelizardi, y el secretario gremial Daniel Serial, y por la Asociación del Personal Superior de la Empresa Provincial de Energía de Córdoba (APSE), su presidente Contador Público Nacional Walfrido Tomás Vergara, entre otros, quienes con su presencia virtual le dieron marco de apoyo institucional a tan importante acuerdo.

El encuentro remarcó "la relevancia del acuerdo suscripto por las partes y el gran desafío que significa a futuro la implementación de tareas y acciones concretas y conjuntas en pos de incrementar la formación, capacitación y actualización de las herramientas de fortalecimiento institucionales implementadas".

En el mismo se puso en consideración "la realidad socioeconómica del país, las constantes transformaciones y/o evoluciones que se van produciendo en la cotidianeidad de las relaciones laborales vigentes, y el avasallamiento de derechos y/o conquistas laborales, que requieren inexorablemente de la revitalización del accionar sindical a través de políticas sostenidas y conjuntas, que bien pueden encontrar un verdadero nicho de resguardo de las mismas en los vínculos interinstitucionales de los distintos actores sociales". Finalmente concluyeron que "en un año tan especial como el que nos encontramos transitando, sin dudas existen nuevos desafíos a concretar, entre ellos la implementación de acuerdos como el presente que nos hacen crecer y proyectarnos a futuro con expectativas de preeminencia, utilizando herramientas como la educación, la capacitación, la cooperación y asistencia recíproca interinstitucionales como motores de superación".



# Análisis de condiciones de riesgo ambiental

Por José L. Vivas (\*)

**Las zonas cercanas a ciudades que han desarrollado asentamientos poblacionales, expuestas a las inundaciones de los ríos del Sistema del Paraná, al pertenecer a su valle de inundación y poseer niveles topográficos relativamente bajos, reciben por "solución" para su desarrollo, sistemas de terraplenes de defensa, lo que genera espacios "contenidos" a manera de anillos.**

El caso tomado para este análisis es el de Colastiné Norte, barrio de la ciudad de Santa Fe, perteneciente al Distrito Costa, al cual a la construcción de la citadas defensas le siguió la urbanización de los sectores interiores. Causas naturales y efectos antrópicos han influido en los procesos de cambio del riesgo ambiental en este sector. En este ámbito, el objetivo del trabajo se orientó a identificar en qué medida las peligrosidades y vulnerabilidades componen el Riesgo Ambiental, y su logro se orientó a la utilización de variables cuantitativas y cualitativas, físicas y sociales, ponderaciones de incidencia, y la elaboración, en consecuencia, de cartografía de referencia.

## INTRODUCCIÓN

La vulnerabilidad de la sociedad que vive en un determinado territorio puede sufrir modificaciones en su estado para asociarse con ciertas amenazas naturales al mismo y derivar en situaciones de riesgo ambiental, con consecuencias de daño no previstas.

El proceso de urbanización de la Ciudad de Santa Fe, del cual forma parte el área de Colastiné Norte (Fig. 1), ha estado en una gran proporción basado en la ocupación de territorio fluvial, con la creación de hábitat en condiciones de riesgo frente a los factores hídricos (Collins, 1992). Este fenómeno ha ocurrido aquí y en otros lugares ubicados al Norte y Oeste de la ciudad, ya que los territorios ahora protegidos por los terraplenes de defensa contra las inundaciones otrora formaron parte del cauce natural del río (Paoli y Schreider, 2000).

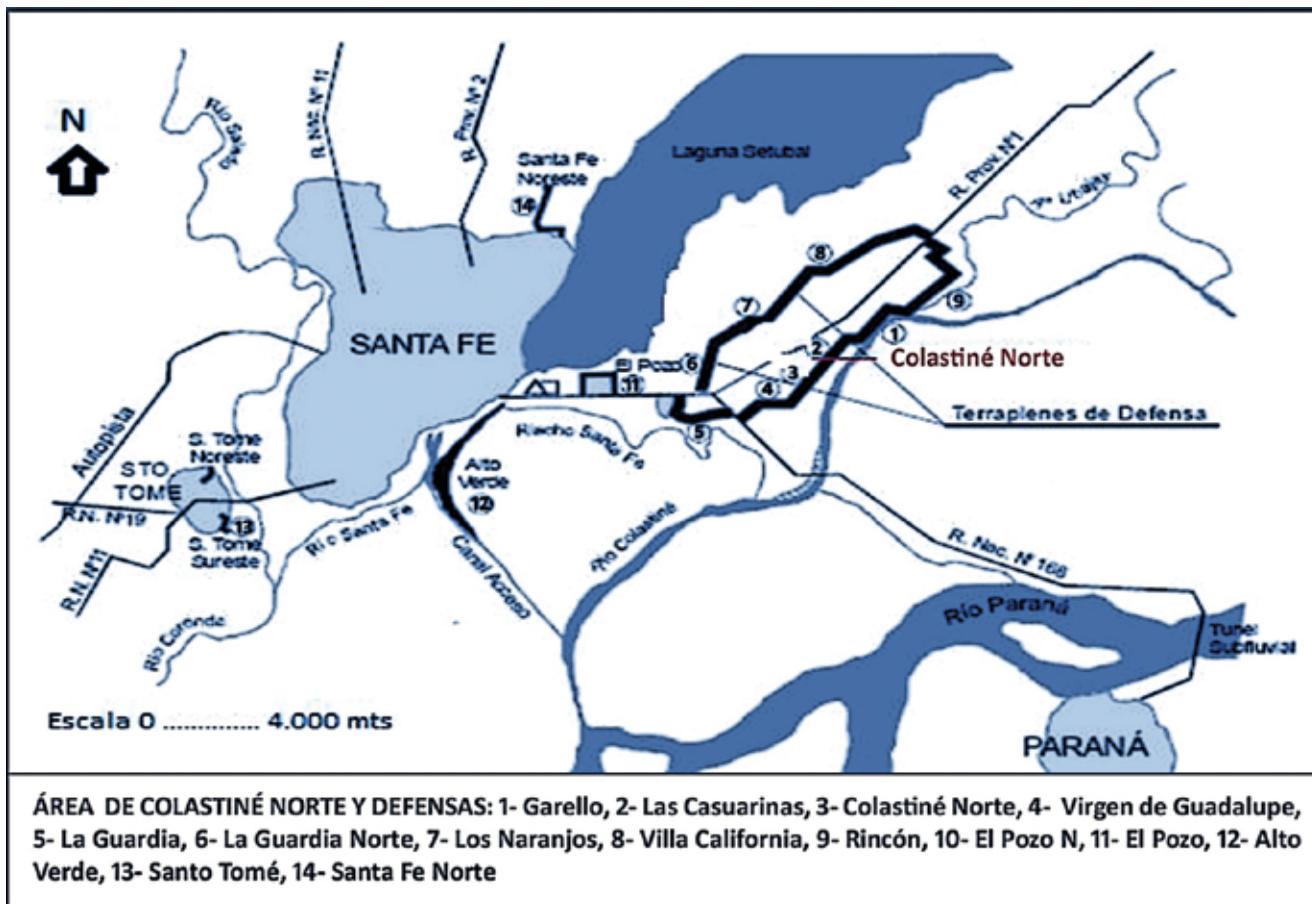
La progresión de la vulnerabilidad se indica a través de tres estados: a) causas de fondo, b) presiones dinámicas y c) condiciones inseguras. Las amenazas y vulnerabilidades pueden, en conjunto, generar un determinado riesgo. Y éste, desencadenar un desastre (Blaikie et al., 1996). El desastre (Herzer, 2000), entendido como proceso, se capta en la creación de las condiciones de riesgo a través del tiempo, como el resultado de la interacción entre determinados eventos desencadenantes o amenazas y las vulnerabilidades de la sociedad. Las causas que originan un desastre, en determinado tiempo y espacio, se basan en las construcciones que una sociedad hace del riesgo (Bagnera, 2010). La Amenaza es la probabilidad de ocurrencia de un evento detonador o desencadenante (de origen natural o antropogénico) que puede producir efectos adversos sobre las personas, la producción, la infraestructura y los bienes y servicios.

La Peligrosidad, además de la Amenaza, incluye el concepto de susceptibilidad (fragilidad de un espacio frente a un determinado fenómeno). Por ejemplo, una topografía de cotas bajas, materiales arcillosos, elevación de los terrenos, hacen más susceptible que un terreno se inunde. En cambio, eventos como una lluvia intensa o que un determinado cauce de agua desborde constituyen una Amenaza.

La Vulnerabilidad es la condición por la cual una sociedad es susceptible de sufrir pérdidas o daños ante un fenómeno, se define socialmente y por consiguiente es una categoría sujeta a cambios (Celis, 2009).

El Riesgo, en su definición más sencilla, hace referencia a la probabilidad de que a una población (personas, estructuras físicas, sistemas productivos, etc.), o segmento de la misma, le ocurra algo nocivo o dañino. El Riesgo implica la confluencia, en una misma comunidad, de dos componentes: la Amenaza y las condiciones de Vulnerabilidad (Blaikie et al., 1996).

El objetivo del trabajo ha sido establecer los elementos, variables ambientales y el modo



específico en que se compone el Riesgo Ambiental derivado del proceso de urbanización reciente en el área de estudio, su implicancia en el Ordenamiento Territorial y elaborar pautas de gestión ambiental para la zona de estudio.

**CONCLUSIONES**

Este territorio posee una probabilidad alta de ocurrencia de riesgo, que ocasionaría pérdidas importantes en la salud, en las vidas y en las construcciones materiales de éste, en función de las amenazas y vulnerabilidades citadas y descriptas.

En términos generales y para disminuir el impacto de las vulnerabilidades es preciso dar cumplimiento a las reglamentaciones vigentes del Código de Edificación de Santa Fe.

En particular, un orden natural de construcción indicaría: 1) Ejecución de los terrapienes de defensa contra inundaciones, 2) Construcción de los reservorios, 3) Colocación de los sistemas de estaciones de bombeo, 4) Ejecución de las obras de drenaje y conducción, 5) Construcción de las obras inherentes a los servicios públicos esenciales (agua, luz, desagües, cloaca, alcantarillas, gas, etc.), 6) Diagrama, diseño y construcción de una red ordenada de calles, 7) Alteo de los lugares que haga falta.



(\*) José L. Vivas es Magister en Gestión Ambiental, Ing. en Recursos Hídricos, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, UNL, Facultad de Ciencia y Tecnología, UADER, josevivas379@gmail.com



APCECH Y SECHEEP PRESERVAN EL SERVICIO CUIDANDO AL TRABAJADOR

## Un modelo de esfuerzos compartidos

**En el marco de la crisis de salud en que se debieron llevar a cabo este año las relacionales laborales, con desafíos sin precedentes en el mundo del trabajo, los distintos actores de la actividad de la energía eléctrica -trabajadores y empleadores- aunaron sus acciones en pos de la adopción de medidas preventivas en resguardo de sus trabajadores, sin abandonar el objetivo final que hace a la prestación de un servicio esencial. Tal es el caso de la Empresa Provincial de Energía Eléctrica Provincial del Chaco (SECHEEP) y la Asociación del Personal de Conducción de la Energía Eléctrica del Chaco (APCECH)**

**que, a partir de un trabajo conjunto ante la pandemia del COVID-19, recrearon un modelo de "esfuerzos compartidos" a seguir.**

**C**on un esfuerzo común orientado a "mantener el servicio esencial de suministro eléctrico provincial en tiempos de pandemia" y sin descuidar el cumplimiento de los protocolos, los referentes del sector eléctrico de la provincia del Chaco destacaron los aspectos que contribuyeron a enfrentar la crisis sanitaria como actividad esencial cuidando la vida y salud de sus actores sociales.



En ese sentido manifestaron que, “considerada la responsabilidad social empresarial como la contribución al desarrollo humano sostenible hacia sus empleados, al inicio del aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) dispuesto por el Gobierno Nacional, la Empresa Provincial de Energía Eléctrica Provincial (SECHEEP) llevó a cabo una serie de reuniones por videollamadas, a través de las cuales su Directorio mantuvo y mantiene un contacto y diálogo permanente con los cuerpos directivos de las distintas entidades gremiales del sector, entre ellas la Asociación del personal de Conducción de la Energía Eléctrica del Chaco (APCECH). Contactos y diálogos que tienen como único propósito el de adoptar medidas preventivas y coordinar la preservación de la prestación normal y habitual del servicio eléctrico provincial, resguardando y sin descuidar el mayor capital con que cuenta la Empresa, que no es otro que sus trabajadores”. Así dieron cuenta de que “la reprogramación de actividades con horarios rotativos y/o

escalonados, el desdoblamiento del personal con prestación de funciones, la adopción de las distintas medidas preventivas como la toma de la temperatura corporal al momento del ingreso, la distribución masiva de barbijos e instalación de expendedores de alcohol en gel y amonio cuaternario en el ámbito donde se desarrollan las tareas, fueron solo algunas de las medidas coordinadas”.

“Podemos afirmar -aseguraron- que el acompañamiento de las entidades gremiales en el transcurso de los meses del corriente año se constituyó en un aporte incondicional y necesario para llevar a la práctica aquellas modalidades de trabajo que la nueva realidad laboral nos impuso”.

Asimismo, remarcaron que “es justamente el Directorio de la Empresa de Energía Eléctrica Provincial (SECHEEP) quien quiere resaltar un reconocimiento a todos y cada uno de los representantes sindicales y agentes de la Empresa, que pusieron lo mejor de sí en pos de continuar prestando el servicio esencial de suministro eléctrico provincial”.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

# “LITIO EN ARGENTINA

## Oportunidades y Desafíos para el desarrollo de la Cadena de Valor”

**El litio ha adquirido notoriedad en tiempos recientes debido al gran interés que ha despertado tanto en inversores mineros que buscan nuevas oportunidades de negocios, como en aquellas empresas que desarrollan productos en los que el litio es un insumo crítico. Entre estas últimas se encuentran, principalmente, los fabricantes de baterías, ya no solo en la electrónica, sino también en la industria automotriz y para almacenamiento energético. El mayor uso de las baterías de litio en estos dos últimos sectores se da en el contexto de las iniciativas globales para avanzar –no sin dificultades– en el uso de tecnologías limpias y en el proceso de descarbonización (del que son ejemplos los acuerdos de París de 2015 en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático). Si bien el litio no es un metal escaso, la oferta de los insumos utilizados en la producción de material activo de las baterías –principalmente el carbonato de litio– no ha logrado responder a la demanda explosiva por parte de los usuarios. La puesta a punto de un proyecto para la explotación de salares puede demorar hasta 10 años, mientras que los proyectos dirigidos a obtener el litio de pegmatitas pueden implementarse más rápidamente, aunque con costos operativos mucho más elevados.**

Los países donde se concentran las mayores reservas de litio, Argentina, Australia, Chile y China –además de Bolivia, que tiene vastos recursos, pero cuyo potencial económico no ha sido debidamente cuantificado– se pre-

sentan entre los potenciales beneficiarios de este escenario. Estos países buscan atraer inversiones, las cuales una vez concretadas generan mayores ingresos por regalías e impuestos, así como divisas por exportaciones. En algunos casos, como los de los países del triángulo del litio, los gobiernos nacionales y locales han buscado aprovechar la posesión de un recurso codiciado para promover impactos positivos sobre sus territorios en materia de eslabonamientos productivos, proyectos de innovación y/o desarrollo local. La Argentina es el cuarto país del mundo en reservas y el tercero en volumen de producción, de acuerdo a datos del U.S. Geological Service (2018). El grueso de las reservas probadas y potenciales de litio está en salares situados en tres provincias norteñas, Catamarca, Jujuy y Salta (solo en las dos primeras se produce, aunque hay proyectos en desarrollo en los tres casos). El país también posee yacimientos en pegmatitas que actualmente se encuentran en fase de exploración.

### DOS IMPACTOS PROMETEDORES

El potencial en este sector es tan grande que algunos analistas especulan con la posibilidad de que la Argentina se convierta en el principal productor de carbonato de litio. Esto ha motivado que en la prensa local se hable del “oro blanco”. Las expectativas generadas sugieren incluso la posibilidad de que el litio se convierta en un nuevo producto “estrella” de la canasta exportadora. Sin embargo, el optimismo es a todas luces desmedido, aun considerando las proyecciones más optimistas respecto a las proyecciones sobre el volumen de producción del país en los próximos años. Actualmente, con precios que han alcanzado su máximo histórico, las exportaciones de carbonato y cloruro de litio no llegan a representar el 0,4% de las exportaciones locales. Para alcanzar apenas



el 1% de las exportaciones debería, *ceteris paribus*, más que duplicarse la producción, lo cual, considerando el ritmo de exploración, de puesta en marcha y evolución de los proyectos durante sus primeros años de funcionamiento, no parece factible en los próximos cinco años.

Sí, en cambio, existen dos tipos de impacto que son más prometedores. El primero de ellos es de naturaleza local y concierne a las provincias donde se localizan los salares. La generación de ingresos que suponen las actividades de exploración y prospección, así como la construcción y operación de las plantas, puede tener un impacto importante sobre los recursos fiscales y el empleo de dichas provincias, que se encuentran entre las de menor desarrollo relativo del país. Esto último es particularmente importante en los territorios donde se realiza la actividad extractiva, ya que se trata de zonas que están incluso más rezagadas que el promedio de los respectivos distritos provinciales donde se localizan. Para ilustrar la dimensión de la actividad, basta señalar que las exportaciones de carbonato y cloruro de litio representan alrededor del 16% de las exportaciones jujeñas y en torno al 10% de las de Catamarca.

El segundo impacto se refiere a la oportunidad que ofrece el litio para que la Argentina se convierta en un jugador relevante en el desarrollo de tecnologías aplicadas en las distintas etapas de la cadena de valor. Que esta oportunidad se materialice depende, en gran medida, de lo que ocurra en los distritos donde se encuentran las reservas de litio, ya que en el actual orden constitucional argentino son las provincias las que tienen el dominio originario de los recursos mineros existentes en su territorio. Pero también depende de las actividades de un conjunto más amplio de actores que incluyen al sector

privado y a quienes participan del sistema de ciencia y técnica nacional.

### OPORTUNIDADES QUE SE ABREN

En primer lugar, los gobiernos podrían utilizar los ingresos derivados del litio para mejorar la infraestructura y el capital humano de sus provincias, o promover el surgimiento de otras actividades que diversifiquen la estructura productiva local. Estos temas no han sido tratados en este estudio, y futuras investigaciones deberían indagar sobre los mismos. Sin embargo, como se discute a lo largo del trabajo, el mayor potencial transformador de las industrias extractivas pasa por el desarrollo de eslabonamientos “productivos” (que incluyen también los de naturaleza científico-tecnológica). Para que este tipo de eslabonamientos se pueda materializar, como se ha señalado, es necesario establecer una estrategia que esté alineada con el régimen de gobernanza del recurso y las estrategias a disposición.

El camino por recorrer para concretar las oportunidades que se abren es largo. No solo se trata de un sector de incipiente desarrollo –aun cuando el Salar del Hombre Muerto, en Catamarca, se haya explotado desde 1998– sino que el país no cuenta, a diferencia de su vecino Chile, con una industria minera de alto volumen, que le haya permitido el desarrollo de capacidades productivas y tecnológicas relacionadas con la explotación de litio. En el caso argentino, Jujuy ha sido la provincia que con mayor ímpetu ha intentado avanzar por esta vía, buscando ir más allá de la fase extractiva para generar impactos y capacidades en estadios “aguas arriba” y “aguas abajo” de la cadena de valor del litio.

De estas iniciativas, la que ha concitado mayor atención en el debate público es la de

“El país no cuenta con una industria minera de alto volumen que le haya permitido el desarrollo de capacidades productivas y tecnológicas relacionadas con la explotación de litio”.

“Existe la necesidad de generar capacidades y competencias que sirvan de base para futuros avances hacia la diversificación productiva en los territorios ricos en litio y que promuevan procesos de desarrollo sostenido”.

la fabricación (o más bien, por ahora al menos, ensamblado, ya que el proyecto prevé el uso de celdas importadas) de baterías de ion-litio. Este proyecto se ha concebido en asociación con un grupo empresario italiano cuyo ingreso al mercado de litio es incipiente, aprovechando la cuota de prioridad de venta de carbonato de litio que JEMSE posee en Sales de Jujuy, en Minera Exar, cuando comience a producir y, posiblemente, en los futuros emprendimientos que operen en salares ubicados en la provincia. En esto, el gobierno de Jujuy intenta seguir la lógica predominante en la mayor parte de los países y territorios abundantes en recursos extractivos y rezagados en términos socioeconómicos: avanzar “aguas abajo” hacia la etapa industrial, buscando promover la emergencia de nuevos sectores productivos en base al procesamiento del mineral. Sin embargo, la teoría económica que se ocupa de las relaciones entre recursos naturales y desarrollo, la evidencia internacional de países de altos ingresos ricos en recursos extractivos (por ejemplo Australia o Noruega) y el propio examen de las fortalezas y debilidades del “proyecto batería”, sugieren que éste no es necesariamente el camino más apropiado para aprovechar al litio como plataforma de una transformación estructural de las provincias dueñas del recurso. Desde un punto de vista general, los países ricos en recursos naturales y con experiencia y conocimiento en las industrias primarias no necesariamente (y, más bien, se podría decir raramente) cuentan con las capacidades necesarias para competir en las industrias aguas abajo (para ilustrar el punto, se podría decir que disponer de hierro no necesariamente genera condiciones propicias para producir eficientemente vehículos que utilizan acero). En el caso específico del “proyecto batería” se han analizado en el estudio diferentes dimensiones que ponen de manifiesto la “distancia” que separan la posesión del recurso primario –litio en este caso– de la posibilidad concreta de avanzar hacia la fabricación de dicho producto. En primer lugar, existe una distancia “material”, caracterizada por la pequeña parte que el litio representa del costo total de una batería. En segundo lugar, existe una distancia “tecnológica”, que se explica por el hecho de que el camino aguas abajo en la cadena de valor nos conduce hacia procesos que son, en términos tecnológicos, cada vez más “extraños” respecto a los procesos necesarios para extraer eficientemente el recurso. En tercer lugar, existe una distancia

“competitiva”, ya que hay jugadores instalados con elevadas escalas, bajos costos de producción y que operan cerca de sus clientes, todas condiciones esenciales para lograr competitividad en este tipo de productos. Finalmente, identificamos una distancia “operativa”, ya que un proyecto de estas características requiere para ser exitoso no solo capacidades técnicas y productivas, sino también de gestión y comerciales, que no está claro que estén disponibles hoy en Jujuy. Estas “distancias” no necesariamente suponen la cancelación de iniciativas de este tipo, pero deben tomarse en consideración para dimensionar los desafíos que imponen para la política pública y los potenciales costos que conllevan para la sociedad –al menos durante su periodo de maduración– proyectos de estas características.

### HACIA LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA

En contraste, los eslabonamientos “aguas arriba”, que han sido promovidos con éxito en experiencias como las de Australia y Noruega, aun cuando no están exentos de desafíos, presentan algunas ventajas que no están presentes en la actividades “aguas abajo”: i) dichos eslabonamientos están “más cerca” de las capacidades locales desde el punto de vista de la familiaridad de los agentes con los conocimientos y tecnologías empleadas; ii) la explotación de recursos naturales siempre tiene aspectos “idiosincráticos” que muchas veces hacen necesaria la generación de innovaciones específica y adaptadas a esos aspectos; y iii) en lo que se refiere a la explotación específica del litio en salares y a partir de pegmatitas, la actividad tiene características intrínsecas que favorecen el desarrollo local de encadenamientos.

En otras palabras, disponer de litio favorece más este tipo de encadenamientos en relación a los que se desarrollan “aguas abajo”. De hecho, en el escenario de mercado antes descrito para el caso específico del litio, hay una evidente necesidad de desarrollar tecnologías más eficientes en pos de reducir costos y, en lo que hace a la explotación en salares, en particular, se plantea la posibilidad de implementar métodos no evaporíticos (innovaciones disruptivas), que reduzcan de manera dramática los tiempos necesarios para poner a punto los proyectos productivos.

Más aun, si se habla de eslabonamientos productivos, el mayor potencial a largo plazo está en los de tipo “horizontal” (es decir,

aquellos que se basan en la posibilidad de que el conocimiento, los bienes de capital y los servicios asociados al sector de recursos naturales sean utilizados en otras actividades productivas). En otras palabras, es relevante resaltar la importancia de adoptar una mirada que trascienda "la era del litio". Con esto nos referimos a la necesidad de generar capacidades y competencias que sirvan de base para futuros avances hacia la diversificación productiva en los territorios ricos en litio y promuevan procesos de desarrollo sostenido que vayan más allá de los ciclos de este u otros recursos naturales. En este escenario, ¿cuáles son los principales desafíos que se presentan a la hora de aprovechar las oportunidades para generar eslabonamientos productivos en torno al litio con potencial de generar impactos positivos sobre el nivel de desarrollo y la creación de capacidades locales? En primer lugar, es difícil ignorar la posibilidad de que la "ventana" del litio como insumo dominante en el nuevo mundo de la movilidad en base a electricidad y del almacenamiento energético sea relativamente corta (¿20 años?), ya que hay otras alternativas tecnológicas en fase de exploración que son superiores, al menos en términos teóricos. En segundo lugar, hay una gran cantidad de actores, tanto en el ámbito privado como en el académico que, en distintos países del mundo, están desarrollando nuevas tecnologías que apuntan a mejorar sustancialmente la eficiencia y a reducir drásticamente los costos y los tiempos requeridos actualmente para extraer y producir carbonato o hidróxido de litio, los principales insumos del material activo de los electrodos de baterías (de paso, vale señalar que la difusión eventual de estas tecnologías

motivaría probablemente una fuerte caída del precio del litio). La combinación de estos factores sugiere que hay que moverse con rapidez en la promoción de las iniciativas de eslabonamientos "aguas arriba" si no se quiere llegar tarde en esta carrera tecnológica.

### **SISTEMA DE GOBERNANZA DEL RECURSO**

Se suma a la enumeración de desafíos el hecho de que la Argentina está transitando un proceso de consolidación fiscal, que limita las posibilidades de contar con recursos públicos para financiar proyectos de I+D, la compra de equipamiento o programas de compras públicas para la innovación. En relación al sistema de innovación, debe señalarse que, si bien existen significativas capacidades tecnológicas en los actores que trabajan sobre el litio, no hay una "masa crítica" que permita expandir demasiado la cantidad y variedad de los proyectos de I+D a llevar adelante manteniendo su capacidad de lograr avances significativos. La falta de capacidades locales se hace mucho más evidente cuando hablamos de las dimensiones de producción, gestión y comercialización, así como en lo que hace al acceso y capacidad de análisis y procesamiento de la información relativa a las alternativas tecnológicas y los pronósticos del mercado global del litio y derivados. Este déficit aumenta a medida que se avanza hacia productos con mayor nivel de diferenciación y sofisticación tecnológica.

El sistema de gobernanza del recurso en la Argentina presenta desafíos particulares. El hecho de que el dominio de los recursos minerales esté en manos de las provincias



DIARIO RÍO NEGRO

“Es imprescindible fijar prioridades de acción y articular visiones, objetivos y estrategias entre los distintos agentes de la cadena de valor del litio en el país”.

genera dificultades de coordinación en el área de las políticas públicas e incluso también en las eventuales negociaciones con empresas privadas interesadas en producir litio (por ejemplo, si hay diferencias en las políticas provinciales las empresas pueden preferir operar en el distrito con menores exigencias, llevando eventualmente a una competencia “hacia abajo” en las regulaciones).

Los problemas de coordinación involucran también a los agentes privados. Como demuestran las experiencias de otros países en desarrollo que han intentado promover encadenamientos en base a la minería (Chile con el cobre, por ejemplo), no es fácil alinear incentivos y articular acciones entre los distintos actores de las cadenas de valor. Las empresas productoras son, por lo general, transnacionales y tienen escaso interés e incentivos para la cooperación local –más allá de la responsabilidad social corporativa– así como una fuerte renuencia a “abrir” sus procesos de innovación y sus estrategias productivas a la colaboración con agentes externos –salvo que se trate de socios globales. En tanto, los potenciales proveedores locales, en particular en un sector emergente como el del litio, generalmente tienen deficiencias serias en su gestión productiva y carecen de capacidades tecnológicas avanzadas. Sin embargo, como muestra, por ejemplo, el caso noruego, es posible concebir mecanismos que favorezcan la cooperación entre las empresas transnacionales y los organismos y actores nacionales del sistema de CyT.

#### **RECURSOS MONETARIOS Y HUMANOS**

En este contexto, considerando la elevada dispersión de las iniciativas existentes y la falta de una estrategia consistente y coordinada de largo plazo, cabe aquí destacar que es imprescindible fijar prioridades de acción y articular visiones, objetivos y estrategias entre los distintos agentes de la cadena de valor del litio en el país. En efecto, hay una serie de proyectos y alternativas de política que ya han sido planteadas por distintos actores y que deberían discutirse en ámbitos que integren a representantes del sector público (en sus distintos niveles y competencias), privado y académico, incluyendo además la visión de las comunidades de pueblos originarios presentes en los territorios donde se encuentran los salares, lo cual ayudará a reforzar el respaldo político y social de las medidas adoptadas. Aunque la mayor parte de las iniciativas que se comentan más abajo corresponde

a la provincia de Jujuy, por ser la que se ha destacado en avanzar en dirección a promover eslabonamientos productivos y tecnológicos en torno al litio, las reflexiones presentadas son de relevancia para otros distritos que pretendan seguir caminos similares.

En el caso de las iniciativas “aguas arriba”, el desarrollo de nuevas técnicas de extracción y procesamiento de litio constituye un campo altamente intensivo en conocimiento, sumamente competitivo y con posibilidades de conseguir un alto impacto en el mercado internacional –además de generar capacidades que pueden tener aplicación en otros ámbitos. En este caso, en conjunto con el desarrollo tecnológico, que tiene una elevada demanda de financiamiento en términos de inversiones (en especial, aquellas que son de carácter disruptivo), es necesario delinear con mayor claridad el modelo de negocios asociado a las respectivas innovaciones. Ya hay varios proyectos en marcha en el país en esta área y, en el contexto de relativa escasez de recursos monetarios y humanos antes planteado, parece deseable priorizar algunos de ellos en función de parámetros tales como sus posibilidades de éxito tecnológico, necesidad de inversiones, potenciales impactos sobre el ecosistema tecno-productivo, existencia de un mercado potencial, etc.

Adicionalmente, es necesario asegurar una explotación integral y sustentable de los salares, tema que hasta ahora ha ocupado un lugar marginal en la agenda de discusión. Para alcanzar este objetivo se requiere mejorar el conocimiento sobre los salares (en particular, su génesis, dinámica hidrológica e inventariado) y desarrollar soluciones específicas. Asimismo, en paralelo con el trabajo en el ámbito tecnológico, resulta imprescindible cambiar el conjunto de incentivos que enfrentan las empresas, incluyendo mecanismos que estimulen una mayor cooperación con el sector científico-tecnológico así como una mayor capacidad para monitorear y asegurar el enforcement de las regulaciones ambientales por parte de las autoridades competentes.

Finalmente, siempre en la etapa “aguas arriba”, hay oportunidades para promover el desarrollo de proveedores locales eficientes, tanto en tareas tecnológicamente complejas, como en otras de carácter más rutinario pero que son importantes para el entorno socioeconómico donde se ubican los salares. Aunque algunas instituciones, como el INTI, ya están trabajando en esta materia, es necesario profundizar la articulación



público-privada en este ámbito a través de mecanismos que combinen incentivos para que las empresas mineras tercericen actividades localmente y programas de capacitación para que las empresas locales puedan integrarse en la cadena de valor de las empresas mineras.

Respecto de las iniciativas “aguas abajo”, hay dos grandes grupos de proyectos. Por un lado, los que pretenden producir derivados de litio cercanos a la fase de extracción y procesamiento inicial del recurso (hidróxido de litio, litio metálico y la separación isotópica de litio 6 y litio 7). Todos ellos se orientan a resolver problemas tecnológicos complejos, en particular en lo que se refiere al desarrollo de nuevos procesos. Sin embargo, a diferencia del proyecto batería, implicarían innovaciones domésticas, antes que la importación de tecnología con fines productivos. La factibilidad y potencial impacto de estos proyectos deben ser analizados caso por caso. Por otro lado, nos encontramos con los proyectos en torno a las baterías y sus componentes.

### **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

En el terreno de las actividades de investigación y desarrollo, es indudable que la red desarrollada en torno al eje INIFTA-FAMAF representa una fuente importante de creación de capacidades y de transferencia tecnológica para potenciales actores privados interesados en avanzar en la fase productiva. El eslabón débil se encuentra en el desarrollo de modelos de negocios que resulten atractivos para estos actores. Por su parte, se encuentra también en este terreno el proyecto de producción de baterías a través del acuerdo entre JEMSE y el Grupo SERI. De acuerdo al análisis aquí realizado, este proyecto enfrenta una

serie de desafíos que ameritan un examen cuidadoso.

En primer lugar, el mercado de baterías está muy concentrado en un puñado de países asiáticos que producen con altas escalas y bajos costos, algo que es particularmente agudo en el caso de una tecnología ya madura como la LFP (la elegida para el proyecto). En este escenario, es esperable que dada la poca experiencia del grupo SERI en la fabricación de baterías el costo promedio de las baterías producidas esté bastante por encima del de mercado sin que se pueda esperar que, en el actual contexto de restricción presupuestaria, el Estado nacional o provincial puedan cubrir esta brecha con subsidios. En segundo lugar, existe una fuerte asimetría entre JEMSE y SERI en materia de capacidades tecnológicas, de gestión y comerciales (e incluso para monitorear el devenir del negocio conjunto, que aspira a ser global según las negociaciones llevadas adelante hasta ahora). En particular, si bien según la carta de intención publicada por el Grupo SERI, será JEMSE la encargada de buscar los mercados para las baterías producidas (algo que contrasta, por ejemplo, con los acuerdos entre el gobierno boliviano y socios alemanes para un proyecto de producción de baterías en dicho país, donde son estos últimos los responsables de buscar los compradores), la empresa jujeña carece por el momento de la capacidad profesional para realizar esta tarea, aun dentro del muy incipiente mercado sudamericano. En tanto, como se dijo, es implausible esperar que el sector público, en el actual contexto local, “genere” la demanda de estos productos mediante esquemas de compras subsidiadas. En cuanto a la dimensión productivo-tecnológica del proyecto batería, las

“Resulta fundamental promover una mejora sustantiva en el sistema de innovación nacional y regional asociado al litio, a fin de dotarlo de recursos adecuados, de incentivos eficaces para los investigadores”.

posibilidades de generar derrames y capacidades en el medio local a partir de un emprendimiento de naturaleza exclusivamente ensambladora son muy limitadas (la generación de empleo, en pequeña escala por otro lado, al menos en la fase inicial del proyecto, sería la contribución más visible). En este sentido, no están claras las actividades de transferencia de tecnología desde SERI a los socios locales, ni tampoco las posibilidades reales de articulación con otros actores que tienen capacidades para desarrollar actividades de innovación en torno a este proyecto (por ejemplo, Y-TEC, INIFTA, FAMAFA o el CIDMEJU).

Aunque no necesariamente estén involucrados en actividades de producción y comercialización, es posible que sean más importantes las capacidades generadas por los grupos que están desarrollando proyectos de investigación vinculados a tecnologías de frontera, las cuales ofrecerían un desempeño teórico superior al de las baterías comercializadas en la actualidad. Por ejemplo, este sería el caso de las baterías de litio-azufre, donde los equipos de INIFTA y FAMAFA llevan adelante proyectos de investigación en colaboración con universidades del exterior.

#### **INNOVACIÓN NACIONAL Y REGIONAL**

Más en general, y de nuevo poniendo el foco en la generación de capacidades, resulta fundamental promover una mejora sustantiva en el sistema de innovación nacional y regional asociado al litio, a fin de dotarlo de recursos adecuados, de incentivos eficaces para los investigadores, de una agenda que sea el resultado de un proceso de coordinación entre los actores y de mecanismos fluidos de cooperación e intercambio de conocimiento con el sector privado. El CIDMEJU, por el apoyo político que ha recibido, en particular de la provincia de Jujuy, de la UNJU y del MINCYT, podría ser el eje de este sistema de innovación. Sin embargo, para desempeñar ese papel deben abordarse algunos temas pendientes tales como su institucionalidad provisoria, el reducido presupuesto operativo, las dificultades para lograr la radicación de investigadores, la agenda de trabajo dispersa y las carencias en materia de personal de apoyo. Asimismo, es cru-

cial involucrar a los actores privados en la definición e implementación de proyectos a fin de que las actividades de I+D sean una herramienta para la construcción de eslabonamientos profundos, con preferencia para la localización de procesos en el territorio local. En la misma línea, los recursos públicos escasos para actividades de investigación podrían complementarse con fondos privados si se definieran proyectos tecnológicos factibles y de posible interés comercial. Finalmente, más allá de las orientaciones y sistemas de gobernanza adoptados en cada caso, las experiencias de los países vecinos constituyen referencias valiosas para la construcción de una agenda local. En particular, el caso de la Comisión del Litio en Chile se presenta como el de un proceso informado que ha convocado a una gran diversidad de actores y que se ha plasmado en iniciativas que involucran al sector privado. En esta línea, también sería interesante evaluar la posibilidad de que, en el caso de Jujuy, donde el Estado provincial dispone de una cuota de prioridad de venta sobre la producción de litio, se adopte un esquema similar al aplicado en Chile, donde se “licita” esa cuota a fin de que los privados propongan proyectos de industrialización que tomen provecho de la misma. Estas son apenas algunas opciones que emergen del análisis realizado en este trabajo. Sin embargo, las líneas concretas de acción, como se mencionó antes, deberían emerger de un ejercicio colectivo de articulación en donde las distintas partes compartan visiones e información y puedan arribar a un diagnóstico consensuado respecto de cómo aprovechar la oportunidad que brinda el litio para apoyar la transformación productiva de las provincias en donde existe el recurso, y para generar las condiciones para que el país alcance una posición relevante en el escenario tecnológico global en la cadena de valor del litio.

#### **OBSERVACIONES:**

*Los subtítulos no corresponden a las REFLEXIONES FINALES del INFORME DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO - BID - 2019.*

*Han sido agregados sin el ánimo de alterar el contenido, con el solo propósito de darle enfoque y atractivo a los párrafos que comprende, como así también para favorecer su lectura.*

**Conergia** Revista institucional de la Federación Argentina del Personal Superior de la Energía Eléctrica (FAPSEE) Nº 9 – **Domicilio:** Salta 347 (C1074AAG) CABA – **Teléfono:** (5411) 43847413 – **E-mail:** conergia@fapsee.org.ar – **Consejo Editorial** Comisión Directiva FAPSEE: Fabián Pujol (Presidente), Héctor Coacci (Vicepresidente); Rolando Lovey (Gremial), Eduardo Izuel (Hacienda), José Luis Vivas (Institucionales), Miriam del Valle Álvarez (Acción Social), Santos Alfonso Presa (Actas), Jorge Casado y Walfrido Tomás Vergara (Vocales titulares), Juan Carlos Cabrera (Suplente) - **Coordinación:** Antonio Alvarez - **Colaboración:** Lic. Karina Spiro - **Producción:** CROSIND Ediciones – **Fotografía:** Archivo FAPSEE – **Diseño gráfico:** Néstor Quiroga – **Impresión:** D+D Printing – REGISTRO DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN TRAMITE

AGRESION

**SI** en tu **TRABAJO**  
hay **MALTRATO,**  
**ACOSO** o **AGRESION**

**NO** te quedes en  
**SILENCIO**  
El silencio es impunidad

Los sindicatos asumimos el compromiso de protegerte

Por un trabajo digno sin **VIOLENCIA LABORAL**



Ministerio de Producción y Trabajo  
**Presidencia de la Nación**  
SECRETARIA DE TRABAJO Y EMPLEO



Oficina de Asesoramiento  
sobre Violencia Laboral  
Av. Leandro N. Alem 638, 5° piso  
4310-5525 | [violencialaboral@trabajo.gob.ar](mailto:violencialaboral@trabajo.gob.ar)



**FEDERACIÓN  
ARGENTINA DEL  
PERSONAL  
SUPERIOR DE LA  
ENERGÍA  
ELÉCTRICA**

Personería Gremial  
N° 1336

10 de diciembre de 1971



Representamos el interés colectivo común de las asociaciones del personal superior vinculadas a la producción, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

Durante 49 años de historia institucional luchamos para construir una entidad sustentada en la solidaridad gremial, la ética y la transparencia en la conducción.



FEDERACIÓN  
ARGENTINA  
DEL PERSONAL  
SUPERIOR  
DE LA ENERGÍA  
ELÉCTRICA

[www.fapsee.org.ar](http://www.fapsee.org.ar)