



**Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

**Universidad Nacional de Jujuy**

**Tesis de Licenciatura en Comunicación Social**

***Comunicación, Transición Energética y Litio***

***Actores sociales y narrativa acerca de un nuevo paradigma en Jujuy. Una reflexión necesaria***

Tesista: Javier Horacio Saquilán

E-mail: javideperico@gmail.com

L.U.Nº: Co-943

Cel: 388-4335153

Directora: Dra. Vanesa Civila Orellana (UNJu/UBA)

Codirector: Dr. Arnaldo Visintín (UNLP/CONICET)

Noviembre, 2020

## AGRADECIMIENTOS

*A la Universidad Nacional de Jujuy y a la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales por permitirme transitar por los caminos del conocimiento y aprendizaje como así también a personal docente y no docente por la predisposición y ayuda incondicional.*

*A mi directora de tesis Dra. Vanesa Civila Orellana por su compromiso desde el primer momento, motivando y permitiendo alcanzar lo que para mí era una cuenta pendiente, por la invaluable vocación que profesa su desempeño como profesora e investigadora y también su generosa capacidad de transmitir y compartir conocimientos, mi eterno agradecimiento para ella.*

*A mi codirector Dr. Arnaldo Visintin, por brindarme la orientación y los aportes para mi totalmente desconocidos de química, de baterías de litio y por sobre todas las cosas su sabiduría a cerca de la vida, aconsejándome de la mejor manera en todo momento, lo cual fue fundamental para esta tesis.*

*A las voces narrativas que permitieron la construcción de una idea no explorada hasta aquí, con el único interés de mejorar, propiciar y llevar a cabo una mejor comunicación y entendimiento entre todos.*

*A mis padres y hermanos.*

*A l Ing. Carlos Alberto Oehler por su invaluable colaboración y ayuda en los momentos más difíciles en un ambiente muchas veces ingrato. A él un especial y afectuoso agradecimiento*

*A mis compañeros de JEMSE por sus palabras de aliento y colaboración en todo momento.*

## DEDICADO A

*Mi razón de ser, a esa personita llena de luz y energía que motiva mis horas y me enseña a ser feliz y agradecido, mi Hijo Matías.*

*Quien constante y amablemente influyó para concretar este trabajo y me impulsa a ser mejor persona en la vida. Compañera, amiga y esposa en las tristezas y alegrías: Fernanda.*

## INDICE

Portada .....	-1-
Dedicatoria .....	-3-
Índice .....	-4-
INTRODUCCIÓN.....	- 6 -
Mapa de Lectura .....	- 6 -
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>- 10 -</b>
<b>PLANTEO METODOLOGICO GENERAL .....</b>	<b>- 10 -</b>
Resumen .....	- 10 -
Objetivos .....	-10-
Hipótesis.....	11
Pregunta-problema.....	12
Corpus .....	- 12 -
Antecedentes y Marco Teórico Gral.: .....	- 14 -
De la transición y Litio en Jujuy .....	- 17 -
Metodología: .....	- 21 -
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>- 23 -</b>
<b>CONTEXTO SUDAMERICANO, ARGENTINO Y JUJEÑO. EL LITIO NOS UNE... - 24 -</b>	<b>- 24 -</b>
A modo de inicio.....	-
.....	24-
Sobre la Transición Energética, costos y medio ambiente: el litio como mineral protagonista .....	- 24 -
El Caso Argentino en el contexto del Cono Sur. ¿Expectativa o realidad?.....	- 26 -
La estatal jujeña de la mano con el arco científico.....	- 29 -
Bolivia: ventajas y desventajas de la intervención estatal .....	- 30 -
Cambios en el escenario boliviano .....	- 34 -
El caso de Chile y la idea de dominar el mercado.....	- 35 -
A modo de cierre: red intertextual sudamericana: diálogos en construcción .....	- 40 -
<b>CAPITULO III.....</b>	<b>42-</b>
<b>DE LA REFLEXIVIDAD DEL INVESTIGADOR EN EL CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN: LA AUTOETNOGRAFÍA COMO CAMINO NECESARIO PARA LA COMPRENSIÓN DE LA NARRATIVA SOBRE LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA EN JUJUY.....</b>	<b>42-</b>
A modo de inicio.....	- 42 -
De la reflexividad en el lugar de trabajo: narrativa autoetnográfica en JEMSE. ....	- 42 -
Sobre la empresa e inversores .....	- 44-

Las entrevistas: Marchas y contramarchas en época de pandemia .....	- 47-
Las comunidades: matices de la diversidad .....	- 48-
Estado actual de la situación social referido a emprendimientos mineros en la Provincia de Jujuy .....	- 50 -
Jama como referencia .....	- 56 -
A modo de cierre .....	- 57 -
<b>CAPÍTULO IV: LITIO</b> .....	- 59 -
A modo de inicio .....	- 59 -
Voces en torno al Litio. De las comunidades .....	- 60 -
De JEMSE.....	- 62 -
De la empresa .....	- 64 -
Del sector científico .....	- 66 -
<b>CAPÍTULO V: TRANSICIÓN ENERGÉTICA</b> .....	- 71 -
A modo de inicio .....	- 71 -
Del salar a la batería .....	- 71 -
Cúan Lejos . .....	- 73 -
Cúan Cerca .....	- 75 -
A modo de cierre .....	- 77 -
<b>CAPÍTULO VI: DIÁLOGO – PROPUESTAS</b> .....	- 79 -
A modo de inicio .....	- 79 -
El diálogo como práctica social.....	- 79 -
No es necesario, es imprescindible .....	- 84 -
Propuestas para un mejor dialogo. Hacia lo imprescindible .....	-84-
A modo de cierre .....	- 90 -
<b>CONSIDERACIONES FINALES</b> .....	- 91 -
<b>NUEVAS APERTURAS</b> .....	- 96 -
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	- 98 -
<b>ANEXO</b> .....	- 104 -
<b>ENTREVISTAS INVENTARIADAS</b> .....	- 128 -

## Introducción

Al comenzar esta Tesis sobrevino la inquietud en torno a la finalización de mi etapa como estudiante universitario que alcanza la meta, la pregunta constante era ¿podré finalizar esta etapa tantas veces emprendida sin éxito? Después de varios intentos por concluir la etapa universitaria que deje inconclusa por años, la respuesta a esa demanda personal está cerca. La clave estaba en investigar algo que me apasionara, algo que me movilizara, un tema que naciera desde el deseo más fértil e inacabable que me acompaña y motiva: la curiosidad.

De esta forma, en este camino, junto con la fuerza motriz por descubrir lo desconocido, fue que me embarqué a desandar el derrotero de la energía y sus derivaciones, el litio como termino absolutamente ajeno a mi vocabulario y espectro de conocimiento acompañado por lo que observaba en mi ámbito de trabajo y no me era ajeno como los conocimientos en comunicación, me permitían distinguir que en los principales temas subyacía recurrentemente la falta de diálogo.

Fueron constantes los planteos metodológicos, los interrogantes, las problematizaciones, la modalidad de mi ingreso al trabajo de campo, entre otros aspectos propios del abordaje investigativo, que me brindaron diferentes perspectivas en torno al tema que proponía. Fue un ir y venir permanente de muchas horas de trabajo frente a la computadora, con el acompañamiento de mi directora, y la mirada atinada de mi codirectora que aportó a esta investigación, sin las cuales este trabajo hubiese sido casi imposible de terminar.

La tarea realizada con mucho esfuerzo, valió la pena, porque los resultados obtenidos tienen tres aspectos importantes.

En primer lugar, concluyo esta etapa de grado para poder continuar un posgrado, y tengo la tranquilidad, ahora, “de haber cumplido con la tarea”. En segundo lugar, aportó este estudio para el campo de la Comunicación Social que considero puede servir a futuros tesisistas interesados en el campo de la transición energética, el litio y la comunicación. Y en tercer lugar, contribuyo con esta investigación a la sociedad jujeña, argentina y a todos/as los que comparten una afinidad con este tema.

### **Mapa de lectura**

Entonces para este propósito, presento un “mapa de lectura” para recorrer esta Tesis. Dicha Tesis la estructuro en seis capítulos que argumentan acerca de la problematización planteada, un apartado dedicado a las consideraciones finales que reúnen los resultados de la investigación, una bibliografía que da cuenta de los aportes teóricos iniciales y agregados durante la Tesis y un anexo que aglutina tanto el *corpus* utilizado como el no utilizado a lo largo de este estudio y que forma parte de la construcción de mi *corpus* general luego reducido para esta investigación.

De este modo, en el capítulo uno presento el planteo metodológico general, en el cual inicio con el fundamento de esta investigación, es decir, explico lo que me llevó a proponer y

analizar esta investigación como así también desentramar la red discursiva entre JEMSE, inversionistas y comunidades originarias de Jujuy con el fin de brindar un aporte novedoso y enlazado entre las ciencias exactas y las ciencias de la comunicación. En este tramo de la investigación advierto como fundamental el diálogo planteado entre diversos actores en torno a la transición energética donde el litio como recurso natural abundante en nuestra provincia, tiene un papel protagónico.

En el capítulo dos intento describir el ámbito en el que se manifiesta la investigación tanto geopolítica como social desde una base de referencia que en situaciones económicas y financieras hasta fines del año 2019 contaba con cierta previsibilidad. La incursión del COVID-19 desde fines de febrero de 2020 hizo que el mundo en general y los países que conforman el triángulo del litio en particular, reprogramaran todo lo hecho hasta ese entonces.

Ante lo imprevisible e incierto que resulta atravesar una situación de pandemia es que en el capítulo tres presento los momentos y vivencias adquiridas personalmente a través del método autoetnográfico que me permite construir parte del *corpus* que dialoga con el resto. Propongo dicho método no sólo como elección metodológica sino también epistémica. Es decir, mi historia sirve para dar cuenta de la selección del objeto de estudio que construyo en esta investigación. La auto etnografía, según Ferraroti, mirada teórica a la cual adhiero, sostiene que “una vida individual puede dar cuenta de los contextos”. Entiendo que también puede dar cuenta de las épocas históricas que recorrí a lo largo de mi existencia, que me permiten tomar y mirar esta investigación desde un lugar de reflexividad. En este sentido, siguiendo al mismo autor, sintetizo que la tesis central del método posibilita leer una sociedad a través de una autoetnografía.

Esta decisión se encarna en entender que las nuevas tendencias académicas y una variedad de autores, afirman que la autoetnografía se escribe usualmente en primera persona, ya que explora la apropiación de los modos de escribir con fines utilitarios y las necesidades de estar ubicado dentro de lo que se estudia. Por lo tanto, en este capítulo presento una autoetnografía ya que entiendo que como tesista investigador no estoy ajeno a la cotidianidad en la cual me inscribo y decido hacer esta Tesis. Es decir, como tesista, como padre de familia, como trabajador de JEMSE.

De esta forma, en dicho apartado enuncio mi propia definición contextual, como operación analítica que forma parte del método semiótico propuesto por Magariños de Morentín. Tal definición contextual surge de mi contexto discursivo y empírico como empleado de la empresa estatal de minería y energía que luego me llevará a considerar opciones a la planteada originalmente como el caso del trabajo de campo y las vicisitudes atravesadas por el contexto de pandemia. Este tramo del trabajo de investigación inquietante pero duro en medio de muchos interrogantes donde se ponía en juego la salud y fundamentalmente la vida de las personas, el apoyo de personas dotadas de templanza y sabiduría como mi directora Vanesa Civila Orellana y al co director Arnaldo Visintin proporcionaron la tranquilidad necesaria para optar y diseñar alternativas al esquema original de las entrevistas a los actores en particular que será lo que nos lleva a los capítulos siguientes.

En los capítulos siguientes como cuatro, cinco y seis se pone de manifiesto la técnica de recolección de datos usada para esta investigación como son las entrevistas. Las mismas me permitieron analizar las diferentes voces registradas. Tales voces o narrativas, dada su construcción en el espacio y el tiempo (Bruner, 1986) me permiten identificarlas como definiciones contextuales (Magariños de Morentín, 1998). Las definiciones contextuales forman parte del método semiótico (Magariños de Morentín, *op.cit.*) al cual ya me referí en el capítulo uno y que utilizo a lo largo de esta Tesis.

En el capítulo cuarto el afán perseguido es definir desde el arco polifónico el litio como termino extraído de las ciencias exactas más exclusivamente la relación que encarna en la química como elemento de la tabla periódica como así también los alcances que tiene para el ámbito empresarial, industrial y social.

Conocer a través de una visita exclusivamente laboral la planta de Sales de Jujuy motivó en mi la curiosidad de indagar y conocer qué más aportaba el litio extraído en forma de salmuera de los salares, que luego de un proceso químico al cual es sometido en la monstruosa obra de ingeniería existente en el medio de la puna jujeña, era capaz de almacenar energía en un largo proceso de agregado de valor con intervención de la ciencia y tecnología para transformarse en lo que todos conocen como batería y no es más que un gran acumulador de energía amigable con el medio ambiente. Sumado a que, en ese devenir de sumatoria de virtudes de la cadena productiva, las comunidades originarias de la zona donde se encuentra asentada la mencionada empresa multinacional, también son partícipes, a través de previos acuerdos formales, de la virtuosa espiral productiva.

Aquí se presentan las distintas voces las cuales son sometidas que mediante las entrevistas realizadas virtualmente dando formación en principio a la narrativa en torno al litio. El abordaje de los distintos actores se forma de manera que puedan expresar, en un primer momento, en torno al contexto de donde son o están cumpliendo sus funciones no solo para que sientan al expresar sus pareceres sentido de pertenencia si no para que el contexto determinará también la entrevista. En este sentido el contexto de pandemia fue el que primo por sobre lo planeado y las preguntas a los actores fueron respondidas en forma virtual y telefónica.

Las voces del capítulo cinco sobre transición energética aportaron al arco polifónico distintas maneras de interpretar los deseos y expectativas de entrevistadas/os. Aquí me parece atinado poner de relevancia situar a la transición energética como concepto que grafica el abandono paulatino de una forma de producir energía relacionada con la quema de combustibles fósiles en detrimento del medio ambiente hacia otra renovable, más limpia y amigable tanto a nivel mundial como local.

Conformado así la descripción de este tramo del trabajo, me parece atinado plantearme una pregunta que sitúa al lector de este trabajo en términos de lugar o geográficos refiriendo a cuán lejos o cuan cerca estamos de ese camino de transformación en los ámbitos mencionados. El panorama claramente esta evidenciado a partir de las respuestas de los entrevistados/as donde el parecer es visible.

Ante la formulación de tal inquietud, están las condiciones que debe cumplir la ansiada transformación. Resulta dificultoso por la multiplicidad de factores e intereses, pensar el cambio de matriz energética en el corto plazo ya que la situación de países con economías endebladas, emergentes y tan dependientes de mercados y capitales extranjeros pueden poseer la materia prima en sus suelos, (por ejemplo, en Jujuy sería el Litio, jugador protagonista en la transición) y no contar con acuerdos sólidos y confiables a mediano y largo plazo entre los actores económicos, políticos ambientales y comunitarios. Este capítulo, a juzgar por las voces de los distintos entrevistados/os, los mismos que prestaron su opinión en el anterior sumados a otros que hacen su aporte, muestran sus expectativas de cara al futuro no muy promisorias y hasta antagónicas.

Los actores presentes en este capítulo muestran su visión de cara al gran cambio. Tienen entre sus saberes y competencias distintas expectativas en relación a la transición energética. Algunos desde lo específicamente técnico, político social y ambiental. Son diversas las voces para conjugar un solo verbo. El desafío quizá sea fortalecer los puntos que tienen en común para bien de una sociedad que espera con ansias acuerdos de cara al bienestar. Los mismos quizá se vean planteados, a modo de viaje iniciático propuesto por esta tesis, en el próximo capítulo.

El diálogo como herramienta para la consecución de acuerdos y entendimiento entre sectores dispares, divergentes se presenta en el capítulo cinco. Allí se construye la “gran narrativa” que darán pie a las consideraciones finales en cuanto a las voces aunadas en un propósito que parece ser común. Aquí ansío promover no solo la idea de diálogo o conversación que de manera intertextual y concreta se expresa en las distintas voces, sino que la escucha como método complementario y previo a diálogo configura la importancia de la premisa. En tanto no se complementen ambos, poco se podrá proyectar una propuesta concreta.

Esta propuesta se plasma en las nuevas aperturas donde me permito sugerir que la falta, y escasez de diálogo como autocrítica del escenario creado hasta el momento por los distintos sectores. A la vez, concuerdan también que es necesario no quedarse en la queja de lo “que falta” sino más bien buscar puntos en común para partir desde allí hacia propuestas concretas en pos de conocer, mejorar y transformar las instancias de diálogo.

En este sentido, adhiero a lo planteado por Uranga cuando refiere a los procesos de comunicación entre distintos actores que a través de la formulación que estos sujetos hacen de su mundo y de las acciones que llevan adelante en situaciones concretas. Es por ello que habitualmente recurrimos a métodos etnográficos, a la observación y a la entrevista como técnicas de investigación para luego someter la información obtenida a un análisis cualitativo. Interesa conocer cómo expresan los sujetos su mundo mediante el lenguaje y cómo se vincula esta formulación con las acciones que emprenden en ese mundo. A su vez el autor combina lo anterior con la mirada que la comunicación está dispuesta a aportar en estas instancias subrayando que la comunicación para el cambio social es una tarea que involucra y compete a los actores, sujetos individuales y colectivos, al ámbito concreto en que estos se desempeñan y al contexto en el propio ámbito y los actores se encuentran insertos.

## Capítulo I

### Planteo teórico metodológico general

#### **Resumen:**

Para este trabajo de investigación se toma las entrevistas como método registro de los distintos actores que formaran parte de este diálogo que permiten dar cuenta de la perspectiva o mirada empresarial acerca de la provincia en el escenario económico productivo regional y nacional. De este modo, el trabajo etnográfico desde lo institucional/organizacional/empresarial y en las comunidades, junto a los aportes de la semiótica hace posible desentramar la red discursiva que se construye entre JEMSE, inversionistas y comunidades originarias de Jujuy con el fin de brindar un aporte novedoso y entrelazado con las ciencias exactas a la ciencia de la comunicación. En esta tesis la atención estará centrada en la transición energética donde el litio como recurso natural abundante en nuestra provincia, juega un papel protagónico.

#### **Objetivos:**

En relación a los objetivos, estos están dispuestos a dar claridad a la idea principal e iniciática de la investigación tanto los generales como los específicos. De este modo es imperativo ahondar en los distintos actores partiendo desde lo conocido o visto hacia lo demostrado por el trabajo de recopilación y registro de las diferentes voces en cuestión. Los objetivos generales tienen como eje:

- Realizar un nuevo aporte al campo de la comunicación a partir del análisis narrativo del caso JEMSE y la transición energética en Jujuy reflexionando sobre la utilización del litio como recurso natural estratégico e imprescindible para la transformación y agregado de valor desde el “salar hasta la batería” como proceso explicativo de la inminente transición energética.
- Promover como iniciativa, desde la comunicación, la formación de profesionales, científicos e investigadores que den cuenta de la importancia de la transformación energética y los estudios sobre el litio para desempeñarse en los ámbitos públicos y privados.
- Mejorar y consolidar el posicionamiento de JEMSE en cuanto a su valoración a nivel local nacional e internacional.

Por otro lado, los específicos son:

- Relevar material bibliográfico respecto a los distintos autores, científicos e investigadores que dan cuenta sobre los avances en transición energética y litio.

- Registrar voces de JEMSE, inversionistas y comunidades locales para dar cuenta de las narrativas que se construyen en torno a la conversión del litio como recurso natural en recurso económico y productivo iniciando de esta manera el camino hacia la transición energética.
- Examinar cómo es la manera efectiva de comunicación interna y externa de la empresa, en tanto narrativa institucional, para comunicar los inicios de la transición energética en la provincia de Jujuy.
- Dar cuenta de la imagen visual, en cuanto narrativa institucional de JEMSE para reforzar sus señas de identidad como favorecedora de oportunidades de negocios, teniendo en cuenta las voces de las comunidades locales, esto es una “narrativa institucional de JEMSE”.
- Detallar la estructura narrativa en las voces de los inversionistas acerca de la transición energética acerca del posicionamiento de Jujuy a nivel regional y nacional a partir del cambio de paradigma en materia energética, esto es una “narrativa de los inversionistas o empresarial”.
- Identificar en las voces la narrativa que se construye al interior de las comunidades locales acerca del hito productivo en sus espacios, esto es una “narrativa de las comunidades locales”.
- Desentramar en estas narrativas la compleja red de discursos entre JEMSE, inversionistas y comunidades locales para dar cuenta de la forma de comunicar el proyecto de transición energética.
- Construir una “narrativa de cambio de paradigma en Jujuy” a partir del diálogo intertextual desentramado para dar cuenta del discurso que se construye acerca de la transición energética desde una perspectiva comunicacional, desde las voces institucional, empresarial y estatal provincial.
- Proponer comunicacionalmente líneas de acción para dar a conocer los alcances de la empresa a nivel local, nacional e internacional teniendo en cuenta las voces de las comunidades locales.
- Sistematizar estos objetivos en la Tesis para su divulgación en la comunidad jujeña y a los interesados/as en la temática.

### **Hipótesis:**

Existe una “narrativa acerca de la transición energética en Jujuy” que se construye en un diálogo intertextual entre JEMSE, inversionistas, científicos/as de ciencias exactas ligados al

litio y comunidades locales a partir de cruces, tensiones geográficamente establecidas en torno a una de las cuencas litíferas más grande de Sudamérica.

### **Pregunta-problema:**

¿Cómo se construye la “narrativa acerca de la transición energética en Jujuy teniendo al litio como actor fundamental”, y cómo funciona la red intertextual entre las distintas voces intervinientes, esto es estado, inversionistas y comunidad locales?

¿Cómo transcurre el paso de tener en abundancia un recurso natural como el litio para transformarlos en energía limpia y sustentable?

### ***Corpus***

El material del *corpus* de mi investigación está construido en un comienzo por un *corpus* general, categorizado de la siguiente manera. En primer lugar, se llevan a cabo entrevistas tanto a autoridades y equipo técnico de JEMSE, empresarios e inversionistas ligados a los proyectos de energía y litio en su conjunto como así también a los diferentes pobladores de las comunidades. Para las entrevistas es necesario puntualizar sobre la actualidad y el desarrollo de los proyectos de energía y el litio, “verde” o “limpio”, y el impacto en los distintos territorios o comunidades en términos de desarrollo social, productivo y económico. Del mismo modo, es necesario puntualizar el contexto que tiene como escenarios la consecución de las entrevistas ya que las mismas estaban pautadas para el mes de marzo en su totalidad. La pandemia decretada a nivel mundial a causa del coronavirus (COVID-19) con la posterior declaración de la cuarentena primero a nivel local y luego nacional, hizo que el plan para el abordaje de los distintos actores se encamine en una sola dirección: la virtual. Es por ello que las preguntas dispuestas para los distintos ámbitos (JEMSE, empresarios, inversores y comunidades originarias) sean distribuidas por correo electrónico para su contestación y/o respuesta.

A partir de lo señalado se suma la mirada empírica en el campo científico en general y de las baterías de litio en particular; uno de los investigadores más prestigiosos de la materia en Latinoamérica como lo es el Doctor Arnaldo Visintin de la UNLP/CIDMEJu-CONICET, al referirse al ejemplo de los autos eléctricos y los sistemas de almacenamiento de energía y las baterías de litio que, lo han convertido en un elemento crítico y esencial para nuestra vida cotidiana. En este sentido destaca el investigador que el litio es de los metales más importantes del siglo XXI y el que más interés despierta en el mundo, generando grandes expectativas con respecto a su futuro. De este modo, también destaca que Argentina, Bolivia y Chile poseen más de la mitad de las reservas mundiales de litio (Visintin, 2012). En este sentido, en Argentina, cabe destacar que las provincias de Catamarca, Jujuy y Salta, concentran las mayores reservas de litio y aspiran a catalizar los efectos virtuosos de la explotación de este elemento, como la atracción de inversiones, incremento de los recursos fiscales, generación de

conocimiento y creación de empleo en los distintos procesos productivos alrededor de la cadena de valor, entre otros.<sup>1</sup>

Ante este panorama, la pretensión de este trabajo investigativo es indagar si los distintos actores están en la misma sintonía con uno de los objetos en general del proyecto que es buscar inversionistas con intención manifiesta de transformar y apostar por el recurso natural mencionado, integración y participación de los aspectos ambientales, sociales, culturales y productivos locales en los proyectos que se presenten como así también si existe participación activa de las comunidades en todas las etapas: elaboración de estudios e impacto ambiental, consultas, reuniones periódicas, charlas. Analizar las distintas voces es lo que aporte al *corpus* de la investigación en términos de análisis del discurso y aportes de la semiótica.

A manera de síntesis, el *corpus* general será organizado de la siguiente manera:

a) Entrevistas a distintos integrantes de la empresa JEMSE: Entrevista a su presidente como parte responsable de un proyecto que interese comunicar. A integrantes del equipo técnico que conocen e interactúan en forma permanente con inversionistas y comunidades: geóloga y antropólogo.

b) Entrevistas a Inversionistas: Es este ámbito las entrevistas realizadas están direccionadas a los distintos actores que según los proyectos en los cuales se desempeñan, tienen a su cargo llevar adelante procesos de comunicación. Tal es el caso de Silvia Rodríguez, Gerente de sales de Jujuy que tiene a su cargo el espacio de Valor compartido que tiene la misión empresarial de poner en valor la mano de obra local de las comunidades de OlarozChico (en donde se asienta la empresa geográficamente) como así también de respetar y hacer respetar los acuerdos entre empresa y comunidades locales en torno a los proveedores de servicios y mano de obra local. También contamos con la palabra de José de Castro Alem, gerente de la empresa Integra que, al momento de esta investigación, está en etapa de iniciar los estudios de impacto ambiental con integrantes de las comunidades de Salinas Grandes y Lagunas de Guayatayoc para la posterior explotación. Por último, está comprometida la palabra de integrantes de la empresa EXAR y el tesorero de la cámara de minería para dar cuenta de sus proyectos y el estado de situación de la actividad extractiva de litio en la actualidad.

c) Entrevistas a miembros de Comunidades locales. En este punto se consiguió (hasta el momento) hacer efectiva solo una entrevista de las tres pautadas. El compromiso asumido por el delegado de la comunidad de Puna de Atacama de la localidad de Paso de Jama en Susques Álvaro González puso de manifiesto el riesgo y temor que sentíamos a priori con algunos actores de las comunidades originarias: lo reacio que son a las entrevistas como así también lo dificultoso de acceder a ellos. En un principio muestran interés, pero cuando hacen expansivo el mismo a su comunidad,

---

<sup>1</sup> Disponible en <https://blogs.iadb.org/energia/es/litio-opportunidades-en-argentina/>

el interés que mostraron en un principio se diluye. El caso de Álvaro fue muy distinto. Cumplió en todo lo pactado y acordado previamente y se mostró abierto a todas las preguntas e inquietudes.

d) Entrevistas a investigadores de CIDMEJu y otros centros de investigación

Este aporte es necesario para las aspiraciones de esta investigación, teniendo la implicancia que supone la intervención de las miradas expertas y especializadas en el capó científico e investigativo. Ningún proyecto energético a gran escala omite la importancia en este sentido, más bien, le otorga a los mismos una vital importancia. Es por ello que abordamos al profesor jujeño Daniel Galli que nos habla acerca de la actividad en la región, las ventajas del litio en el corto y mediano plazo y también los resguardos que deben tener los proyectos que se encaren en Jujuy tanto ambiental como socialmente.

En el caso del CIDMEJu fue infructuoso el contacto con su directora la Dra. Victoria Flexer. Por falta de tiempo y demás obligaciones no accedió a la entrevista. En el contacto que hicimos si se pudo acceder a información brindada por Flexer que resultó de gran utilidad para conocer sobre el trabajo que viene realizando lo que allá por el año 2013 pretendían un grupo de investigadores y científicos bautizar a Jujuy como el “Balseiro del litio”, con la idea de conformar un grupo de investigadores interesados en venir a Jujuy para fundar este espacio y formar jóvenes investigadores que en un futuro serán los motores de los proyectos en su territorio (Flexer, 2018)

Para ello es necesario formular algunas preguntas provisorias, dirigidas a investigadores, integrante de comunidades e inversionistas.

- ¿Cómo se piensa en términos estratégicos y de organización, comunicar lo que a JEMSE respecta, el desarrollo de estos “mega” proyectos a nivel externo con los inversionistas que pretendan anclar sus empresas en Jujuy en busca de litio?
- ¿Qué tipo de diálogo se planteó hacia las comunidades que se ven alcanzadas territorialmente con estos proyectos?
- ¿Se puede planificar una estrategia comunicacional para los proyectos mencionados partiendo desde una base comunicacional nula en lo que a JEMSE respecta?

Para las comunidades locales las preguntas irán en torno a la propia percepción acerca de los distintos proyectos que dan cuenta de la transición energética en sus espacios geográficos.

Luego, a este *corpus* de entrevistas, se dispone de material documental escrito (leyes, reglamentos, etcétera) y material fotográfico y audiovisual, producto de mis intervenciones *in situ* tanto en JEMSE como en las comunidades locales alcanzadas por empresas que exploran y producen carbonato de litio.

## Antecedentes y Marco Teórico General

En el ámbito local/provincial, varios son los aportes sobre Comunicación Institucional entre ellos los expuestos por Rondoletto (2005) en “*Apuntes de Cátedra y Conceptos Acordados. Artículo y Material de uso interno de la cátedra “Residencia Profesional en Comunicación Social”* perteneciente al FHyCS, UNJu. También el de Di Pietro (2002) titulado “*Concejo Asesor de planificación municipal ¿Soñar o planificar?*”. Asimismo, en el ámbito educativo, el estudio de Canabiri (2006) titulado “*Comunicación institucional interna: el tratamiento de la información dentro una institución de nivel medio*”. Este trabajo está planteado desde las relaciones de poder que se tejen entre los agentes que se comunican cotidianamente en la escuela, la ubicación de los espacios y el procedimiento de la información que se da dentro de la institución señalada. La investigación de González Pérez (2007) surgida en lo cultural y denominada “*Para una buena comunicación, lo mejor es empezar por dentro. La comunicación interna en el Centro Cultural y Museo Jorge Pasquini López*”, constituye una mirada sobre la comunicación interna de la organización, y parte de un supuesto comunicacional planteado en el proyecto de investigación de su tesis, que dice “en una organización, una comunicación interna planificada es el punto de partida hacia la realización de sus objetivos y hacia una comunicación externa coherente con la primera” (2007:12). Entonces, para poder comunicar externamente de una manera eficiente, se considera prioritario realizar un análisis de la comunicación interna en la organización. Dentro de la esfera de lo público. Civila Orellana (2008) presentó su investigación titulada “*Comunicación interna en la Administración Pública. Relaciones de poder entre empleados de planta permanente y beneficiarios de los Planes Jefa y Jefe de Hogar y Plan de empleo Comunitario, en la Dirección Provincial del Boletín Oficial e Imprenta del Estado*”. Tal investigación plantea las prácticas comunicativas que se tejen en una red discursiva entre público interno y externo en este organismo estatal. Dicha red evidencia relaciones de poder que ejercen ambos públicos bajo el discurso del “permanente” versus el “contratado” o “el del plan”.

También se toma como trascendente en el espacio religioso la tarea investigativa de Maldonado (2011) titulada “*Comunicación y religión. Comunicación institucional en el obispado de Jujuy, durante las peregrinaciones al Santuario de la Virgen del Rosario de Río Blanco y Paypayá*”. Esta investigación que se ocupa sobre la comunicación institucional, preocupa por analizar las principales y vigentes formas en que la Iglesia Católica se comunica en Jujuy a través del análisis particular de la misma como institución (fundamentalmente su área de comunicación) y, especialmente, durante una de sus prácticas rituales (o festividades) más importante, llevada a cabo durante el mes de Octubre de 2009, las peregrinaciones al Santuario de la Virgen del Rosario, de Río Blanco y Paypayá.

La suma de estas investigaciones son Tesis de Grado defendidas en la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Jujuy constituyen un arco investigativo emprendido desde la perspectiva de la comunicación institucional/organizacional y van desde el sector público hasta el privado, pasando por el aspecto religioso, artístico/

cultural y educativo. La tesis aquí propuesta tiene la ambición de entrelazar distintos ámbitos y actores desde la narrativa que desprenden sus discursos acerca del mencionado proceso de cambio. Un cambio que atraviesa lo social-comunitario hasta lo productivo-económico con el desarrollo científico como eje transversal aunando las ciencias exactas con las sociales. Tales voces y sus implicancias dan cuerpo a esta investigación.

En este sentido y para la conceptualización de “organización” se parte principalmente de la teoría de (Flores, 1994) y los distintos autores que acompañan su línea de pensamiento, es decir, desde una mirada que reconoce al lenguaje como constructor de la realidad y a la comunicación como espacio de acción, como generación de compromisos sociales. Por lo tanto, se percibe a la organización no como un conjunto de individuos con una meta en común sino como una red de conversaciones, de compromisos lingüísticos y de actos de habla orientados hacia la ejecución con éxito de acciones. En el caso de JEMSE a juzgar por los dichos de su presidente en la entrevista es necesario poder articular una serie de acciones que permitan echar luz sobre las actividades comunicativas en pos de informar y llegar a percibir las bondades de la extracción de litio no solo en los medios de comunicación sino más bien en ámbitos educativos primarios y secundarios.

Nada ocurre dentro de la organización sin el lenguaje (Flores, 1994). Lo que el autor en este caso propone es un cambio ontológico, una perspectiva diferente desde la cual analizar las organizaciones. Esto implica que lo que las empresas producen son más bien condiciones de satisfacción y temporalidades y no simples cosas. Ergo, Flores argumenta que los actos de habla como ser petición, promesa, afirmación y declaración son un hecho universal y que corresponden a una ontología constitutivas de las prácticas humanas “(...) las empresas son formas sociales de redes de compromisos en las que el hombre encuentra su significado histórico, creando relaciones con otros y con él mismo” (Flores, 1994). La exploración y consecuente explotación y extracción de Litio Sales de Jujuy “nos permitió acceder al salar y propiciar la creación de fuentes de trabajo, formación y capacitación de mano de obra ya sea directa e indirecta, implementación programas de desarrollo de proveedores, logística, tecnología, acceso a energía, infraestructura, etc.” (Rodríguez, entrevista)

Por su parte *Francois* da cuenta de un concepto de la comunicación en las organizaciones y plantea que las intervenciones en la empresa requieren de una comunicación con uno o varios interlocutores internos o externos. Para él, la comunicación está omnipresente en la empresa. Así, afirma que toda insuficiencia en los actos de comunicación incide sobre la calidad o el costo del proceso de producción y viceversa (Francois, 2000). Aquí el autor nos refiere hacia la problemática comunicacional en torno a la actividad minera en general y la del litio en particular: la falta de articulación en el dialogo y una agenda en común de temas irresueltos, entre ellos, la falta de información científica e incontrastable con respecto al uso del agua en los salares.

Para ello es necesario indicar el ámbito en que se desarrollan las comunicaciones como lo hacen (Flores de Gotari - Orozco Gutiérrez, 2005) los cuales distinguen dos grandes áreas: las comunicaciones internas y comunicaciones externas.

Comunicaciones internas: son todos los mensajes que se cursan dentro de la vasta red de la estructura de la institución:

- a) Con motivo del ejercicio de los puestos
- b) Para realizar funciones normales del organismo de que se trata, o asumir tareas extraordinarias relacionadas directa o indirectamente con la marcha de las operaciones
- c) El trasmisor y el emisor pertenecen al grupo de trabajo de la propia institución

Las comunicaciones externas tienen lugar hacia afuera de la organización, en su doble sentido de salida y recepción (es un sistema dentro de otros sistemas). Por una parte, se originan con motivo de las operaciones normales de la misma (intercambio de correspondencia, documentación, especificaciones, cotizaciones). También pueden responder a requerimientos indirectos que favorecen las operaciones ordinarias. En este aspecto, quedarían consideradas en la amplia gama de actividades tales como conocer los gustos, exigencias, necesidades del público, usuario y consumidor, adelantos técnicos y legislación.

Todo lo anterior se verá aplicado dentro de un marco más general acerca de lo que se denomina “cultura organizacional” (Brandolini, 2005). Es necesario en este punto encuadrar a JEMSE como una organización que está dando sus primeros pasos hacia la “lo organizacional” en materia de comunicación ya que antes de mi llegada a la empresa, no contaba con ningún espacio ni recurso asignado para esta función. Es decir que el carácter fundacional que esboza en su corta vida, permite trazar líneas de evaluación, observación, diagnóstico, planificación y acción sujeta a las distintas formas planteadas por los autores hasta aquí.

## **De la transición energética y el Litio en Jujuy**

En torno a la transformación que acarrea la “transición energética”, el debate mundial estuvo históricamente centrado en la preocupación por la finitud de los recursos energéticos, en particular de los combustibles fósiles, y el colapso que esto podría generar en un sistema global altamente depredador de los recursos que lo rodean (Kazimierski, 2019). Más cercano en el tiempo, se ha extendido el consenso en la comunidad científica acerca de la amenaza del fenómeno del cambio climático, producto de la quema de hidrocarburos. Así, la apuesta por un cambio en el paradigma energético se ha presentado como una necesidad: a fines de los años ‘70 del siglo pasado, en Alemania surge el término *energiewende*, conocido como “transición energética”, creado por quienes se oponían a la energía nuclear con la intención de mostrar que era posible un mundo basado en energías alternativas (Fornillo, 2017). Hoy en día, la transición energética en sus aristas más democráticas apunta a abandonar paulatinamente la combustión sucia y finita que alimenta los sistemas energéticos centralizados y concentrados, para generar

un tipo de energía renovable y sustentable, sobre sistemas de generación distribuida<sup>2</sup> más equitativos, menos concentrados y menos contaminantes.

En este sentido, Visintin sostiene que la transición se convierte en una oportunidad para establecer una buena parte de los cimientos de la economía por venir, en tanto nuevo paradigma energético que transforma la planificación del desarrollo y la base motora de la sociedad (Visintín, 2018). Se trata de potenciar la vinculación entre desarrollo tecnológico y energía renovable, un impulso que algunos autores gustan denominar la “tercera revolución industrial”, análoga a las revoluciones del carbón y el petróleo. Incluso más, la transición energética implica modificar nuestra idea de consumo, nuestra experiencia y cultura atada a la idea de energía infinita (Kazimierski, 2019).

En este nuevo contexto, referido por algunos autores como “la Gran Transformación” (García Bilbao, 2013) comparable a tiempos históricos bisagra como la transición a la sociedad agraria y a la industrial, se plantean nuevos desafíos que requerirán de grandes inversiones en innovación y desarrollo de tecnologías energéticas.

El fin de la “era fósil” y el ascenso de la “era de los renovables” nos invitan a comprender la magnitud de este cambio, que naturalmente reconfigurará el orden establecido y otorgará ventajas a quienes asuman la transición. El productivismo incesante habrá de reinventarse o colapsará y entremedio es preciso crear formas alternativas al desarrollo (Bertinat, 2014).

En el transcurso de los siguientes diez años la demanda de electricidad en el mundo se estima que va a triplicar el consumo actual. Una crisis que hace trabajar las mentes de los mejores expertos e investigadores del mundo para dar solución a esta problemática de orden político, económico, social y ambiental (Visintin, 2019). Entonces, sobre estas bases, la pregunta más interesante que sale a la luz es: ¿de qué forma se pueden utilizar los recursos naturales propios del país para hacerle frente a este gran problema energético? La respuesta se encuentra en el incremento del uso de las energías renovables (viento, agua y sol) y de la energía nuclear. En relación a este punto es conveniente señalar que “el litio también es un precursor del pritio y el pritio es el que se usa con el teuterio para la fusión nuclear y esta es la que se usa para la energía nuclear. Este tipo de energía no deja residuos radioactivos, deja elio que es un gas inerte. Esto se está estudiando y desarrollando y el día que esto se desarrolle adecuadamente será la principal fuente de generación de energía. Y te dejo un dato: se estima que si la tercera parte de la energía eléctrica que consume en el planeta se obtiene de la fusión nuclear se van a necesitar por año 50 mil toneladas p/año de carbonato de litio. Estamos hablando de cantidades que pueden ser muy importantes. Si uno compara con lo que puede generar la industria del litio en Jujuy, Salta o Catamarca, en la región se van a producir más de 250 mil toneladas p/año y si hablas de esta cifra a 10mil dólares la tonelada, estamos hablando de 3 mil millones de dólares por año para la región.” (Entrevista al Dr.Galli, 2020)

---

<sup>2</sup>La generación de energía distribuida es aquella que tiene lugar próximo a los sitios donde es consumida. Generalmente, se asocia al autoabastecimiento y a la gestión en red (Bermejo, 2013).

La sociedad toda está en condiciones de sustituir al petróleo como fuente primordial para hacer funcionar desde automóviles hasta electrodomésticos de consumo masivo. Para ello se necesita una eficiente manera de almacenar la energía y las baterías de litio prometen serlo sostiene Arnaldo Visintin, doctor en Ciencias Químicas y fundador del Centro de Investigación y Desarrollo en Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy (CIDMEJu/CONICET) ubicado en lo que en el pasado fueron las oficinas de Altos Hornos Zapla. La composición de este centro es triple: depende de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJU), del gobierno provincial y del CONICET.

La decisión política de crear el CIDMEJu constituye un paso hacia la articulación de un sistema de innovación en torno a los salares. El centro no solo pretende ocupar un lugar destacado en la agenda de investigación sobre litio, sino que, representa una oportunidad para generar capacidades y formar recursos en desarrollo de ciencias de materiales y con orientación hacia aplicaciones en energía (López, 2019).

El litio (Li) ya está dando mucho que hablar en la industria de las telecomunicaciones. Catalogado como “el oro blanco del siglo XXI”, es un metal blando, de color blanco plata, que se oxida rápidamente en contacto con el aire o el agua (Visintin, 2018). Hoy en día, el mineral del litio presenta múltiples aplicaciones, que van desde la fabricación de baterías para los autos eléctricos, para computadoras portátiles y celulares, hasta se utiliza en la producción de aleaciones de aluminio. También se lo emplea en la confección de vidrios y cerámicas, en la fabricación de lubricantes y hasta como medicamento para tratamientos psiquiátricos. De acuerdo con el Centro de Estadísticas Geológicas de Estados Unidos, la mayor reserva de litio se encuentra en el salar de Uyuni (Bolivia) la cual posee 100 millones de toneladas. Luego le sigue el salar de Atacama (Chile) con el 29% de los depósitos y, finalmente, las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca (Argentina) con 11 millones de toneladas métricas que, en su mayoría, se exportan a países como Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, China, Rusia, Japón y Holanda para su futura aplicación en objetos muy utilizados en la cotidianidad (Visintin, 2019:37).

Según Visintin (2018) las nuevas tecnologías de Litio potenciales para la Argentina son:

- Purificación del carbonato de litio: En las salinas la concentración del Li es de alrededor del 0,8 % en peso. Para uso medicinal o en baterías se requiere una pureza del 99%. Su precio de venta es entre 10.000 y 12.000 dólares la tonelada.
- Producción de baterías de ion litio: El precio de una batería de ion litio para un coche totalmente eléctrico ronda en los 20.000 dólares.
- Producción de litio metálico: Esto se logra por electrólisis a partir de sales fundidas, lo que aporta muchísimo valor agregado al material.

- Separación de isótopos de Li para uso nuclear: Es una tecnología de futuro donde el Li-6 y Li-7 juegan un rol muy importante en la fusión atómica.

En este camino, Jujuy será una provincia protagonista por la decisión que se ha tomado entorno a su inclusión en el juego de las energías renovables y también pionera en favorecer desde su territorio la llamada transición energética (Visintin, 2018). Por ello la atención estará puesta en lo que para muchos será la gran apuesta productiva: la cadena de valor entendida en el proceso que cumple el litio “del salar a la batería”.

A partir de lo expuesto, es posible dar cuenta cómo el almacenamiento de energía adquiere una gran centralidad en la transición hacia energías renovables. El litio es uno de los elementos que aporta al futuro de una sociedad ecológicamente sustentable, contribuyendo así a evitar los riesgos ecológicos y económicos que se presentan en el siglo XXI (Visintin, 2018).

La incorporación de energías renovables, la tendencia en la generación hacia su descentralización en forma distribuida y el crecimiento del mercado de vehículos eléctricos, implicarían enormes desafíos no solo en términos de inversión y desarrollo tecnológico, sino en tanto una transformación radical del patrón energético. El sustrato del valor de la batería se encuentra en escalar la capacidad científico-tecnológica-industrial capaz de producirla. Sobresale, por tanto, la capacidad del “conocimiento”, herramienta fundamental del “trabajo vivo”, puesto que entremedio del litio y la batería hay una cantidad descomunal de innovación científico-técnico-industrial que la hace posible. La ganancia se adquiere en lograr baterías más flexibles, livianas, seguras, pequeñas, potentes, duraderas y, sobre todo, posibles. Si la tecnología del litio no se consolida y predominan las de hidrógeno, por ejemplo, igualmente servirá haberse concentrado en el campo de la investigación-producción de baterías, porque se cimienta el conocimiento técnico-industrial que requiere la maduración de cualquier desarrollo, sea de litio o no, con capacidad de adaptación cualitativa y cuantitativamente muy amplias.

Cuando un país se proyecta en el horizonte de una tecnología de este calibre no sólo se posiciona en ella, sino que también permanece abierto a todas las técnicas productivas por venir, abriendo una frontera virtualmente interminable.

El campo de conocimiento de las baterías permite apuntalar una robusta agregación de valor y concebir una soberanía en materia de ciencia, tecnología e innovación. Sólo generar las baterías en Jujuy podría representar un paso muy grande: se contaría con el desarrollo, se estaría en el mercado, encaminaría a la independencia tecnológica, se consolidaría el sentido de los recursos hacia la investigación y, una vez que la industria “despegue”, las posibilidades se abrirían. En sí, el valor adosado de las actividades que dinamiza la industria de la batería son mayores que los que pueda llegar a producir la minería primaria, otorgando una densidad nacional cualitativa y cuantitativa a nivel industrial-productivo. Más aún: colabora en completar los cuadros vacantes de la matriz insumo-producto para ser un país con crecimiento industrial auto-sostenido. Es decir, se trata de una soberanía económica y productiva, pero no se trata

solo de ello, bajo una perspectiva únicamente industrialista, las baterías de litio permiten dar un paso más.

Las células de energía están en el corazón de la transición energética encaminada a incorporar el vector renovable en el sistema energético. Estamos hablando de una transformación energética pasible de alojar la producción ciudadana de energía, gestada autónomamente por unidades particulares, comunidades, etcétera, y para eso se requerirán baterías de litio que regulen las redes de energía y gestionen lo que consume, produce y almacena un hogar, por ejemplo. Estas redes podrían transformar el sistema energético, es decir, modificar la actual concentración de la producción en grandes compañías y democratizar el sistema. Es por ello que el mercado de las baterías de almacenamiento se proyecta tan amplio como el de las baterías de automóviles.

Esta transición energética conlleva una transformación de la infraestructura energética, la creación de trabajo, la modificación del sistema de transporte, la estructuración de una economía de posdesarrollo. Aquí, las baterías de litio sí podrían formar parte central de un sistema energético completamente renovado que reemplace la combustión fósil, estructura que deberá cumplir un papel relativamente similar al “motor” que representa el petróleo. Estamos hablando de una proyección vinculada a la soberanía energética, la soberanía ambiental y ecológica. En resumen, es gracias a las baterías de litio que se abre la posibilidad de participar del patrón tecnológico-industrial naciente, del vector energético sustentable próximo, y de un mercado potencial muy significativo, para así combatir el cambio climático y contribuir a modelos creativos.

## **Metodología**

Para plasmar esta investigación, utilizo el método etnográfico para construir un *corpus* basado en entrevistas a los distintos actores involucrados que definen sus propias prácticas e identidades desde sus propias miradas, es decir desde una perspectiva épica. También devenido de esta línea, recurro a el método autoetnográfico con el objetivo de dar cuenta en primera persona del posicionamiento epistémico y metodológico que me permite abordar esta Tesis. De la misma manera, el método semiótico, mediante las definiciones contextuales, me resulta operativo para el análisis de las entrevistas.

En esta investigación he optado abordar metodológicamente la propuesta desde la perspectiva cualitativa (Vasilachis de Gialdino, 2013,2006; Guber, 2014; Rockwell, 2009), porque a partir dela misma puedo interpretar al contexto y las diferentes tramas que giran en torno a lo indicado, es decir el aspecto geográfico, histórico, social, económico y cultural. Especialmente me valdré del método semiótico (Magariños de Morentín, 1998; Pierce, *op.cit*; Palleiro, *op.cit*) como instrumento de análisis abarcativo y coherente, por el sentido que aporta a las prácticas sociales. Para ello, tomo el aporte de “las definiciones contextuales”<sup>3</sup> como

---

<sup>3</sup>Las definiciones contextuales es una de las cuatro operaciones analíticas propuesta por Juan Ángel Magariños de Morentín (1998) en su planteo sobre “Metodología Semiótica”.

propuesta para el análisis de las entrevistas o narrativas recabadas. Así también pongo de manifiesto el método etnográfico (Guber, *op.cit.*; Rockwell, *op.cit.*) para realizar, como técnicas de recolección de datos, entrevistas y observaciones *in-situ*. De la misma forma, este método me permite realizar descripciones (Geertz, 1973) que me posibilitarán interpretar las significaciones que aportan las experiencias los distintos actores de la pretendida investigación. Asimismo, se confecciona un registro etnográfico, que me servirá para relacionar con lo cultural (Richardson, 2003 en Blanco 2012; Rockwell, 2009). Es decir, el relato narrativo sobre la experiencia de entrevistar y conocer las voces de las autoridades de JEMSE, inversionistas, investigadores y pobladores de las comunidades alcanzadas por los proyectos de energía solar fotovoltaica, me permite aportar una nueva mirada sobre cuál es la incidencia y los alcances del camino escogido para el cambio de la mirada en términos de desarrollo económico y social para las comunidades en particular y la provincia en su amplio espectro en general. De esta manera, la etnografía, como método, amplía mi abordaje en tanto puedo brindar un relato sobre un contexto social y cultural que contribuye al análisis.

Cabe señalar que, ésta es una metodología adecuada para llevar adelante una investigación del tipo descriptiva e interpretativa, la cual hace hincapié en el lenguaje y en los aspectos micro de la vida social. (Kreimer-Thomas, 2004). Además, al ser un estudio de caso, se intentará realizar una investigación en profundidad, ya que se requiere “el esfuerzo por tratar de integrar en un objeto de investigación toda la información constitutiva de ese objeto” (Orozco Gómez, 2000). Siguiendo la misma línea, se procurará que nuestro estudio de caso sea como un “objeto ejemplar”, es decir que a través del mismo se pueda “permitir captar otros elementos del contexto mayor, sin ser representativo de ese contexto mayor.” (Orozco Gómez; 2000)

El propósito de esta investigación, entonces, es dar cuenta de cómo se construye en la empresa JEMSE una estrategia corporativa de comunicación interna y externa. Las técnicas que se utiliza para indagar acerca del contexto cultural y socio-económico es el análisis de contenidos de datos o documentos, tanto de archivos o registros de la empresa misma como de periódicos y fuentes secundarias en general.

Para comprender de qué manera funcionaría la estrategia de comunicación tanto interna como externa a la organización, se hizo un registro de las prácticas que la empresa define comparte de su política. Esto es a través de entrevistas repetidas a integrantes de la organización que tengan conocimiento o sean parte de ella. Para lograr esto, se llevó acabo el análisis de discurso a partir de las entrevistas realizadas y de los documentos externos a la organización.

## Capítulo II

### Contexto sudamericano: el triángulo del litio (Argentina, Bolivia y Chile) y la transición energética. Jujuy en la red discursiva del nuevo paradigma

#### **A modo de inicio**

A partir de la inquietud generada por distintos sectores que provienen de la explotación del litio en general y las voces que aquí oiremos en particular, es menester pensar que el camino a desandar será por lo menos complejo. Teniendo en cuenta las dificultades por las que atraviesa en términos políticos, económicos y sociales que por estos momentos atraviesa Chile, Bolivia y nuestro país. La provincia argentina de Jujuy dispone de un gran potencial ya que cuenta con salares de diversas características; como así también empresas productoras de carbonato de litio y la idea casi plasmada de fabricar baterías de litio y así darle impulso a la idea de renovar y cambiar la matriz energética de la provincia norteña, es decir pensar en una “transición energética”

El concepto de “transición energética” se define, por lo general, como un cambio estructural a largo plazo en los sistemas energéticos. Ha tenido lugar en el pasado, y sigue ocurriendo en todo el mundo. El científico Vaclav Smil<sup>4</sup> es quien describió las transiciones energéticas históricas con mayor profundidad. En este sentido, podemos hablar, entonces, del pasaje de una concepción de la energía como producto económico, de matriz fósil, no renovable, privada y concentrada, a otra que la conciba como bien común y recurso estratégico, renovable y sustentable en sentido fuerte, público-social y descentralizada. Así, la modificación radical del patrón energético es una punta de lanza privilegiada para pensar el umbral de pasaje hacia una sociedad más soberana y limpia (Fornillo, 2017). En este sentido, Visintin (2020) recomienda, aprovechar el cambio de una sociedad que se fundamenta en la energía fósil (se necesitan 17 *terawatts* de energía eléctrica en el mundo para su desarrollo normal) por el uso de energías alternativas y sustentables como la solar, eólica, biomasa y nuclear con sus reparos. Esto le daría a nuestro país no solamente la posibilidad de cuidar el medio ambiente sino ser proveedor de nuevas tecnologías con alto valor agregado (Visintin, 2020).

---

<sup>4</sup>[https://es.wikipedia.org/wiki/Vaclav\\_Smil](https://es.wikipedia.org/wiki/Vaclav_Smil)

A partir de lo expuesto, es posible dar cuenta cómo el almacenamiento de energía adquiere una gran centralidad en la transición hacia energías renovables. El litio es uno de los elementos que aporta al futuro de una sociedad ecológicamente sustentable, contribuyendo así a evitar los riesgos ecológicos y económicos que se presentan en el siglo XXI. Para que esto ocurra serán los acumuladores de energía, en gran parte, los que determinen las posibilidades para su expansión en los diferentes sistemas nacionales. Su capacidad para estabilizar las redes eléctricas y aumentar la resiliencia del sistema, así como su optimización y abaratamiento para el autoconsumo energético y la propulsión eléctrica, serán claves para viabilizar y consolidar la transición (Kazimierski, 2019).

Este nuevo paradigma no es ajeno a Sudamérica ya que guarda en los salares del altiplano cantidades abundantes de litio, materia prima básica para la confección de los reservorios de energía y para las baterías de tracción que serán medulares en una sociedad pos-fósil. En un proceso de tiempo que ya comenzó a nivel mundial replicándose sin prisa pero sin pausa dando lugar, en distintos puntos del planeta a la denominada transición energética que propone a grandes rasgos y en lo que a electro movilidad se refiere, el abandono o traspaso de millones de autos quemando combustible fósil alrededor del planeta hacia la posibilidad de ser remplazados por vehículos eléctricos o híbridos. También un teléfono celular, una *notebook*, una *tablet*, funcionan gracias a la acumulación energética de las baterías que como componente principal contiene el mineral abundante por estas latitudes, que mediante un proceso químico y aprovechando su máxima pureza luego de la intervención industrial, daría como resultado el carbonato del mencionado mineral tan preciado y esperanzador en tiempos de cambio y transición: el litio.

### **Sobre la transición energética actores, costos y medio ambiente: el litio como mineral protagonista**

La diferencia de precio entre la materia prima pura y la batería es significativa: una tonelada de carbonato de litio cuesta alrededor de 6.000 U\$D, aunque en el último congreso denominado “Litio en Sudamérica 2019” realizado en Jujuy, el economista Joe Lowry, conocido como “*Mr. Lithium*” predijo un precio de 10000 dólares la tonelada en los próximos 20 años, con ciertos altibajos. El precio actual es de 64 \$ el Kg, mientras que una batería de auto, utiliza alrededor de 10-60 Kg, entre 10.000 y 30.000 U\$D. Pero la potencialidad del litio no termina aquí: la transición hacia un sistema energético sustentable requerirá interminables acumuladores de energía. Una sociedad basada en fuentes alternativas deberá contar con módulos de almacenamiento descentralizados, con sistemas de movilidad pública y eléctrica, con redes inteligentes que calculen la energía que utiliza, almacena y produce un hogar, y para todo ello también servirán las baterías de litio. En otras palabras, las baterías de litio tienen un papel medular que cumplir en el recambio profundo del paradigma que encara el alejamiento de la quema de fósiles para la producción de energía hacia una manera más limpia, amigable y sostenible en la cual el litio es principal protagonista. Lo que en los ámbitos relacionados a la energía y con todos los actores, gubernamentales, empresariales, comunitarios y científicos

denominan “transición energética”<sup>5</sup>. No hay dudas de que el litio es clave para el funcionamiento del modo de producción capitalista, el mantenimiento de la hegemonía regional y mundial, y el despliegue de una economía verde que no solo multiplique dividendos, sino que tenga en cuenta, en el mismo grado de importancia, el cuidado del medio ambiente.

Hasta aquí todos los actores tienen una visión de lo que puede acontecer en materia ambiental, económica, estratégica energética y demás. Pero cabe preguntarse: los actores intervinientes como los gobiernos, empresarios, inversores y comunidades locales/originarias ¿tienen diálogo fluido y constante para acordar este porvenir? ¿Cómo es ese diálogo? ¿Quiénes serán los protagonistas y los participantes en esa imaginaria mesa? Estas dudas, preguntas y presunciones son el disparador de esta tesis.

El litio no es escaso pues se esparce de un modo muy generoso, es el 27º mineral más abundante del planeta y se encuentra adosado a otros 150 minerales, hay litio en el mar –230 millones de toneladas en océanos frente a 14 millones en tierra– es decir, el 70% de todo el planeta contiene litio. No obstante, más allá de que no sea escaso, existe la posibilidad de que esté concentrado en un puñado de países que entonces podrían controlarlo. El litio está distribuido desigualmente (hay en Brasil, China, Rusia, EEUU –el doble que en la Argentina–, Australia, entre muchos otros lugares), de modo que los países y bloques regionales dominantes poseen reservas e incluso Corea ya experimenta cómo extraerlo del mar. Cada país con costa marítima tiene acceso potencial a reservas de litio, por lo cual es uno de los minerales más “desigualmente distribuidos” del mundo. Hay minerales estratégicos en las baterías igualmente difíciles de conseguir que el litio: cuando la Unión Europea midió la criticidad de los minerales, el litio poseía un riesgo de 0,7 y el cobalto de 1,1 en un registro ascendente que va de 0 a 5, y este último es tan necesario como el litio. En definitiva, el nivel estratégico del litio está en estrecha consonancia con su proyección técnica, industrial y energética. La abundante posesión del litio en los países de Argentina, Bolivia y Chile (65% de las reservas mundiales) despierta la ilusión de ejercer una influencia significativa en el mercado de la materia prima, así como de producir las complejas baterías de litio.

Acorde con este anhelo, tanto la comunidad científica como el campo de las inversiones y negocios representados por los dos países que hoy rigen los destinos del mercado como Estados Unidos y China, observan que aquí se gesta la “Arabia Saudita del litio”, asegurando a unos pocos países –Argentina, Bolivia, Chile denominados “triángulo del litio”. – ser los privilegiados poseedores del “oro blanco” o del “petróleo del siglo XXI”.

---

<sup>5</sup> En el presente escrito trato de exponer una serie de ideas medulares que interesan a la “cuestión litio” en Sudamérica. De interesarse por un despliegue más específico y pormenorizado puede consultarse la obra colectiva producida por el Grupo de Estudios en Geopolítica y Bienes Naturales (IELAC-UBA): Fornillo, Bruno (coord) (2015a) Geopolítica del litio. Industria, ciencia y energía en Argentina, El Colectivo-CLACSO, Buenos Aires. Disponible en: [www.clacso.org.ar](http://www.clacso.org.ar). Para una discusión acerca del carácter del litio como Recurso Natural Estratégico y de la potencial “renta” de la materia prima, véase: Fornillo, Bruno (2015b) “El Mito del litio y el Modelo de Desarrollo” en: Realidad Económica, Número 295, IADE, Buenos Aires. Disponible en [www.iade.org.ar](http://www.iade.org.ar).



Foto 1: Triángulo del Litio Fuente <https://www.inspimundo.com/2017/06/triangulo/>

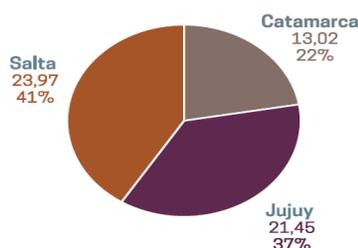
### El caso argentino en el contexto del cono Sur: ¿expectativa o realidad?

Como hemos señalado, el creciente interés por el litio ha generado expectativas por el potencial económico del “triángulo del litio”. Entre los países que forman parte de este espacio, la Argentina es el que actualmente ofrece mayores oportunidades para la generación de nuevas actividades de exploración y explotación<sup>6</sup>, en particular gracias a que el marco normativo que regula la explotación del litio es más abierto a la inversión que el de los vecinos del triángulo. Bolivia, que es el país que concentra el segundo mayor volumen de recursos en el mundo según la última información del *U.S. Geological Service* (USGS), decidió reservar para el Estado nacional la explotación de los salares, así como la industrialización y comercialización de sus recursos. Chile, por su parte, reservó en 1979 el litio para el Estado, luego de haber declarado el carácter estratégico del recurso, en 1976, por ser un elemento con “interés nuclear”. Quedaba exceptuado de esta restricción el litio existente en pertenencias mineras constituidas o en trámite de constitución antes del 1° de enero de 1979, condición en que se encontraba la propiedad minera de la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO) en el salar de Atacama y las de la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO) en salares de Pedernales y Marincunga. Las dos empresas que actualmente producen litio en este país lo hacen mediante contratos con CORFO.

La evolución de la actividad litífera en Argentina durante los últimos años se refleja en las cuentas de exportación de carbonato y cloruro de litio que, aunque son relativamente

<sup>6</sup> El mapa del litio elaborado conjuntamente por el Servicio Geológico de Estados Unidos –USGS– (*UnitedStatesGeologicalSurvey*) y el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), puede encontrarse en [https://www.minem.gob.ar/servicios/archivos/7672/AS\\_15115524571.pdf](https://www.minem.gob.ar/servicios/archivos/7672/AS_15115524571.pdf)

pequeñas en relación a las exportaciones totales (0,3%) e incluso del sector minero (5.4%) se han cuadruplicado entre 2010 y 2017. Este aumento se ha dado, fundamentalmente, a partir del aumento en el precio, ya que las cantidades han comenzado a subir recién a partir de la puesta en marcha de la planta “Sales de Jujuy” en 2015<sup>7</sup>. Cabe destacar, sin embargo, que a pesar de que los volúmenes sean bajos a nivel nacional, no resultan nada despreciables para las provincias donde se localiza el recurso. En el caso de Jujuy las exportaciones de cloruro y carbonato de litio representaron el 16% del total exportado en 2016 –lo que, seguramente, aumentará notablemente con la puesta en marcha del proyecto de Minera Exar<sup>8</sup>–, mientras que en Catamarca se ha alcanzado un pico del 10% en 2015.



Fuente: MINEM<sup>9</sup>

En este contexto, las firmas beneficiadas con permisos de exploración son 15 salares en las provincias de Catamarca, Jujuy y Salta, en el Noroeste del país, intensificando así sus actividades, lo que ha llevado a un aumento de las reservas de litio de la Argentina<sup>10</sup>. Esto ciertamente refuerza las expectativas sobre el potencial del país. De acuerdo al Ministerio de Energía y Minería de la República Argentina (MINEM), actualmente hay en la Argentina un gran número de proyectos para la operación de salares y/o lagunas de litio –distribuidos en las provincias mencionadas más arriba– y 5 proyectos en estado de exploración en distritos pegmatíticos –Catamarca, Córdoba, Salta y San Luis. Solo dos de estos proyectos (Minera del

<sup>7</sup>Sales de Jujuy fue fundada en 2010 como la empresa operadora local del proyecto de empresa conjunta Salar de Olaroz entre la empresa de minerales industriales Orocobre *Limited*, la empresa comercial japonesa *Toyota Tsusho Corporation* (TTC) y la empresa minera del gobierno provincial argentino de Jujuy, Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE). Sales de Jujuy comenzó la producción comercial de carbonato de litio en diciembre de 2014 después de la culminación de siete años de planificación, construcción y puesta en marcha del proyecto. Sales de Jujuy se fundó y continúa operando con los diez principios del marco de desarrollo sostenible desarrollado por el Consejo Internacional de Minería y Metales, disponible en: <https://salesdejujuy.com/>

<sup>8</sup>Minera Exar es un proyecto conjunto integrado por partes iguales entre *Lithium Americas Corp* (LAC) y *Ganfeng Lithium*, con el objetivo de desarrollar conjuntamente el Proyecto Cauchari-Olaroz, en la Provincia de Jujuy, Argentina. El Proyecto Cauchari-Olaroz se encuentra actualmente en plena Etapa de Construcción, con el objetivo de entrar en producción en 2021. El 1° de octubre de 2019 se anunció el Estudio de Factibilidad para alcanzar las 40,000 TPA (toneladas por año) y la decisión de avanzar en el incremento de producción de 25.000 a 40.000 TPA. Disponible en : <https://www.mineraexar.com.ar/>

<sup>9</sup> Ministerio de Energía y Minería, 2017

<sup>10</sup> Por ejemplo, entre 2015 y 2016, las reservas aumentaron de 850.000 a 2 millones de toneladas métricas de litio. Fuente: *U.S. Geological Service* (2017).

Altiplano en Catamarca y Sales de Jujuy) se encuentran en fase de producción a escala industrial, mientras que otro está en fase de construcción (en todos los casos con base en salares). El resto se encuentra entre la etapa de prospección y de estudio de factibilidad.

Sin embargo, es importante destacar que no es factible que en el corto plazo se observe un crecimiento explosivo de la producción. El proceso que va desde la exploración a la producción de carbonato de litio en salares comprende distintas fases que se desarrollan en un período mínimo estimado de unos 7 años –que puede estirarse a 10, considerando la puesta a punto del proceso productivo. En las fases de exploración y factibilidad se evalúan las reservas, las características del salar y el potencial económico para la explotación. Luego si se verifican condiciones adecuadas, se avanza a las fases de construcción de una planta piloto y más tarde, a la planta a escala industrial, lo que supone una elevada inversión en infraestructura<sup>11</sup>. Una vez que la planta a escala industrial entra en operaciones, la curva de crecimiento de la producción de carbonato de litio puede sufrir demoras, puesto que, especialmente en el caso de los salares, el proceso está sujeto a ajustes para obtener los volúmenes y la calidad de producto requerida por los clientes en cuanto a la pureza que resulta del proceso químico - industrial al cual es sometido la materia prima extraída en el salar.

Por ello, no resulta extraño que, a pesar de las expectativas que ha generado el litio en el país, solo dos empresas se encuentren en fase operativa: i) Minera del Altiplano, una subsidiaria de la compañía estadounidense *FMC Lithium Corp.*, que opera en el Salar del Hombre Muerto (Catamarca), desde 1998; y ii) Sales de Jujuy, un *jointventure*<sup>12</sup> entre la empresa australiana Orocobre (66,5% del capital), la japonesa *Toyota Tsusho Corporation* (25%) y la firma del Estado provincial jujeño, Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado (JEMSE) –8,5% del capital–, que opera el Salar de Olaroz desde 2015.

Existe otro emprendimiento en fase de construcción en el Salar de Olaroz-Cauchari (Jujuy), a cargo de Minera Exar, un *jointventure* que conforman en partes iguales la firma chilena Sociedad Química y Minera de Chile S.A. (SQM) y la canadiense *Lithium Americas*, que también cuenta con una participación minoritaria del 8,5% de JEMSE<sup>13</sup>. De acuerdo a los datos de 2017, la producción de Minera del Altiplano y Sales de Jujuy fue de 15.153 tn y 11.392 tn, respectivamente –esta última tiene una capacidad de producción de 17.000 tn por año. En el caso de la operación de Minera Exar se prevé, en su fase inicial, una capacidad de producción de 25.000 tn al año. El Proyecto Cauchari-Olaroz, de acuerdo a datos de enero de 2020, se encuentra en plena Etapa de Construcción, con el objetivo de entrar en producción en 2021. El 1º de octubre de 2019 se anunció el Estudio de Factibilidad para alcanzar las 40,000 TPA

---

<sup>11</sup> Por ejemplo, la construcción en curso por parte de Minera Exar en el Salar Cauchari-Olaroz tendrá un costo estimado de USD 425 millones, excluyendo Impuesto al Valor Agregado y capital de trabajo. El tiempo de construcción se estima en dos años. Fuente: <http://lithiumamericas.com/companies/cauchari-olaroz/>.

<sup>12</sup> Se denomina así a un proyecto conjunto que reúne dos o más empresas de distinta denominación y/o actividad

<sup>13</sup> El 13 de agosto de 2018, se anunció el acuerdo a partir del cual la firma china *Jiangxi Ganfeng Lithium* compraría la participación de SQM en Minera Exar por un total de USD 87,5mn. Ver <https://www.nasdaq.com/press-release/lithium-americasannounces-strategic-transaction-with-ganfeng-lithium-to-jointlyadvance-20180813-00936>

(toneladas por año); y la decisión de avanzar en el incremento de producción de 25.000 a 40.000 TPA<sup>14</sup>.

Minera Exar cuenta con la financiación para el desarrollo completo del Proyecto, que contempla una inversión de u\$s 565 millones para establecer una Planta de Producción de 40.000 TPA de carbonato de litio “calidad/grado de batería”.

También en su *web*, la empresa jujeña apunta a modo de información y presentación los siguientes datos que refuerzan su imagen corporativa y de responsabilidad social:

- Hoy, el Proyecto cuenta con más de 700 personas trabajando, entre empleos directos de Minera Exar y empleo generado por contratistas y prestadores de servicios. Más del 70% de las personas trabajando en Proyecto y Oficinas de San Salvador, son de la Provincia de Jujuy.
- A través de Capacitaciones e incorporación de personal, se integraron en el proyecto habitantes de las 6 comunidades directas: Susques, Pastos Chicos, Huancar, Puesto Sey, Olaroz y Catua.
- Nos enfocamos en la gestión ambiental y el desarrollo de nuestras personas atendiendo la cultura e idiosincrasia local y comunitaria. Nuestros Informes de Impacto Ambiental, los constantes Monitoreos Ambientales Participativos; y la publicación de nuestro primer Informe de Sostenibilidad, dan cuenta de nuestras prácticas de transparencia y compromiso público.

### **La estatal jujeña da la mano con el arco científico local**

Como se ha señalado, entre las provincias argentinas que integran el triángulo del litio, ha sido Jujuy la que ha adoptado una posición más activa para generar mecanismos orientados a potenciar el impacto del litio sobre las condiciones de desarrollo de la provincia.

En el año 2011 y a través del Decreto de Necesidad y Urgencia N° 7626 del Poder Ejecutivo, se crea la empresa provincial JEMSE, con competencias para llevar a cabo por sí, o a través de terceros, tareas de generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica, hidrocarburos –líquidos y/o gaseosos– y/o realizar actividades de comercio vinculadas como bienes energéticos, y desarrollar cualquiera de las actividades previstas en su objeto, tanto en el país como en el extranjero.

Es en este marco que JEMSE ha negociado una participación accionaria de 8,5% en las empresas que operan los salares, lo cual le da derecho a tener la prioridad de venta sobre una cuota del 5% del carbonato de litio producido por aquellas. Así, la cuota de JEMSE en el caso

---

<sup>14</sup>Disponible en: <https://www.mineraexar.com.ar/>

de Sales de Jujuy –que representaría unas 875 tn LCE (carbonato de litio equivalente) cuando la empresa alcance su máxima capacidad de producción actual– le ha dado a la provincia un instrumento para que ésta negocie con actores externos la localización de actividades productivas para “agregar valor” al litio.

Por otro lado, en el ámbito del sistema de ciencia y tecnología (CyT) en 2015 se creó el Centro de Investigación y Desarrollo de Materiales Avanzados y Almacenamiento de Energía de Jujuy (CIDMEJu) comúnmente conocido como “Instituto del Litio”. Se trata de un organismo dependiente del CONICET, de la Universidad Nacional de Jujuy (UNJU) y del gobierno de la provincia de Jujuy (representado a través de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la provincia). Las instalaciones del CIDMEJu, inauguradas en agosto de 2017, se ubican en la ciudad de Palpalá, a unos 15 km de San Salvador de Jujuy. Si bien el centro tiene una fuerte focalización sobre el litio, como se ha señalado, su ámbito de interés excede este recurso en particular, abarcando las técnicas de extracción de otros recursos presentes en los salares, la ciencia de materiales y las aplicaciones energéticas. Sus objetivos se orientan a la I+D (investigación y desarrollo) la formación de recursos humanos y las tareas de transferencia tecnológica en los ámbitos de extracción e industrialización de recursos extraídos de los salares y la investigación en materiales activos para baterías de litio azufre.

Específicamente, la provincia ha buscado promover este proceso mejorando las condiciones de apropiación de la renta minera y fomentando el desarrollo de las capacidades tecnológicas y productivas en torno al litio, y más en general, en materiales avanzados y almacenamiento de energía, tal como se desprende del nombre elegido para el instituto de triple dependencia mencionado anteriormente. Esta iniciativa será analizada con mayor detalle a lo largo de esta Tesis a través de las voces de científicos/as entrevistados y que construyen la red discursiva o intertextual advertida en esta investigación.

Como se verá con mayor detalle en los siguientes capítulos, a través de las voces de personal de la empresa estatal jujeña JEMSE, ésta ha firmado un acuerdo con el grupo italiano líder europeo en fábrica de baterías Grupo SERI para avanzar en la construcción de una planta de ensamblado de baterías de ion-litio que, según el plan de negocios trazado, debería llegar a producir celdas y material activo para baterías en la provincia.

### **Bolivia: ventajas y desventajas de la intervención estatal**

En Bolivia es bastante más interesante el asunto, puesto que el gobierno plurinacional ha decidido mantener un férreo control sobre la mitad de las reservas mundiales de litio en salmuera hasta lograr confeccionar la batería. Hoy por hoy, para lograrlo se encuentra investigando sus propios modos de extraer litio, tarea que no le está resultando del todo fácil dado que es técnicamente más difícil que en los países vecinos por su menor concentración general y por las frecuentes precipitaciones que retrasan la concentración por evaporación, por ejemplo, la planta piloto anunciada que produciría litio y potasio no entró aún en operación. El plan de negocios del litio en Bolivia supone un control del Estado en toda la cadena, sólo

asociándose en la etapa de producción de baterías con empresas extranjeras. Claro está, todo lo que contribuya a niveles de mayor integración sudamericana será un buen augurio, pero la clave de la energía del litio para combatir el cambio ambiental global y atisbar nuevas vías de desarrollo no está solamente en el simple control de la materia prima, sino ante todo en avanzar en la fabricación de las baterías.

Como se ha mencionado, Bolivia es uno de los países con mayores reservas potenciales de litio en el mundo. La historia de los intentos de explotación de esta riqueza natural se remonta a las investigaciones realizadas desde los años setenta por el Departamento de Geociencias de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA) y la *Office de la Recherche Scientifique Technique Outre eMer* (ORSTOM) y las llevadas adelante por la Universidad Tomás Frías de Potosí (UATF) en coordinación con la Universidad de *Freiberg* de Alemania, cuyos investigadores, ya desde los años '60s, desarrollaban trabajos sobre el origen, contenido y estructura de sales y salmueras del Salar de Uyuni. Las investigaciones de UMSA-ORSTOM concluyeron en 1983, señalando la presencia de grandes recursos evaporíticos de litio, potasio, boro y magnesio (Daza, 2017; Plataforma Energética, 2014).

Luego de algunos intentos fallidos de atraer inversiones privadas en las décadas del '80 y '90, a partir de la primera década del nuevo siglo se dan los primeros pasos firmes para explotar de manera efectiva los recursos de litio disponibles en el país. En octubre de 2008, se creó el primer laboratorio de salmueras en instalaciones del Instituto de Investigaciones en Metalurgia y Materiales de la UMSA, con el objeto de realizar análisis químicos de muestras provenientes de perforaciones iniciadas en el Salar de Uyuni y se construyeron las primeras pequeñas piscinas de evaporación experimentales. En 2009, comenzó la construcción de una planta piloto en Llipi. Estos años fueron entonces importantes en tanto se avanzó en la investigación orientada al estudio geoquímico del salar y al desarrollo de procesos en etapa de laboratorio y en el diseño y dimensionamiento de equipos a escala piloto.

En 2010 se adoptó un plan denominado Estrategia Nacional de Industrialización de los Recursos Evaporíticos de Bolivia, que contemplaba desarrollar actividades de investigación, pilotaje y producción industrial de litio, potasio, materiales catódicos y baterías eléctricas de ion-litio. La ejecución de este plan fue encomendada a la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos (GNRE), en ese momento dependiente de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL)<sup>15</sup>. La estrategia de implementación del proyecto se efectuaría en tres fases:

- La primera tenía el propósito de alcanzar, hacia finales de 2011, la producción de 40 tn mensuales de carbonato de litio y 1.000 tn mensuales de cloruro de potasio en dos plantas piloto (la inversión estimada se situaba en torno a los USD 16 mn).

---

<sup>15</sup> La GRNE fue sustituida en 2017 por la Empresa Pública Nacional Estratégica de YLB, dependiente del Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas del Ministerio de Energías (también creado en 2017). YLB es responsable de realizar las actividades de toda de la cadena productiva: prospección, exploración, explotación, beneficio o concentración, instalación, implementación, puesta en marcha, operación y administración de recursos evaporíticos, complejos de química inorgánica, industrialización y comercialización.

- La segunda consistía en el diseño y construcción de las plantas industriales para estos mismos productos, bajo la conducción, la administración, el financiamiento, la operación y la comercialización del Estado boliviano (USD 485 mn de inversión estimada) a través de créditos otorgados por el Banco Central de Bolivia (BCB).

-La tercera fase correspondía a la producción de materiales catódicos y baterías de litio (aproximadamente USD 400 mn de inversión) y contemplaba la participación de empresas extranjeras que aportaran tecnología.

En relación a la primera fase, durante 2011 se concluyeron los diseños de ingeniería de los equipos e instalaciones de las plantas piloto en Llipi. El montaje de la planta piloto de carbonato de litio se inició en julio de 2012 y la misma fue finalmente inaugurada en enero de 2013<sup>16</sup>. Ésta logró obtener en 2015 carbonato de litio en grado batería con una pureza del 99,6%. En agosto de 2016 la GNRE concretó dos contratos de venta de carbonato de litio para su exportación con destino a China. Según información periodística, para abril de 2017 esta planta producía alrededor de 5 tn de carbonato de litio por mes y se planteaba el objetivo de alcanzar las 10 tn mensuales<sup>17</sup>. La segunda fase, involucra el diseño y construcción de la infraestructura y el equipamiento necesario para producir 30.000 tn anuales de carbonato de litio y 700.000 tn anuales de cloruro de potasio. Según la memoria de Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) en 2017 se concluyó la ingeniería del diseño final para la construcción, montaje y puesta en marcha de la planta industrial de carbonato de litio –a cargo de la empresa alemana *K-Utec Technologies*– y se inició el proceso para la selección y contratación de la empresa que se hará cargo de su ejecución. De acuerdo a fuentes periodísticas, YLB informó que el inicio de la construcción de la planta está previsto para junio de 2018, a cargo de un consorcio liderado por la empresa china *MaisonEngineering*<sup>18</sup>. En tanto, en diciembre del 2017 culminó la construcción y montaje de la planta industrial de sales de potasio, a cargo de la empresa China *CAMC Engineering*, con una capacidad de producción de 350 mil tn/año, habiendo ya iniciado las primeras pruebas de funcionamiento en vacío. Se esperaba que esta planta comenzara sus operaciones en agosto de 2018, pero no se ha podido confirmar su inauguración al momento de cerrar esta tesis. La tercera fase, tiene como eje al Centro de Investigación, Desarrollo y Pilotaje (CIDYP) que es la institución que reúne a las unidades que despliegan tareas de investigación y a nivel piloto relacionadas a la industrialización de los recursos evaporíticos de Bolivia. En este marco, se encarga de supervisar, gestionar y coordinar proyectos referidos a baterías de litio, materiales activos (cátodos), electrolitos de litio y otros productos avanzados. El CIDYP está compuesto por la planta piloto de baterías, la planta piloto de materiales

---

<sup>16</sup> La planta piloto de cloruro de potasio se inauguró en agosto de 2012

<sup>17</sup> Fuente: <http://www.paginasiete.bo/economia/2017/4/10/empresasquieren-construir-planta-carbonatolitio-133735.html>.

<sup>18</sup> Fuente: <http://www.americaeconomica.com/bolivia/25855/maison-china-plantalitio-salar-uyuni>

catódicos y el Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología de Materiales y Recursos Evaporíticos de Bolivia (CICYT MAT-REB).

En cuanto a la planta piloto de baterías, en abril de 2012 se concretó un contrato con la empresa china *LinyiDakeTrade Co. Ltd.* para la compra “llave en mano” de la misma, por un monto de USD 2,7 mn. La misma fue inaugurada en 2014 y es operada exclusivamente por profesionales bolivianos. Según la memoria de YLB de 2017, esta planta viene desarrollando diferentes actividades enmarcadas en la optimización del proceso de ensamblado de baterías de alta capacidad. Actualmente, es capaz de elaborar dos tipos de baterías de celdas prismáticas: i) LCO, formato 403650 y capacidad 0.8 Ah; y ii) LFP, formato 1865130 y capacidad 10 Ah. En la actualidad, todos los pasos que fueron dados quedaron a la espera de cómo resultara la salida de la crisis institucional y sanitaria en la que se encuentra Bolivia desde fines de 2019 y principios de 2020 con la abrupta salida del poder de Evo Morales y la pandemia de COVID-19 respectivamente.

Respecto de la planta piloto de materiales catódicos, la misma se inauguró en agosto de 2017 y fue adquirida mediante la modalidad “llave en mano” a la empresa francesa *ECM Green Tech* en noviembre de 2015. En esta planta se sintetizan dos tipos de materiales activos o materiales catódicos: i) una línea de producción de LMO, con una capacidad mínima de 1,2 kg cada 100 horas continuas; y ii) una línea de producción de NMC con una capacidad mínima de 1 kg cada 100 horas continuas. La planta piloto de materiales catódicos ya comenzó a hacer entregas materiales catódicos activos NMC y LMO a la planta piloto de baterías, sintetizados a partir del carbonato de litio boliviano de la planta piloto de Llipi.

En cuanto al CICYT MAT-REB, el cual se orienta a realizar investigaciones sobre el desarrollo de materiales de cátodo a partir del carbonato de litio producido en la planta de Llipi, en octubre de 2016 se firmó un contrato con la empresa colombiana *Solar Data Lab* para el diseño final del centro. En septiembre de 2017 se efectuó la primera convocatoria pública para la construcción de dicho laboratorio y en diciembre del mismo año la segunda.

Por último, en abril de 2018 se cerró un proceso licitatorio por el cual se adjudicó a una empresa alemana, *ACI Systems Gmb H*, la construcción, montaje y puesta en marcha de cuatro plantas para fabricar hidróxido de litio, materiales catódicos, baterías e hidróxido de magnesio respectivamente. Todo el proyecto involucraría inversiones por más de USD 1.300 mn, aportados por el Estado boliviano y la empresa adjudicataria<sup>19</sup>. En el caso de las baterías, el propósito es exportar a Europa para uso principalmente del sector automotriz. Asimismo, se prevé convertir a YLB en una empresa corporativa de modo de poder formalizar la alianza con

---

<sup>19</sup><http://lavozdetarija.com/2018/04/23/sociedad-con-laalemana-aci-systems-estableceinversion-de-us-1-328-millones-paraindustrializar-el-litio/>

ACI Systems (donde el Estado tendría 51% y la empresa alemana el 49% restante)<sup>20</sup> y se prevé que la nueva entidad pueda incluso abrir oficinas y filiales en el exterior<sup>21</sup>.

Queda claro que, como se ha visto, los plazos originalmente establecidos para las sucesivas fases de la estrategia nacional de industrialización de los recursos evaporíticos de Bolivia no se han cumplido. Es posible que esto se deba a una combinación de insuficiencia de recursos financieros y las propias dificultades para gestionar un plan ambicioso en cuanto a la autonomía productiva y tecnológica, en un país que dispone de limitadas capacidades en esos ámbitos. En relación con este último tema, si bien se preveía que la participación de empresas internacionales se limitara a la provisión de la tecnología necesaria en la etapa de fabricación de baterías de litio, el gobierno ha accedido a la contratación de diversas empresas, principalmente de origen chino, para la construcción llave en mano de las plantas, tanto piloto como de escala industrial. Resta ver cómo se desarrollarán los proyectos en marcha, que son indudablemente los más desafiantes, tanto tecnológicamente como desde el punto de vista productivo y comercial.

### **Cambios en el escenario boliviano**

Respecto a lo anteriormente señalado es imprescindible aclarar la ruptura de algunas políticas diseñadas por el gobierno Plurinacional Boliviano que vio interrumpidas sus metas objetivos comerciales-geopolíticos a partir del 10 de noviembre de 2019 por la revuelta social acontecida en el vecino país, a raíz de las elecciones presidenciales que derivaron en la salida del, hasta ese entonces, presidente Evo Morales. Dos visiones surgen de lo ocurrido allí: una el golpe de estado y otra la manipulación del escrutinio final en favor del presidente Morales. Esta investigación se centrará en lo que eso supone para el desarrollo del concepto de triángulo de litio sin juzgar ni tomar partido por ninguna de las dos visiones señaladas.

En este sentido en el caso de Bolivia, para la empresa estatal Yacimientos de Litio Bolivianos (YLB) el camino de la soberanía no es incompatible con la participación de las empresas privadas en las fases de creación de valor agregado en la industria del litio y sus derivados. Es más, se necesita de socios que nos aseguren mercados y tecnología, pero esto no significa que habrá privatización. El desarrollo exige una decisión estratégica simple: confiar los recursos a una asociación estratégica, un *jointventure* con mayoría boliviana, que pueda explotar el litio y sus derivados antes y en forma más eficiente, pero no guardarlos para satisfacer consignas sin contenido (Vargas, 2020). Asimismo, el concepto boliviano de soberanía respeta la visión de la población local de Nora López en particular y de los habitantes de Potosí en general sobre el mejor uso de los beneficios del salar de Uyuni, canalizados por medio de las regalías. Las regalías deben, por lo tanto, asegurar la entrega de recursos económicos directamente a las poblaciones locales del sud oeste de Potosí para que el proyecto sea sostenible. ¿Qué sentido tendría la venta de un recurso que puede potenciar el desarrollo de

---

<sup>20</sup>[http://www.la-razon.com/economia/YLB-proyecto-decretoempresa-corporativa\\_0\\_2934306592.Html](http://www.la-razon.com/economia/YLB-proyecto-decretoempresa-corporativa_0_2934306592.Html)

<sup>21</sup><http://cambio.bo/?q=node/44407>

Bolivia si no empezamos por sacar de la pobreza a los habitantes de la zona productora? (Vargas, 2020)<sup>22</sup>

Una visita a Bolivia de tres investigadores argentinos (Martina Gamba, Federico Nacif y Arnaldo Visintin) permitió tener una vista actual del estado de arte del desarrollo Boliviano antes de la destitución del gobierno aportando un informe técnico con destino a YTEC (YPF-Tecnología) cuyo título es “Avances en la explotación e industrialización de recursos evaporíticos en el Estado Plurinacional de Bolivia”, diciembre de 2019.

Por invitación de la embajada británica y el BID en Bolivia quienes suscriben el presente informe técnico, asistieron entre los días 5-11 de septiembre del corriente año al *6th International Workshop on Lithium, Industrial Minerals and Energy* (6th IWLIME) en la ciudad de La Paz y al Foro Internacional “Actualidad y Perspectivas del Litio en la Región” en el Salar de Uyuni (Bolivia). Como parte de las actividades previstas en el Foro, se pudo conocer las plantas piloto de materiales catódicos y baterías y los laboratorios de la empresa estatal Yacimientos de Litio Bolivianos, ubicados en la localidad de La Palca, Potosí. A partir de lo observado en las instalaciones, de las charlas brindadas por los profesionales de la empresa en los eventos mencionados y de la lectura de documentos institucionales de YLB, se elaboró una serie de informes que están en pleno proceso de desarrollo todavía sin fecha de publicación.

### **El caso de Chile y la idea de dominar el mercado**

Por ahora, el interés de Chile radica en exportar la materia prima en su estado básico, buscando controlar el precio y el mercado (son el principal exportador del mundo de carbonato de litio, seguidos por Australia y luego Argentina) y no muestra intención de realizar la batería ni tampoco de construir una suerte de “OPEP del litio” u “OPROLI” (Organización de los Países con Recursos naturales estratégicos y posdesarrollo en América del Sur Productores de Litio). En este sentido, Chile está más cerca del libre mercado que propicia la Alianza para el Pacífico que de los perfiles protectores más comunes en el MERCOSUR.

De la misma forma, Chile es uno de los principales productores de litio del mundo y el primer país en procesar litio a partir de salares a gran escala. El interés por el litio en este país emerge en la década de 1960, en el marco de su utilización en la fabricación de bombas de hidrógeno. En 1969 se iniciaron exploraciones en el Salar de Atacama, a cargo del Instituto de Investigación Geológicas (IGG) y en 1970 se puso en marcha un programa de prospección llevado adelante por la Corporación de Fomento a la Producción de Chile (CORFO).

Un aspecto central a tener en cuenta es que, tal como se mencionó más arriba, en 1976 el litio fue declarado de interés nuclear en Chile (a través de la ley orgánica de la Comisión Chilena de Energía Nuclear, CChEN). En 1979, se estableció su carácter estratégico, nuevamente por sus aplicaciones en el sector nuclear. En 1982, la Ley Orgánica Constitucional

---

<sup>22</sup> Disponible en: <https://www.la-razon.com/voces/2020/04/07/el-litio-y-la-economia-nacional/>

sobre Concesiones Mineras (N°18.097) lo declaró como sustancia no susceptible de concesión minera, “sin perjuicio de las concesiones mineras válidamente constituidas con anterioridad a la correspondiente declaración de no concesibilidad o de importancia para la seguridad nacional”. Estas concesiones incluían las propiedades de CORFO en el Salar de Atacama y las de la Corporación Nacional del Cobre (CODELCO) en los salares de Pedernales y Maricunga. En vistas de esta normativa, desde entonces, la explotación de litio se puede realizar en Chile solo directamente por el Estado, o bien por firmas privadas mediante contratos especiales de operación o concesiones administrativas. Actualmente, el Estado chileno tiene en arriendo a dos titulares en el Salar de Atacama: SQM<sup>23</sup> y Albemarle<sup>24</sup>.

En el contexto más reciente, se ha apaciguado la sensibilidad que despierta el litio en tanto insumo utilizado en el ámbito nuclear y, en cambio, ha ganado importancia por ser un recurso económicamente valioso. En 2014, bajo la administración de Michelle Bachelet, se creó la Comisión Nacional del Litio, integrada por funcionarios y expertos de distintas disciplinas (provenientes tanto del sector académico como privado-empresarial) con el propósito de generar una “visión estratégica” en torno a una política nacional para el litio que garantice una gestión sustentable de los salares y donde el Estado cumpla un rol normativo, regulador y fiscalizador. Debido a la poca capacidad científico técnica Chile no tiene investigadores en desarrollos de litio (salvo algunas excepciones) de un grupo muy reducido en Antofagasta. A tal fin se proponía crear una nueva institucionalidad pública coordinadora que, entre otras tareas, estableciera modalidades de exploración y explotación, flujos máximos de extracción de salmueras y programas anuales máximos de comercialización del litio.

En el documento final de la Comisión también se manifiesta que el diseño de una política para el litio “no debe considerar sólo este metal, sino que debe orientarse a asegurar la sustentabilidad del conjunto de los salares del norte del país, ya que estos últimos son ambientes naturales frágiles, habitados por pueblos indígenas, y que contienen otros recursos económicamente valiosos” (Comisión Nacional del Litio, 2015). En consecuencia, en paralelo a la necesidad de alcanzar altos niveles de eficiencia y sustentabilidad en la recuperación de sales de interés comercial, el informe también destaca la importancia de minimizar la generación de residuos sólidos y asegurar una eficiente reinyección de salmueras, ya que ambos factores, si no son manejados adecuadamente, podrían generar una pérdida del valor económico de los recursos presentes en los salares.

En ese marco, la Comisión propuso crear una nueva empresa pública o sociedad anónima estatal (o bien una filial de las actuales empresas existentes, pero dedicada

---

<sup>23</sup> La Sociedad Química y Minera de Chile es una empresa minera privada que se dedica a la explotación, procesamiento y comercialización del nitrato de potasio y fertilizantes de especialidad, yodo, potasio y litio en Chile. <https://www.sqm.com/>

<sup>24</sup> Albemarle Corporation es una empresa global líder en el desarrollo, fabricación y comercialización de productos químicos tecnológicamente avanzados y de alto valor agregado. A nivel mundial, es un importante productor integrado de litio y de compuestos de litio utilizados en baterías para artículos electrónicos, vehículos de transporte y futuras tecnologías de almacenamiento de energía, que satisfacen la creciente demanda global de estos productos. <http://www.albemarlelitio.cl/products>

exclusivamente a este fin) dotada de las atribuciones y competencias necesarias para desarrollar una serie de funciones en la cadena del litio, incluyendo la exploración y explotación (preferentemente en asociación con terceros) de los salares, la realización de actividades de monitoreo del mercado internacional, la promoción del conocimiento científico-tecnológico en las distintas etapas de la cadena y el fomento de la inversión en los salares apuntando a garantizar condiciones de sustentabilidad y la generación de valor agregado doméstico. En este último apartado se incluyen aspectos tales como la elaboración local de productos de mayor valor agregado y el abastecimiento de insumos y servicios relacionados. Paralelamente se busca promover la vinculación con otras industrias con potencial de consumo creciente de productos de litio y otras sales, particularmente en temas energéticos.

La Comisión consideró que, en verdad

*“el actual sistema de concesiones judiciales mineras no resulta aplicable a los salares si lo que se quiere hacer es una explotación racional y sustentable del litio contenido en ellos, conjuntamente y por un mismo explotador, del resto de la riqueza minera que hoy se califica como concesible. [...] La actual legislación define que la explotación de las pertenencias mineras estará delimitada por la extensión territorial establecida en el otorgamiento de la concesión minera. Bajo el subsuelo que comprende esta extensión, el titular de la concesión tendrá el derecho de explotación de los recursos minerales concesibles que ahí se encuentren”.* (Comisión Nacional del Litio, 2015)

Sin embargo, mientras que la explotación minera tradicional se basa en depósitos minerales estáticos, los recursos salinos en salmueras tienen un comportamiento hidrodinámico y, por tanto, la extracción de salmueras en un determinado punto del salar tiene el potencial de afectar las concentraciones presentes en una zona contigua a la que es explotada, ya que se trata de un mismo cuerpo salino y en movimiento. A esto se suma la fragilidad ecosistémica de los salares, en particular por el hecho de que la extracción de salmueras puede afectar los recursos hídricos presentes en los mismos.

En cuanto a los contratos vigentes para la explotación del litio, en el momento de creación de la Comisión, en manos de SQMyRockwood<sup>25</sup>, se partía de un diagnóstico crítico, a partir del cual se recomendaba su revisión y la no renovación a su vencimiento. Este diagnóstico se apoyaba en factores tales como los pobres estímulos para la generación de valor, agregado local y el escaso nivel de transferencia de tecnología, la baja capacidad de fiscalización de las operaciones en los salares (incluyendo niveles de extracción e impactos ambientales) las reducidas compensaciones que percibían las comunidades locales por las externalidades negativas sufridas a partir de la explotación del litio y el bajo nivel de regalías percibido por el Estado. De hecho, en la explotación de Albemarle no se recibían regalías porque CORFO había capitalizado su aporte en la empresa.

---

<sup>25</sup>RockwoodHoldings, Inc. desarrolla, fabrica y comercializa productos químicos especializados de alto valor agregado y materiales avanzados utilizados para fines industriales y comerciales. La compañía opera su negocio a través de cinco segmentos: litio, tratamiento de superficies, aditivos de rendimiento, pigmentos de dióxido de titanio y cerámica avanzada.

En este contexto, la Comisión sugirió que en los contratos de asociación público-privada que autorizasen la explotación del litio se establezca una política de regalías, gravámenes y otros cobros que se apliquen sobre el precio de venta final del conjunto de los productos derivados del litio y que a su vez contemple mecanismos flexibles para adecuar el valor de las regalías a las condiciones cambiantes del mercado mundial. Asimismo, se recomendaba que los contratos contemplaran un trato preferencial para incentivar el proceso de explotación, industrialización y comercialización de productos elaborados en base a litio, privilegiando la agregación de valor local y que una parte significativa de las rentas captadas por el Estado se destinara a garantizar la sustentabilidad ambiental, económica y social de la actividad. Todas las empresas presentadas son multinacionales que una a una fue abandonando los proyectos durante el 2019.

Como consecuencia de las recomendaciones de la Comisión, se renegociaron los dos contratos vigentes, dando lugar a una significativa mejora en las condiciones de explotación desde el punto de vista de los intereses de la sociedad chilena. En diciembre de 2016 entró en vigencia la modificación del acuerdo con Albemarle. El mismo contempla una inversión de USD 600 mn y autoriza a Albemarle a ampliar su producción desde 26.000 tn anuales a 82.000 tn durante los próximos 27 años. Más conflictivo resultó el caso de SQM, ya que desde 2013 se habían iniciado demandas de parte del Estado por incumplimientos en los contratos y supuestas maniobras para impedir un proceso licitatorio en 2030, cuando vencía el contrato entonces vigente. Finalmente, luego de diversos arbitrajes, en enero de 2018 se materializó el nuevo acuerdo con SQM.

Para ilustrar el impacto de las renegociaciones sobre las rentas percibidas por la sociedad chilena, se calcula que, manteniendo las condiciones del contrato anterior de SQM, para 2018 el Estado chileno hubiese percibido, en todo concepto, USD 327 mn y para 2030, USD 42 mn, lo que totaliza para el período 2018-2030 casi USD 2.000 mn. Con la renegociación el Estado recibió en 2018 un monto levemente superior (USD 378 mn), pero además se contemplan USD 37 mn para la comunidad y USD 11 mn para I+D. Lo más destacable es que la renta a percibir por el Estado aumentará progresivamente hasta 2030, cuando alcanzará USD 1.097 mn, lo cual totaliza para el periodo más de USD 9.500 mn. La misma situación surge con el nuevo contrato de Albemarle, donde el Estado recibió en 2018 USD 165 mn, con aportes a la comunidad (USD 12 mn) y fondos para I+D (USD 7 mn); la renta estatal en este caso totalizará USD 3.425 mn en el periodo 2018-2030 y USD 6.850 mn hasta 2043 (cuando vence el contrato). Recuérdese que, en este caso, la mayoría de estos ingresos son ganancias netas frente a la situación anterior, ya que Albemarle no pagaba regalías hasta la renegociación, estimaciones presentadas en CORFO (2018b).

En este sentido con las operaciones que se esperan y proyectan se asienta la idea global que el país trasandino aspira como visión en el mercado litífero que es la de regular el mercado de la venta de el carbonato de litio en su estado primario sin tener en cuenta el desarrollo de la industria destinada al agregado de valor que conllevaría a la fabricación de batería. Está claro

que la postura se acomoda a una idea global de mercado que la de desarrollo local o regional que prevé completar el eslabón de la cadena de valor.

Otro aspecto central del documento de la Comisión se vinculaba con la competitividad de la cadena del litio en Chile. Allí se recordaba que las condiciones naturales del Salar de Atacama permiten producir a los más bajos costos mundiales, a pesar de los mayores precios de la energía y de los insumos importados. Sin embargo según la CORFO, en otros salares del país, dichas ventajas naturales no están presentes, por lo que resulta necesario investigar si hay tecnologías alternativas más convenientes para dichas áreas.

Adicionalmente, el informe señalaba la necesidad de que, para mejorar la competitividad de la cadena, se debían promover procesos de agregación local de valor tanto en las etapas aguas arriba como aguas abajo. En este sentido, se presentaban las siguientes alternativas de industrialización:

- Aumentar la producción del hidróxido de litio monohidratado grado batería, cuya demanda, como hemos discutido, está creciendo en forma significativa en la fabricación de cátodos para baterías secundarias. Principalmente en cátodos para baterías ion litio en estado sólido que aún no se han desarrollado en forma comercial. De acuerdo con el documento que venimos comentando, con el objeto de que la oferta de hidróxido de litio chileno sea más competitiva, debe estudiarse su posibilidad de obtención a partir de sulfato de litio en lugar del carbonato de litio, que utiliza una materia prima importada en su fabricación (ceniza de soda,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). SQM está investigando el proceso de utilización de las sales de sulfato de litio.
- Desarrollar el nitrato de litio como componente de sales fundidas para el almacenamiento térmico en plantas de concentración solar de potencia. En esta misma área, se señalaba la posibilidad de vincular la cadena del litio con el desarrollo de la industria solar en Chile a partir del privilegio de contar con uno de los índices de radiación solar más altos del mundo. En este sentido, el documento afirmaba que se abrían oportunidades en el almacenamiento de energía por plantas fotovoltaicas y, posteriormente, para baterías y sales fundidas para plantas de concentración solar. Para ello, se proponía la realización de estudios que permitieran dimensionar las relaciones entre el mercado de la energía solar y el del litio, así como identificar oportunidades para agregar valor a través de proyectos de innovación y formación de capacidades diseñados en conjunto con la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) y CORFO.

En cuanto a la I+D (Investigación + Desarrollo) aplicada a la cadena del litio, dentro de las áreas de trabajo identificadas por la Comisión se incluyen: el desarrollo de procesos productivos de carbonato de litio para la producción de baterías y sales acumuladoras de energía, tanto para la propulsión de vehículos como para la acumulación de energía en plantas

de energías renovables, la generación de tritio<sup>26</sup> para aplicaciones de energía nuclear, las aleaciones litio-aluminio y litio-magnesio para la producción de materiales livianos de alta resistencia, los usos en la industria farmacéutica y las posibles sinergias con la nanotecnología, entre otras. Asimismo, se proponía la conformación de un clúster sectorial que permita fortalecer a los centros de investigación asociados a universidades y/o a la industria, así como promover asociaciones público-privadas orientadas a generar nuevos conocimientos y tecnologías. En este contexto, se desarrolló un plan para crear un Instituto Solar Minero en Antofagasta, financiado con los ya mencionados aportes para I+D que deben hacer las empresas que explotan litio en Chile<sup>27</sup>.

Finalmente, como se señaló más arriba, en las renegociaciones de contratos con SQM y Albemarle se estableció que ambas empresas deban vender “hasta un 25% del total de su capacidad de producción teórica de productos de litio a un precio preferente, a productores especializados, públicos o privados, situados o que se establezcan en Chile y a fin de que éstos elaboren productos con valor agregado, entre otros cátodos de litio o componentes de éstos, componentes de baterías de litio y/o sales de litio” CORFO(2018)

En base a esta disposición CORFO realizó una convocatoria a la cual se presentaron 12 proyectos para aprovechar las cuotas preferenciales de litio arriba mencionadas, de los cuales 7 fueron pre-seleccionados para una segunda etapa de evaluación.

La convocatoria fue gestionada de manera conjunta con la agencia de inversión InvestChile. La inversión total de las tres empresas que han sido finalmente seleccionadas se estima en USD 754 mn y se generarán alrededor de 650 empleos calificados, de acuerdo a CORFO. Como se mencionó anteriormente en el 2019 debido a distintos motivos bajaron las empresas presentadas.

### **A modo de cierre: red intertextual sudamericana, diálogos en construcción**

Distinguidas la situación en los países componentes del “triángulo del litio” resulta interesante observar y conocer los distintos discursos construidas en torno a la transición energética y el litio en los tres países. El análisis discursivo y semiótico permite advertir de esta forma las diferentes estrategias, misiones y visiones adoptadas por los países mencionados a través de sus actores gubernamentales, empresariales, comunitarios y académicos. Esta evidencia, a su vez, el diálogo o red intertextual o discursiva que se entreteje en dicho triángulo litífero.

---

<sup>26</sup>El tritio es un isótopo natural del hidrógeno; es radiactivo. Su símbolo es <sup>3</sup>H. Su núcleo consta de un protón y dos neutrones. Tiene un periodo de semidesintegración de 12,3 años. El tritio se produce por bombardeo con neutrones libres de blancos de litio, boro o nitrógeno. Su producto de desintegración es

<sup>3</sup>He\*<sup>1</sup><https://g.co/kgs/MnmwQ7>

<sup>27</sup>Si bien el instituto debía estar en funcionamiento en 2017, su apertura aún no fue concretada.

El contexto geográfico y situacional analizado tanto a nivel sudamericano resulta conveniente según el momento que atraviesa cada país al momento de hacer esta Tesis comunicacional. En el caso argentino y boliviano quizá la meta sea más difusa y controvertida en términos geopolíticos debido a los cambios de gobierno y de la forma cómo sucedieron. En el país trasandino se ve un propósito y acuerdo entre los distintos sectores que atraviesan los gobiernos o situaciones políticas emergentes. No obstante, sigue en pie el interés de esta investigación por considerar al litio no sólo como mineral de exportación sino su potencial como valor agregado nacional para el crecimiento de la región, el país, y muy especialmente de Jujuy.

En el capítulo siguiente, se analiza las voces, discursos o narrativas del arco de actores en tanto JEMSE, comunidades originarias, empresarios y científicos e investigadores de litio, constructores de la red de discursos, red intertextual o de diálogos en torno a la problemática planteada, con especial énfasis en el caso jujeño.

### CAPITULO III

#### De la reflexividad del investigador en el contexto de la investigación: la auto etnografía como camino necesario para la comprensión de la narrativa sobre la transición energética en Jujuy

##### **A modo de inicio**

La motivación para dar fin a mi capítulo de estudiante de la carrera de comunicación social tiene estrecha relación con los motivos por los cuales decidí estudiar. Esto es la curiosidad por lo desconocido. Volver a sentarme con libros, apuntes, fotocopias y carpetas tiene como anhelo la virtud de iniciar un camino de muchas preguntas, dudas con respuestas a medias y sin certezas. Eso es la investigación para mi “un antes” como “estudiante adolescente” y “un ahora” como “estudiante con canas en la cabeza”. Retomar la idea de estudiar, investigar, leer y escribir no es sencillo, pero sí apasionante y es el camino, sin dudas para conocer lo desconocido.

Después de muchos años encontré un propósito válido para retomar, esa llama casi apagada de la curiosidad por saber y conocer lo que nunca antes conocí. Por cuestiones de trabajo y por primera vez en mi historia laboral formal, debía encarar un desafío personal ligado a mi formación académica. Tenía que formar y fundar un área de comunicación en la empresa JEMSE. Empezar de cero, familiarizarme con lo aprehendido hace muchos años, actualizar los conocimientos, poner en valor lo adquirido, aunque casi olvidado, en pocas palabras: reinventarme y a la vez, discernir implicado en el contexto de la investigación me llevó a la tarea de la reflexividad, como tesista investigador, intrínseca y necesaria, implicado en JEMSE, espacio laboral, ahora además contexto investigativo.

##### **La reflexividad en el lugar de trabajo: narrativa autoetnográfica en JEMSE**

Para ello debía conocer de qué se trataba JEMSE para luego saber qué y cómo desempeñar mi labor. En este sentido, señalo que JEMSE es una empresa del estado dedicada a la energía y a la minería. Como empresa, busca impulsar oportunidades de negocios en torno a los aspectos antes nombrados. Asumido el actual gobernador Gerardo Morales en diciembre de 2015, toma las riendas de un tema que *a priori* fue central en el plan de gobierno: la idea de un “Jujuy verde”. Tal idea se lanzaba apuntalada en base a la ejecución de un plan energético ambicioso y novedoso como el parque solar de Cauchari, ubicado en la localidad de Susques, en relación a la transformación de la matriz energética y la decisión de abrir las fronteras de la minería de Litio no sólo como base estratégica para el gran cambio de una forma de producir energía sino también para que sea sostenible y amigable con el medio ambiente.

Una vez instalado en la estructura formal de trabajo, comenzaron los interrogantes, las dudas en torno a los términos y lenguaje ajeno a mi formación tales como energía fotovoltaica,

generación distribuida, minería extractiva, carbonato de litio, entre otros. Es aquí donde resultaba imperioso definir el problema o las preguntas que esconde la “habilidad para contar, transmitir o traducir aquello que se ha comprendido a través de la lectura de observación” (Restrepo 2018: 31) para saber con claridad el camino a transitar. Leer bibliografía al respecto, buscar artículos científicos, académicos y de divulgación relacionados al tema y entrevistar a profesionales vinculados a la problemática, era un camino novedosamente arduo, pero a la vez inquietante, dado mi formación en ciencias sociales, y muy especialmente en comunicación social, cuya mirada advierte siempre las disputas discursivas que se entretienen.

Plantear una mirada social e introspectiva a la problemática planteada, buscar los medios para adaptar una estrategia comunicativa, encausar las pretensiones de los actores de JEMSE en relación a lo estrictamente comunicacional, fue y es una tarea tan compleja como reveladora tras las idas y vueltas del día a día. Resulta necesario relevar los mecanismos para por fin dar cuenta de lo que era necesario comunicar interna y externamente. De esta forma, pensar, repensar y reflexionar aquí a la comunicación como “comunicación aplicada” a decir de Joan Costa (1995) en este contexto estatal/privado envoltivamente social, fue un desafío. Enfrentado ese desafío se diseñó un plan de comunicación que pudiera dar respuestas a los requerimientos en el corto plazo. Este plan fue la punta del *iceberg* para retomar el camino académico que me permitiera concluir lo abandonado: la tesis de licenciatura en comunicación social. Dicho plan empezó a tomar forma y cuerpo con la intervención de la directora de esta tesis, la Dra. Vanesa Civila Orellana, con quien empezamos a recorrer este camino investigativo partiendo primeramente de emprender un trabajo pensado desde un doble posicionamiento, es decir como tesista formado en comunicación y como empleado de la empresa nombrada anteriormente, es decir como investigador implicado en el contexto de la investigación. Este doble posicionamiento, me permitió capitalizar los conocimientos tanto teóricos como prácticos de la problemática planteada en la Tesis.

Con el primer paso dado, la siguiente era ir hacia la especificidad del complejo campo científico y tecnológico que el ámbito de lo energético supone. Es por eso que ante distintas gestiones de Vanesa Civila Orellana se logra que nos acompañe en este desafío el Dr. en Química Arnaldo Visintín, catedrático prestigioso tanto en la UNLP como en otras universidades, investigador del CONICET, director por el mismo organismo del CIDMEJu y reconocido referente nacional e internacional especializado en Litio y más precisamente involucrado por su experiencia internacional en Estados Unidos e Italia, en baterías de Litio. Asimismo, pionero argentino en los estudios de dicho mineral. En este sentido, la rica contribución del co-director proveniente de las ciencias exactas, específicamente de la química, proporcionó la faceta técnica y científica del tema a investigar. Es así que después de varios escritos preliminares a esta Tesis y de la infinidad de charlas por distintos canales comunicacionales, incluido el cara a cara, en las cuales abordábamos el tema de la energía renovable, el litio, la transición energética, entre otros aspectos y la mirada desde la comunicación, como ciencia transversal a todos estos aspectos, encontró en el análisis discursivo, desde una dimensión narrativa, aunada a la semiótica, con aportes de la química, el

camino por el cual transitar este proceso investigativo en Jujuy. En una suerte de intertextualidad discursiva en los términos de Bajtín (1982) las distintas voces de los actores intervinientes son puestos en valor en este gran auditorio o mejor aún en este diálogo discursivo que es la cuestión energética y del litio en Jujuy.

Entonces, conformado lo que sería el grupo de trabajo, logramos hacia fin del año 2019 presentar el proyecto en la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Jujuy, el proyecto de tesis construido en base a lo estudiado, leído y trabajado conjuntamente. Habíamos emprendido ya el derrotero del análisis del discurso de los actores intervinientes de lo que sería la transición energética en la provincia de Jujuy como protagonista. Este protagonismo tenía una razón de ser a partir de dos ejes fundamentales que posibilitan no sólo este trabajo de investigación sino también la de ponerse a tono con el mundo en este concepto de transformación energética o “transición energética”, término acuñado a fines de los años 70’ del siglo pasado cuando en Alemania surge el término *Energiewende*, conocido como “transición energética”, creado por quienes se oponían a la energía nuclear con la intención de mostrar que era posible un mundo basado en energías alternativas (Fornillo, 2017). En este sentido se trata de percibir lo energético como el abandono en un proceso de tiempo antagónico a la espontaneidad, de la quema de hidrocarburos como factor principal de la generación de energía hacia la producción de energía limpia y renovable. A su vez poner al litio en el centro de la escena como recurso fundamental con el cual la provincia de Jujuy cuenta en abundancia, para dar cuenta de la transición energética. Mal haría en soslayar la importancia de los actores comprometidos en esta cruzada como comunidades locales/originarias, empresarios, inversores y el estado provincial, entendiendo el camino hacia el agregado de valor que conlleva la transición en términos cualitativos como la generación de empleo, el desarrollo comunitario en las zonas litíferas como así también la puesta en marcha de la capacidad de científicos y técnicos locales, formados para tal fin.

### **Sobre las empresas e inversores**

Los que apuestan por la actividad productiva ligada al litio o de energías renovables tienen claro que el camino hacia la deseada transición no será fácil, más bien tendrá varias dificultades que sortear y una de ellas es sin dudas la situación económica que amenaza a nuestro país y por ende a nuestra provincia. Con el precio del dólar por las nubes (115 pesos) en mayo de 2020, y la crisis mundial por la pandemia del COVID-19, el presente es pesimista para este rubro. Nadie vislumbra una pronta recuperación de los humores inversionistas por lo menos para lo que resta del año 2020.

En Jujuy con respecto a inversores el campo eléctrico y minero está sembrado de buenas expectativas para el futuro. Es el caso de la empresa Sales de Jujuy que opera en territorio provincial desde 2008. Si bien la explotación del carbonato de litio comenzó en 2015, la empresa asociada a la australiana Orocobre y Toyota entre otras, viene trabajando sin interrupción hasta mediados de marzo de 2020, momento en el que el virus mundialmente

propagado puso puntos suspensivos a la actividad. En octubre de 2019 tuve la oportunidad de visitar sus plantas en la localidad de Olaroz Chico, dependiente del departamento Susques. Luego de realizar tres horas de viaje y una dura subida por la Cuesta de Lipán, a 4500 metros de altura, accedí a la imponente obra de ingeniería en los desérticos paisajes del corazón de la puna jujeña.

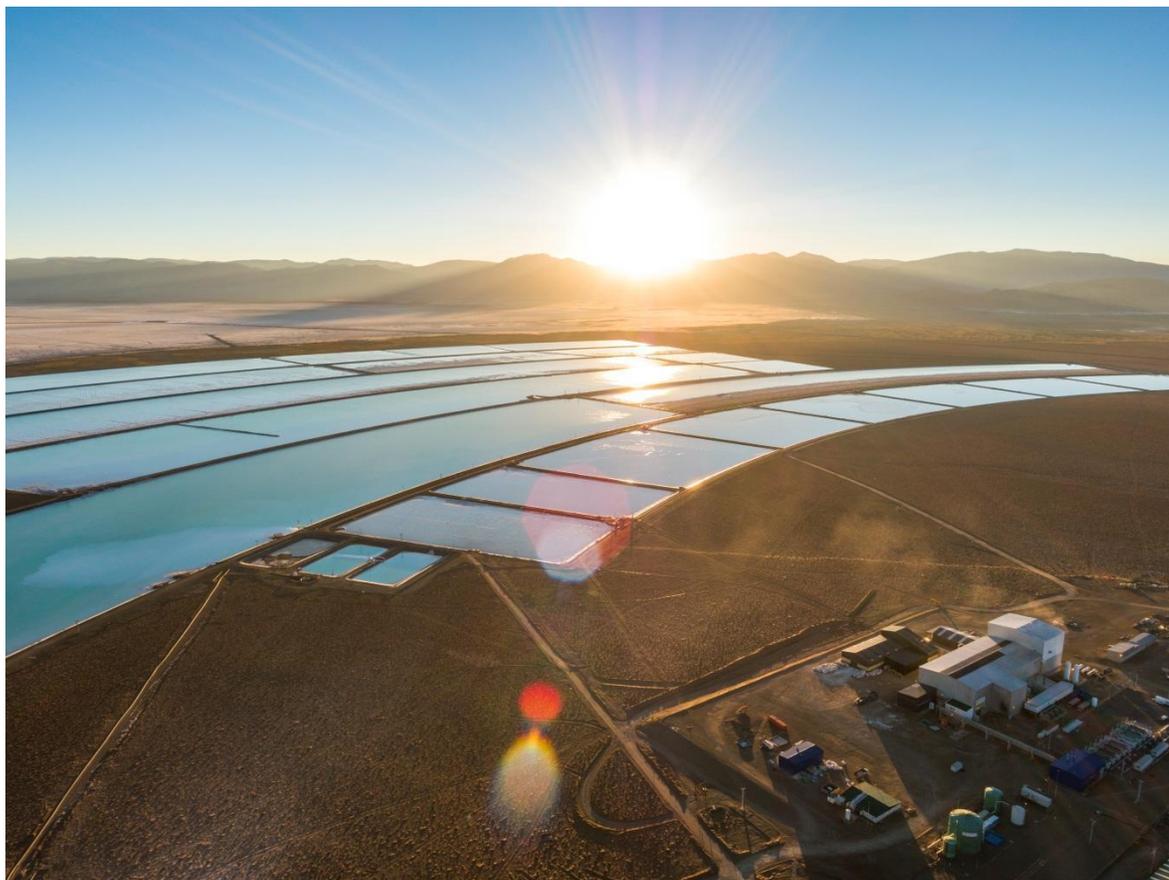


Foto: imagen panorámica de la planta de Sales de Jujuy. Gentileza Sales de Jujuy

En la visita se dieron charlas informales con distintos operarios y miembros del gigante emprendimiento inhóspito, donde escasea el oxígeno, las lluvias y demás condiciones de vida que, para los ciudadanos como yo, aparentemente sobran. En esta visita comencé a preguntarme si era posible un diálogo entre los empresarios, comunidades locales y aledañas, JEMSE y la comunidad científica, todos de alguna manera presentes en ese octubre todavía frío y plenamente soleado. Es allí donde aparentemente estaba el arco de actores abrazando sus deseos comunes: las bondades del litio. La pregunta problema subyace ¿podrán todos estos actores dialogar acerca del litio y su porvenir? Mientras, iba en busca de seleccionar y priorizar escenarios para la observación.

De este modo, esta mirada reflexiva identifica y resalta lo relevante en la incesante y caótica multiplicidad de cosas que suceden, muchas de ellas en una aparente nimiedad que suelen llevar a que no se les preste la menor atención (Cardoso de Oliveira, 2004) La jornada

era lo más prometedora en cuanto a lo que se percibía, el buen trato, la amabilidad entre todos sobrevolaba la planta en el desierto puneño. Sonrisa y fotos entre el Sr. Gobernador Gerardo Morales, Miguel Pérez de Solay CEO de la empresa, gerentes, funcionarios provinciales y comuneros estaban bajo el mismo techo. Ideal. En lo previo sabía que debía consultar con Silvia Rodríguez, gerente de “Valor Compartido” de Sales de Jujuy que actuó como artífice del acuerdo entre empresa y comunidades para agregar valor a los merecidos y casi eternos reclamos de las comunidades en este caso de Olaroz Chico. Después de cruzar unas palabras con ella para comprometerla a ser parte de este trabajo de investigación con su voz supe que la tarea en el territorio era lo más valioso para comprender en profundidad el trabajo por ellos realizado. *Los argonautas del Pacífico occidental* nos sugiere la idea de permanecer el tiempo necesario para dejar de hacer “zambullidas esporádicas” a tener un “auténtico contacto” en el que la vida del etnógrafo “toma pronto un curso natural mucho más en armonía con la vida que le rodea” (Malinowski, 1986). Dado que todo proceso de intervención implica también una investigación para la acción y para el cambio, la teoría permite hacer inteligibles las prácticas que analizamos para luego orientar las acciones. Pero a la vez, al confrontar esas conceptualizaciones previas con intervención actual, generamos nuevas conceptualizaciones (Uranga, 2016). En este sentido lo más complicado de la tarea del investigador se pone en juego cuando tiene que incidir para lograr un cambio, la teoría acompañará si el sentido de la presencia en el territorio fue acorde a lo planificado y sino, repensar y resignificar lo que acontece *in situ* es también necesario, por ejemplo, el sortear las dilaciones en el trabajo de campo debido al COVID-19.

Por otro lado, la empresa JEMSE logró cambiar la forma de permitir la entrada a las empresas que desean invertir en suelo jujeño. A principios del año 2019 llevó a cabo una licitación internacional para explorar y explotar territorios mineros para producir carbonato de litio en Salinas Grandes y Lagunas de Guayatayoc. La empresa argentina ganadora de la licitación resultó ser Integra Recursos Naturales. La propuesta es la única que se presentó en la licitación JEMSE y podría pedirle a la compañía controlada por Selva María Oil que la mejore si la comisión estima que es más baja de lo esperado. Tecpetrol, YPF, Pluspetrol y AIS *Resources* compraron los pliegos del licitador pero finalmente decidieron no presentar propuestas<sup>28</sup>. En este sentido la empresa en cuestión designó como gerente en Jujuy al Ing. José de Castro Alem para llevar a cabo los procesos de acercamiento y nexos, a través de JEMSE, entre la empresa y las comunidades de la zona en cuestión. Esta es la más problemática entendiendo la negativa que existe por parte de los representantes de las distintas comunidades a la exploración, explotación y prospección del litio. Los argumentos esgrimidos por las comunidades a través de sus comuneros o representantes, es que la actividad extractiva del litio o la minería del litio vaciará de agua a las cuencas acuíferas de la región, contribuyendo un enorme daño al ecosistema y al medio ambiente. Esta postura se mantiene activa desde que la licitación propuesta por JEMSE y se hizo efectiva hacia la empresa Integra. En este sentido en diálogo con De Castro, de amplia experiencia en la zona por ser parte en sus inicios de Sales de Jujuy,

---

<sup>28</sup><http://desarrolloenergetico.hernandobry.com/integra-recursos-naturales-explorara-tres-salares-en-jujuy-en-busca-de-litio/>

sostiene que “no se deben cometer los mismos errores del pasado, avanzar hacia un acuerdo conjunto entre estado provincial, comunidades y empresa”. Uno de esos acuerdos debe ser la exploración participativa pero antes lo ideal sería que miembros de la comunidad sean partícipes de los estudios de impacto ambiental, lo cual sería todo un avance en materia de diálogo y acuerdos (De Castro, entrevista 2020). Este punto hasta febrero de 2020 estaba en desarrollo. Con estos datos y en este contexto, se puede decir que el diálogo por parte de las empresas es amigable con ciertas aristas. Me animo a decir que por parte de las empresas el problema no radica en el diálogo. Están abiertos y consideran y reconocen que existen algunos puntos de desencuentros con los demás actores, quizá la demanda sea de una agenda en común.

### **Las Entrevistas: marchas y contramarchas en época de pandemia**

Pautado el listado con mi directora y codirector de posibles entrevistados que conforman el *corpus* decidí emprender el fascinante proceso de aprendizaje que resulta de entrevistar a los actores comprometidos para esta investigación. Si bien, el trabajo etnográfico venía dándose hacía meses. La tarea de entrevistas puntuales fue pautada a principios de marzo 2020 ya que laboralmente me correspondía vacaciones y ello me daría el tiempo suficiente para llevar a cabo la mencionada actividad. Hasta mediados del mes mencionado, todo marchaba sobre rieles, ya que pude hacer la primera entrevista con Álvaro González, delegado de la comunidad de Atacama en Paso de Jama, localidad correspondiente al departamento Susques. Álvaro, de paso por San Salvador, accedió gentilmente al mano a mano en una estación de servicio lindante a la ruta 9. Fue de gran utilidad para marcar el camino, pero como dice el refrán que “cuando el hombre planifica, Dios se ríe”. Pocos días después de la mencionada entrevista se decretó la cuarentena obligatoria en provincia y la respuesta del todopoderoso fue una gran carcajada. A empezar de nuevo. Las entrevistas pautadas se encauzaron por dos vías: correo electrónico y telefónicamente.

En líneas generales, la mayoría de los entrevistados de comunidades locales/originarias, JEMSE, inversores y científicos/as, accedieron a las entrevistas con entera predisposición y absoluta confianza en la propuesta *a priori*, esto con consentimiento informado. En ninguno de los casos eligieron mantenerse en el anonimato o ser citados con siglas o cargos únicamente. Los casos de Victoria Flexer del CIDMEJu y Miguel Soriano de la comunidad de Olaroz Chico, son para destacar. La joven investigadora no accedió aduciendo falta de tiempo ante una agenda cargada en plena cuarentena. En el caso de Miguel Soriano la imposibilidad esgrimida fue una cuestión de salud. Cabe destacar que a Miguel lo conocí y tuve, en la previa, varios contactos y su predisposición para la entrevista. Al momento de efectuar la misma, me pidió las preguntas por correo electrónico para contestar por esa vía y por escrito. Días después, la respuesta negativa llegaba vía telefónica y estaba relacionada con su estado de salud.

Destaco en esta situación las palabras y los esfuerzos de Vanesa y Arnaldo (directora y codirector de esta investigación) ya que se movieron en equipo para darme ánimos y gestionar los contactos de sus conocidos para poder acceder a cumplir con este procedimiento

metodológico. Esto no significa direccionar las entrevistas para direccionar las voces, sino muy por el contrario, los contactos fueron aleatorios dado el contexto de pandemia en el cual se debía continuar con el registro etnográfico y sortear esta dilación. Y, por lo tanto, dejar plasmado en esta investigación la entrevista *in situ* como un limitante en el contexto de cuarentena, a la vez que dejar plasmado la posibilidad de encontrar o mejor aún construir formas de seguir esta Tesis en escenario de pandemia.

Es justo mencionar cómo se desarrollaron los demás casos para lo cual las distintas entrevistas tomaron cuerpo y color en épocas difíciles de cuarentena. En párrafos anteriores quedaron expuestos tanto en lo que a comunidades e investigadores/as científicos/as del tema litio corresponde. En todos los casos el abordaje se dividió entre encuentros telefónicos y correos electrónicos. En el caso del ámbito empresarial, Silvia Rodríguez de Sales contestó las preguntas vía email, como también mis compañeros de JEMSE Araceli Guzmán y Gabriel Cortes, del área Geológica y Social respectivamente. También por este medio lo hizo Álvaro Tesio, Investigador del CONICET en CIDMEJu.

Por el lado de las entrevistas telefónicas, el caso del Dr. Daniel Galli cuanto menos destacable, ya que representa tanto a la empresa como a la comunidad científica minera relacionada a la actividad extractiva del Litio con vasta trayectoria tanto académica como empresarial. El caso del Ingeniero Carlos Oehler, presidente de JEMSE en ese momento, es importante también, ya que la función que cumple como directivo de la empresa estatal es acompañada por su apasionada labor docente en la cátedra Ingeniería de los Servicios de la Facultad de Ingeniería dependiente de la Universidad Nacional de Jujuy.

Entrevistar a distintos actores en momentos en que la pandemia por COVID-19 y yo no morir en el intento, favorece a la creación de espacios de producción e interacción entre entrevistado-entrevistador no tenidos en cuenta *a priori*.

### **Las comunidades: matices de la diversidad**

Visitar, conocer sus integrantes, hablar con ellos resulta una actividad de por sí apasionante. En septiembre de 2019 como primero de varios encuentros que se desarrollaron, siguiendo en octubre y luego en diciembre, enero y febrero con más asiduidad, los encuentros y desencuentros con las comunidades en general y sus comuneros en particular, reviste un trabajo de campo en el cual la discreción y el respeto priman por sobre todas las cosas.

Luego de ocho visitas al campo aproximadamente, pude dividir en dos tanto los intereses como las visiones de las comunidades con respecto a su labor o rol en lo concerniente al tema litio y sus derivaciones. Por un lado, está el ala más “dura” que se encuentra situada en Salinas Grandes, El Moreno, San Miguel de los Colorados a los que se puede acceder informalmente. Cuando menciono la palabra JEMSE, la actitud es puramente defensiva. Con la reiteración de las visitas y acompañado por Gabriel Cortes, antropólogo y parte del equipo técnico de JEMSE, la actitud cambia. El grupo “duro” tiene sus reclamos centrados principalmente en la cuestión hidrogeológica y del cuidado del medio ambiente. Este

grupo asegura que el litio llevará a su territorio la degradación ambiental, la falta de agua y por ende la destrucción de las fuentes de trabajo: pastoreo, cría de animales, cultivos y las actividades relacionadas al turismo en la zona.



Foto: Turista posa junto al demandante cartel de Salinas Grandes.

En este sentido, Restrepo aconseja como habilidad para poder observar estos procesos, el *saber estar* que algunos lugares y situaciones requieren que el etnógrafo aprenda a distinguir cuáles son los comportamientos que se esperan y entonces, actuar en correspondencia. Para esto debe tener la suficiente flexibilidad corporal y la apertura mental, sabiendo dónde marcar los límites con las demandas que se le hacen (Restrepo, 2018). Para entender mejor la situación es recomendable ver las declaraciones que distintos integrantes de las comunidades de esta región, brindan a un trabajo documental audio visual a la Universidad de San Martín de la Provincia de Buenos Aires. Allí expresan claramente su postura acerca de la cuestión del litio<sup>29</sup>. Es de esta manera que en términos comunicativos expresan su disconformidad con la actividad minera. Abordarlos en forma directa para una entrevista relacionada con este trabajo de investigación fue prácticamente imposible debido a la “dura” posición que adoptaron algunas comunidades con organismos estatales y/o gubernamentales, incluida las pretensiones de entrevistas para esta investigación.

En segundo lugar, están las comunidades más “blandas” o acuerdistas, que se encuentran trabajando directa o indirectamente con empresas litíferas. Ellas son las comunidades de Olaroz chico, Puna de Atacama en el paso de Jama, localidad limítrofe con Chile. Aunque con algunas reservas y discrepancias en cuestiones de procedimientos y acuerdos previos, estas comunidades creen que el litio es una oportunidad, tanto económica,

<sup>29</sup> Disponible en: <http://revistaanfibia.com/litio/>

productiva y social. Las palabras de Álvaro González (entrevista, 2020) con respecto a la actividad suponen una visión más optimista del futuro. El litio como potencial productivo llevó a su comunidad no sólo al trabajo sino a contar con gas natural en la totalidad de las casas de su comunidad en Paso de Jama, un logro que marcó un antes y un después en la historia del pueblo perteneciente al departamento Susques.

Si bien estas comunidades abren sus puertas al diálogo, lo hacen con algunos reparos. Los mismos nacen de los desencuentros que surgen en etapas de negociación entre ellos y las empresas que buscan asentarse en sus territorios. En este sentido el gobierno actúa de garante y algunas veces de mediador, ofreciendo los instrumentos que le son propios para que los acuerdos se respeten. Por otro lado, existe también la necesidad, por parte de las comunidades, de un estado presente que comparta, difunda información y conocimiento para no tomar decisiones apresuradas. Claro ejemplo es la demanda de un estudio hidrogeológico de las cuencas acuíferas de la región para confirmar o no lo que organismos de derechos humanos y ambientales aducen sobre la relación estrecha que subyace entre la falta de agua y los proyectos de litio. Todo estudio imparcial, científico y profundo sobre el tema será de gran ayuda para todos los actores intervinientes.

### **Estado actual de la situación social referida a emprendimientos Mineros en la Provincia de Jujuy**

Si bien la provincia de Jujuy se caracteriza por los diversos proyectos desarrollados a lo largo del tiempo, la situación en lo referido a la relación entre las comunidades, empresas y estado, discurre en un estado de continua tensión. A lo largo de los últimos 25 años se dio un proceso de autoreconocimiento por parte de los pueblos indígenas, este proceso fue acompañado en gran medida por la OIT (Organización Internacional del Trabajo), la ONU (Organización de Naciones Unidas), los Estados Nacionales y Provinciales y en la última década por organismos de financiamiento internacional, que incluyen entre sus salvaguardas puntos específicos asociados a la temática y derechos de los pueblos originarios.

Brevemente es menester caracterizar diversos sectores en la provincia de Jujuy, donde las comunidades establecieron diferentes relaciones con las empresas permitiendo en algunos casos el desarrollo de las diversas etapas de un proyecto minero. A continuación, expongo un informe/resumen realizado en JEMSE conjuntamente con el área social.

### **Cuenca de Olaroz – Cauchari y Cuenca de Jama (Comunidades Atacamas)**

En la actualidad se encuentran desarrollando las actividades de explotación y exploración una serie de empresas: Sales de Jujuy, Exar, Minerales Australes, *South American Salars S.A.* Procesadora de Boratos Argentinos, Lítica, entre otras. Si bien existen buenas relaciones y posibilidades de avanzar en los trabajos específicos de exploración y explotación, la posición de las diversas voces pertenecientes a las comunidades Atacamas de la región dista mucho de una aceptación inmediata a nuevos proyectos. Entre los años 2019 y 2020, las comunidades de Olaroz Chico y Susques, manifestaron su intención de no dar curso a las

nuevas presentaciones del informe de impacto ambiental. La comunidad de Susques incluso declaró la posibilidad de un periodo de 10 años sin aprobar nuevos proyectos. En tanto que Olaroz Chico, como comunidad, solicitó la revisión y el cumplimiento de los acuerdos pactados con Sales de Jujuy, como un punto tácito de arranque para el tratamiento de nuevos proyectos en su territorio.

Las comunidades ubicadas sobre el Salar de Cauchari, se encuentran en la actualidad en un proceso de relacionamiento positivo con las empresas que desarrollan sus actividades en el sector, principalmente con Exar, que se encuentra en etapas previas a la explotación. Empresa y comunidades establecieron acuerdos, relacionados con empleo, proveedores y acciones directas con la comunidad. Este tipo de acuerdos se realiza también, con las empresas de exploración (generalmente de menores recursos), si bien varía el volumen de colaboración o empleo, apunta de igual manera a establecer un vínculo de confianza entre las partes. Teniendo en cuenta que es necesario alcanzar cierto grado de Licencia Social, que permita el desarrollo de la actividad.

Finalmente se presenta una comunidad central en varios proyectos de JEMSE, la comunidad de Puesto Sey-Terma de Tuzgle, ya que en su territorio se desarrolla el Parque Solar Cauchari y propiedades mineras que pertenecen a JEMSE relacionadas con el Volcán Tuzgle. Si bien esta comunidad mantiene una buena relación con el gobierno, es conveniente fortalecer los lazos ya que, en reuniones desarrolladas en el año 2019, expresaron su malestar por el incumplimiento de los acuerdos por parte de diversas reparticiones.

#### **Cuenca de Salinas Grandes- Guayatayoc - Miraflores**

Los proyectos a desarrollar en esta cuenca son los que presentan una mayor conflictividad a la fecha. Existe una negativa marcada por parte de las diversas comunidades de la Cuenca de Salinas Grandes, que tomó estado público en el año 2010, llegando a una presentación de 33 comunidades ante la Corte Suprema. A pesar de este marcado conflicto, en el año 2019 se consiguió por parte de una empresa junior de exploración el permiso por parte de la comunidad de Abrolaite, para iniciar tareas de exploración (incluyendo perforación), las tareas iniciaron a principios del 2019, la empresa desarrolló actividades en el territorio de otra comunidad (San Miguel de El Colorado), hecho que ocasionó nuevamente la unificación de las comunidades de la cuenca y un sentido de exacerbación en su queja y requerimientos al Estado Provincial, llegando a utilizar un piquete sobre la Ruta Nacional 52, con el objetivo de visibilizar su denuncia referida a la actividad minera.

En la actualidad, una serie de empresas tienen sus proyectos en pausa hasta tanto se destrabe la situación con las comunidades, entre ellas figuran Integra Recursos Naturales, *GoldinkaEnergy* S. A., Lítica (Pluspetrol) y *South American Salars*S.A.

#### **Distrito Minero Pumahuasi**

Se trata de sectores ubicados en el extremo norte de la provincia de Jujuy, entre La intermedia y Yavi. En el área se registran una serie de propiedades y minas, que poseen un importante pasivo ambiental, casi la totalidad están abandonadas hace más de 30 años. Existieron tratativas para iniciar trabajos de exploración en los últimos años, principalmente por la Compañía Minera Aguilar y mucho más cercano en el tiempo por *GoldinkaEnergy S. A.*, con una serie de propiedades que se distribuyen desde Cangrejillos hasta la Laguna de Guayatayoc. Al momento no pudieron avanzar con los proyectos.

### **Cuenca de Pozuelos – Orosmayo – Río Grande de San Juan y Oros**

En la actualidad se encuentran trabajando en cuatro sectores de la cuenca de Orosmayo: Mina Pirquitas, Espíritu de Los Andes y Mina Santa María (estos dos últimos desarrollan lavado de oro aluvional). La empresa *SSR Mining* a través de sus operaciones en Mina Pirquitas y en Mina Chinchillas (que por su ubicación se encuentra más asociada a la cuenca de Pozuelos), mantiene una relación medianamente fluida con las comunidades ubicadas en su área de influencia, principalmente con aquellas ubicadas sobre el Orosmayo, no estando esta relación exenta de tironeo por algún incumplimiento en los acuerdos pactados entre las partes. En lo referido a Mina Chinchillas se presenta una situación de mayor fricción con las comunidades aborígenes de Pozuelos, principalmente Rinconada, Pan de Azúcar y en menor medida Santo Domingo. Esto es a grandes rasgos por la negativa a la actividad por parte de una comunidad con mucho peso, como lo es la de Rinconada, y a los pasivos ambientales al sur de Pozuelos que generan la desconfianza entre los pobladores locales.

### **Quebrada de Humahuaca**

Si bien hay dos proyectos que al momento tienen una profundidad histórica importante, Mina Aguilar y Los Tilianes, la presencia de futuros proyectos es poco probable, principalmente por el nombramiento de la Quebrada de Humahuaca como Paisaje Cultural de la Humanidad, por el impacto económico que tienen otras actividades (turismo, agricultura, vitivinicultura, entre otros aspectos.), y por la posición contraria a esta actividad de las comunidades originarias.

### **Desarrollo de trabajos desde JEMSE**

El desarrollo de las diversas etapas de trabajo (Exploración Minera) en la Cuenca de Salinas Grandes – Guayatayoc y Jama, conlleva la necesidad de un Plan de Actividades orientadas a dos objetivos generales:

- Presentar a JEMSE como un actor e interlocutor válido entre los diversos grupos de interés.
- Obtener cierto grado de consentimiento y colaboración en el proceso de la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y Social.

Para ello, desde el área social de JEMSE se planificaron las siguientes actividades con las comunidades originarias ubicadas en la zona de influencia de los proyectos en desarrollo:

- Presentaciones, entrevistas y consecuentes reuniones con los diversos grupos de interés asociados al área del proyecto, para esta etapa se ve como grupos de interés a los miembros de las diversas comunidades originarias residentes en la zona del proyecto y en diversas ciudades de la provincia de Jujuy y Salta.
- Esto implica la realización de visitas al área del proyecto por parte del Equipo de Relaciones Comunitarias.
- Teniendo en cuenta que se trata de más de una decena de comunidades, se planifica una estadía en territorio que varía entre 3 o 4 días por semana.

La presencia permanente de un equipo del área social en las diversas comunidades tiene como meta, el alcanzar una comunicación fluida con los diversos grupos de interés, durante los encuentros se espera comunicar, informar y presentar de manera general la naturaleza de los trabajos (Estudios de Impacto Ambiental - EIA) y presentar a la/s empresa/s con los diversos actores.

#### **Actividades desarrolladas**

Las siguientes actividades fueron desarrolladas por parte del área social a lo largo de las reuniones o encuentros informales:

- Conocer e identificar, de manera exhaustiva el Área de los Proyectos y sectores de influencia.
- Identificar a diversos actores (individuales o comunitarios), asociados directamente al Área del Proyecto.
- Identificar a diversos actores (individuales o comunitarios), asociados indirectamente al Área del Proyecto (ONGs, Asociaciones de Productores, etc.).
- Identificar en terreno a las diferentes Comunidades Originarias, asociadas al Proyecto, con el objetivo de decidir la viabilidad o no de desarrollar encuentros y presentaciones con ellas.
- Por otro lado, se aprovecharán estas entrevistas y reuniones para tener una visión más ajustada del uso actual de los terrenos por los actuales pobladores debido al fuerte proceso identitario que se desarrolla en las últimas décadas que tiene como ejes principales la reivindicación indígena y la propiedad comunitaria de las tierras.

- Procurar y propiciar la participación de la/s comunidad/es en el proceso de elaboración de los EIA, a los efectos de mostrar su avance y llegar con algún grado de consenso a la/s asamblea/s comunitaria/s.
- Colaborar en concreción de reuniones con la/s asamblea/s comunitaria/s para la presentación de los informes.

También resulta importante recalcar, como objetivo de la empresa JEMSE, que las entrevistas a aplicar serán semiestructuradas, ya que están orientadas por un objetivo, y se realizarán de forma individual y/o grupal de acuerdo a las características de cada comunidad. Se considerarán como ejes:

- percepciones sobre el trabajo de minería,
- significaciones en torno a la actividad,
- posturas y argumentos,
- proyección de su comunidad a futuro

Para ello se planteó como objetivo llevar adelante y establecer las primeras presentaciones en cada una de las comunidades, durante ellas se procuró:

- Identificar a los referentes.
- Establecer contacto con ellos, mediante entrevistas individuales.
- Propiciar con estas reuniones la posibilidad de encuentros con diversos miembros de la comunidad.
- Proponer la posibilidad de invitaciones a las Asambleas Comunitarias.

Hasta marzo de 2020 se establecieron contactos con comuneros o miembros de las siguientes Comunidades, con varios de ellos se conversó telefónicamente y quedamos en contacto para eventuales reuniones entre ellas:

- San Miguel de El Colorado
- Pozo Colorado
- Inti Killa
- Quebraleña
- Abralaite
- El Angosto de El Moreno

- Sol de Mayo de El Moreno
- Lipán
- Barrancas
- Saladillo
- Puesto Sey
- Jama
- Olaroz Chico
- El Toro
- Olaroz Chico
- Susques

#### **Trabajos a realizar**

En el marco de los viajes a territorio, la premisa es retomar las relaciones establecidas con anterioridad a la Pandemia de COVID-19, planificando previamente los encuentros con las comunidades y/o referentes. El siguiente esquema, de visitas mínimas, tiene como objetivo continuar y/o iniciar el proceso de comunicación:

- Primera visita, enfocada en contactar a los referentes a los fines de acordar una primera reunión con diversos miembros de la comunidad. Procurar nuevos contactos y encuentros fuera de la órbita de la comunidad, con el objetivo de exponer de manera individual diversos detalles de los proyectos.
- Reuniones con la comunidad: incluirá el dar a conocer las actividades, ofrecerles información, responder preguntas, aclarar dudas siendo ésta de carácter informativa. Y cerrar este encuentro, planteando la posibilidad de nuevos encuentros, de forma grupal o individual.
- Reunión con la comunidad: para escuchar las posturas de la comunidad y nuevas dudas que se planteen. Procurando establecer puntos en común para avanzar en el proceso de trabajo. Solicitando a la comunidad un/os referente/s para que colabore/en en el informe.
- Organización de Talleres con los equipos de trabajo de las consultoras (biólogo, geólogo, etc.), donde se muestre como se procedería en estas etapas, en los mismos colaborarían los diversos profesionales involucrados en el proyecto.

- Reuniones periódicas con el objetivo de socializar informes con diversos miembros del grupo.

Para el desarrollo de todas las actividades mencionadas anteriormente, es importante mantener una buena relación entre la empresa y las comunidades, lo cual surge en gran medida de la confianza ganada entre los “vecinos” que llevan adelante de manera conjunta y consensuada diversos proyectos, buscando el entendimiento constante y procurando el progreso de cada una de ellas. En este punto es justo aclarar que, en cuanto al trabajo en campo con las comunidades, las charlas se dan en un marco ameno y respetuoso con uno y cada uno de los integrantes siempre y cuando sean solo eso, charlas. Los acuerdos o la posibilidad de trabajos concretos en común suponen de un factor que en épocas de pandemia y cuarentena resultan vital: tiempo en territorio.

Las actividades en terreno prevén el viaje a diversas comunidades, viajes de entre 2 y 3 días por semana, siendo las estadías continuas o distribuidas a lo largo del mes. La posibilidad de realizar visitas a campo los fines de semana y en momentos puntuales de los días “laborables”, proporcionarán una amplia disponibilidad para reunirse con referentes y vecinos de la región.

De igual manera son altamente factibles las reuniones y encuentros con comuneros y representantes, en la ciudad de San Salvador de Jujuy, ya que los mismos periódicamente se dirigen al centro urbano por la necesidad de realizar diversos trámites personales o de la comunidad.

El objetivo propuesto por JEMSE es generar, promover e impulsar espacios de diálogo con las distintas comunidades y demás actores de la región (políticas, cooperativas de salineros, ONG’s, etc.), poniendo el foco en escuchar a todo el arco polifónico en primera instancia, para luego impulsar ámbitos de consenso y acompañamiento por parte de las comunidades durante la elaboración de los estudios de impacto ambiental, como primer paso en el desarrollo de cualquier proyecto relacionado con la actividad minera.

Las posibilidades de entrevistas para esta investigación quedaron trancas en varios casos, por parte de las diferentes comunidades, aduciendo no tener el aval de sus representantes o comuneros. Este impedimento abre un desafío a futuro que, sin dudas, será digno de explorar y estudiar con mayor disposición de tiempo en el territorio ya que el abordaje con las comunidades, escuchando no solo sus reclamos en temas de índole ambiental, social y productiva, será clave en la consecución de resultados convenientes para el arco de actores intervinientes en la actividad económica que deriva del Litio como así también para el proceso de lo que denomino en este trabajo como transición energética.

### **Jama como referencia**

A través de JEMSE, se iniciaron los contactos con la Comunidad Originaria de Jama, en una primera asamblea realizada en enero de 2020 se presentó a la empresa Integra Recursos

Naturales y la Consultora Saneamiento y Urbanismo Ambiental. A partir de esta primera reunión se estableció y mantuvo contacto con el Delegado Titular de la Comunidad Aborigen de Jama y el resto de la Comisión. A través de él se inició el proceso de comunicación en el que se brindó detalles de la elaboración del EIA, de las características de los trabajos a realizar y el potencial cronograma de actividades en terreno por parte de la consultora.

A partir de esta primera reunión con el delegado en la ciudad de San Salvador de Jujuy, se organizaron reuniones en Jama con la consultora, y con por lo menos los responsables de las distintas comisiones de la comunidad. En ella se continuó con el proceso de comunicación necesario para para el desarrollo de las futuras actividades. El desarrollo de los trabajos en la localidad de Jama y la colaboración de miembros de la comunidad en el proceso de recolección de datos destinados a la confección de los informes, sirvió para comunicar y socializar con la mayor cantidad de miembros de la comunidad la naturaleza de los trabajos a realizar, mostrar las diversas etapas de elaboración de un EIA y conseguir una relación fluida con ellos que permita con posterioridad desarrollar las actividades de exploración.



Ceremonia de comunidades originarias y foto final en el marco de un taller de comunicación con representantes de empresas (Integra, Sales, Lítica) y gobierno provincial (Fiscalía de Estado, Ministerio de Ambiente, Secretaria de Pueblos Indígenas, Secretaria de Minería) propiciado por JEMSE.

## **A modo de cierre**

Para la construcción de mi tema de investigación, recurrí en este capítulo a los momentos y vivencias adquiridas personalmente, esto es el método de la autoetnografía. También recurrí a las diferentes historias que han provocado la selección de mi objeto de estudio, hacia el cual se generó mi interés por ser mi ámbito de trabajo en la empresa JEMSE.

En este recorrido de la Tesis de comunicación, la intención es poner en valor la predisposición y entrega de los actores entrevistados por su valor e interés hacia la actividad y labor científica social entrelazada en diálogo con la ciencia exacta, tal como explique a lo largo de este capítulo. En un principio pensé que sería un tanto difícil poder articular la disciplina de comunicación social con la actividad minera de extracción de litio, pero al realizar el abordaje teórico del estado de la cuestión en relación a lo energético no fue tarea sencilla ya que me encuentro involucrado, desde lo laboral, en el ámbito comunicacional.

Es así que mi tema fue tomando forma gracias a la incorporación de material sugerido mediante el asesoramiento de algunos profesionales y ante la afanosa orientación de mi directora y co director, puedo aseverar que esta realidad de abordaje entre comunicación y transición energética, desde la autoetnografía, pudo ser materializada en esta Tesis.

En este sentido, este capítulo puso en evidencia la doble dimensión de la investigación como investigador en constante dinámica que va descubriendo en el análisis biográfico, histórico, geográfico, etnográfico y contextual de Jujuy, con especial énfasis en el Litio, un perfil direccionado a aportar un nuevo estudio al campo tanto profesional energético como comunicativo y su relación entre sí.

Los siguientes capítulos, siguiendo con el método etnográfico y la vinculación con el método semiótico, presento un análisis de las voces narrativas que definen contextualmente y desde una perspectiva discursiva las distintas expresiones de la transformación energética en torno al Litio como elemento fundamental.

## Capítulo IV

### Litio

#### **A modo de inicio**

En el siguiente capítulo analizo las diferentes voces registradas en las entrevistas. Tales voces o narrativas, dada su construcción en el espacio y el tiempo (Bruner, 1986) me permiten identificarlas como definiciones contextuales (Magariños de Morentín, 1998). Las definiciones contextuales forman parte del método semiótico (Magariños de Morentín, *op.cit.*) al cual ya me referí en el capítulo uno y que utilizo a lo largo de esta Tesis. Traigo a colación aquí dicha metodología ya que es un instrumento de análisis abarcativo y coherente por el sentido que aporta a las prácticas sociales entre los actores que me permite comprenderlas en sus espacios y en sus voces. Cabe destacar también en este punto que el valor de dicha metodología es la de no admitir conocimiento a priori de ninguna clase, en cuanto al contenido semántico del lenguaje, sino que se propone explicar, respecto de cada término, de qué modo se construye tal contenido o significación en función de su uso en el contexto material y positivo en el que aparece.

El significado es entonces, una construcción cuya materia prima *es lo efectivamente dicho en el discurso*, sin que sea lícito acudir al conocimiento que pueda tenerse de la historia de las ideas o de la cultura de determinada comunidad (Magariños de Morentín, *op.cit.*). En este sentido, cada segmento de discurso, voz, narrativa o relato seleccionado, tomo indistintamente a los cuatro términos, para su análisis forma parte de la vivencia y la perspectiva de los/las entrevistadas/os. Asimismo, correlativamente al análisis de las voces realizo un análisis semiótico teniendo en cuenta la triada peirceana de icono, índice y símbolo para dar cuenta de las construcciones retóricas. Tal retórica es tomada en principio como el arte de persuadir, es decir son estrategias que ponen en juego la reflexión y el juicio de quienes las manifiestan, toma en cuenta los valores, las reglas e ideología del hablante, como parámetros fundamentales y está orientada hacia la acción (Vignaux, 1976 en Palleiro *op.cit.*). Dichas construcciones de un discurso retórico dan cuenta a lo referido en capítulos anteriores como en torno a conceptos y/o definiciones o unidades de análisis de tres ejes: Litio, Transición Energética y Diálogo.

En este capítulo ahondaré en lo precisamente esgrimido desde las voces de los entrevistados y sus perspectivas en torno a los ya señalados ejes de análisis. Es preciso dejar sentado la importancia que tiene manifestado por los distintos actores desde las sus respuestas y afirmaciones. Esta fuera de toda intención prejuzgar o sobrevalorar alguna voz sobre otra dada la multiplicidad de ámbitos recorridos por la metodología y las distintas dificultades por las que atravesó el proceso de investigación, como apunté en capítulos anteriores y más aún en el contexto de cuarentena por la pandemia del COVID-19.

## Voces en torno a Litio

### De las comunidades

Sobre lo conversado en las entrevistas con los distintos actores, uno de los ejes o unidad de análisis que subyace para el diálogo intertextual es la definición contextual de Litio en su amplio arco conceptual.

Es así que las diferentes voces se expresan en torno al recurso natural que dará paso a la construcción del discurso que en la intertextualidad van formando un patrón común. En este sentido, Bajtín (2011) sostiene que el uso de la lengua se realiza en forma de enunciados concretos y únicos (orales y escritos) de los participantes de uno u otro ámbito de la vida humana. Estas expresiones reflejan las condiciones específicas y el objetivo de cada ámbito, no sólo por su contenido (temático) y por su estilo lingüístico sea por la selección de léxicos, fraseológicos y gramaticales del idioma sino ante todo a través de su construcción o composición (Bajtín, 2011) tal es así que, en este tramo de análisis intertextual, la palabra oportunidad está presente en el discurso de los distintos actores en torno al Litio. Es el caso de Álvaro González, de la comunidad originaria de Puna de Atacama de la localidad fronteriza de Jama argumenta:

*“se entiende que hoy está dando (el litio) posibilidades de que la gente tenga fuente de trabajo. Lo ven como una oportunidad”* (Álvaro González, representante de la comunidad originaria de Puna de Atacama, localidad de Jama, 2020)

En contraposición, Eloy Quispe, presidente de la comunidad aborigen de Pozo Colorado manifestó en declaraciones a la Revista Anfibia<sup>30</sup> de la Universidad Nacional de San Martín que la actividad extractiva de litio no dará las oportunidades que anteriormente señalaba Gonzales, sino más bien que esta traerá un gran deterioro a nivel ambiental, social y económico. En el mismo sentido, el mencionado artículo refiere a los enunciados de Inés Lamas de la comunidad de Salinas Grandes y Lagunas de Guayatayoc como así también al de Néstor Alberto, integrante de la comunidad de Pozo Colorado diciendo lo siguiente:

*“Llueve menos que antes: el ecosistema está cambiando. Con esta contaminación todo se va a morir. El Estado nos sigue avasallando. Primero fueron los españoles, después los gobiernos provinciales, el gobierno nacional. El litio es un paso más en la expropiación total de los recursos”*(Eloy Quispe, presidente de la comunidad aborigen de Pozo Colorado, Jujuy, 2018)

Lo manifestado en este apartado por voces de las comunidades originarias con clara oposición a la actividad litífera, toma relevancia debido a los distintos medios de abordaje que puede llegar a expresar una voz desde la territorialidad, concedora de las profundas necesidades comunitarias y sociales de estas colectividades. Las argumentaciones descritas en la entrevista a la revista Anfibia, son la manifestación de una postura rígida e intransigente,

---

<sup>30</sup><http://revistaanfibia.com/litio/>

alejada de toda intención de persuasión. Por esto las comunidades encolumnadas en dicha postura, reservan para los medios gráficos provinciales y nacionales identificados con su postura, un espacio con el cual el diálogo es fluido. Para los medios que así no perciben su idea de protesta en contra de la actividad extractiva de Litio, el dialogo no existe.

En este sentido, están marcadas las posturas por la cual la actividad comunitaria está dividida. En capítulos anteriores están evidenciadas las diferencias que despierta el debate en torno al litio en la geografía jujeña, más aun cuando se habla de miradas contrapuestas en tanto que “la emotividad, la evaluación, la expresividad no son propias de la palabra como unidad de la lengua; estas características surgen sólo en el proceso activo de la palabra en un enunciado concreto” (Bajtín; 2011: 49)

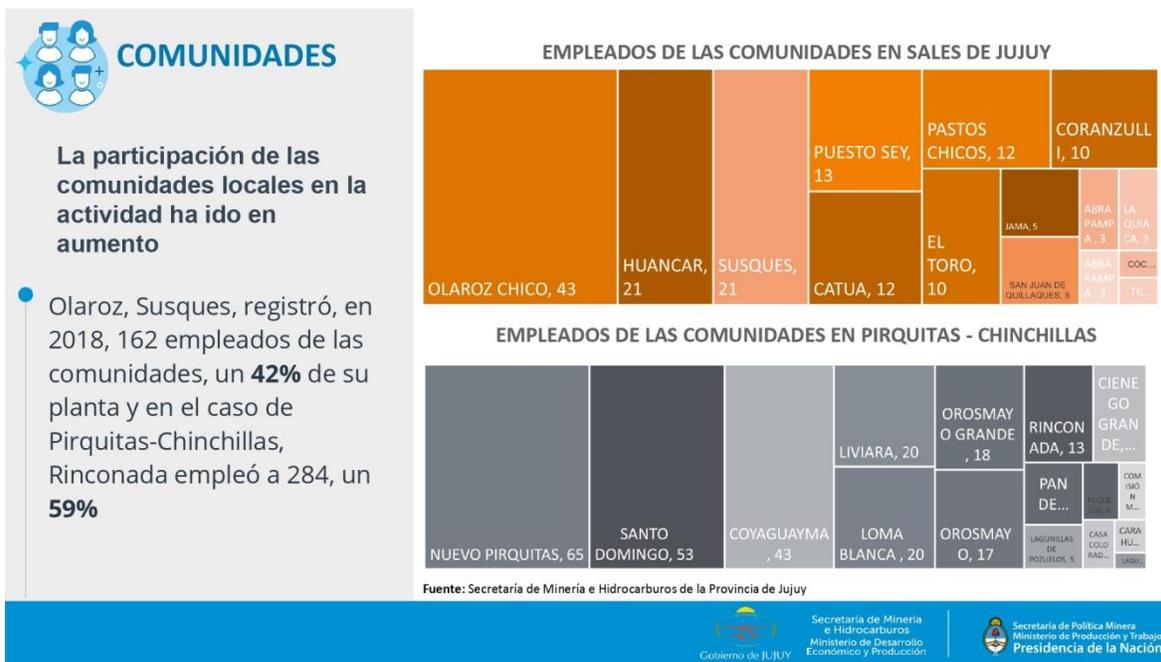
Las comunidades que adoptan este enunciado concreto planteado por Bajtín, tienen hasta el momento posturas tomadas respecto a la actividad litífera y también minera. Ante la requisitoria de poder registrar sus voces para este trabajo de investigación, pocos demostraron interés real en hacerlo. También es válido señalar que las condiciones en las que se dieron las conversaciones para tal motivo, eran desfavorables: en varias circunstancias me hicieron saber que siendo empleado de JEMSE, el dialogo era posible, no así la entrevista. Para ello debía haber un pedido formal ante la representación de las comunidades y la autorización de los comuneros. Son los casos en los que el Litio es resistido para su extracción y explotación como en Salinas Grandes, Lagunas de Guayatayoc y Tres Pozos.

Tener las voces de las comunidades que se oponen a la actividad en todos sus bemoles, enriquecería este diálogo. La voz de las comunidades aporta un sentido de construcción de consensos que toda actividad productiva en la región precisa para su desarrollo económico y social. Luego vendrán los otros actores en pos de sus propuestas y puestas en marcha de planes y estrategias para tal sentido. “Ensamblar todas las voces en los tiempos actuales, es de vital importancia teniendo en cuenta lo que se vine señalando a lo largo de la investigación, el derecho a la comunicación como eje rector para la transformación. No se trata solamente de declamar o reivindicar derechos. Eso ya lo hicimos y lo seguiremos haciendo. Y está bien. Pero no es suficiente” (Uranga, 2016: 62)

Hay que pensar el derecho a la comunicación como un derecho ampliado y relacionado con el conjunto de los derechos humanos. Es decir, que tiene que ser entendido y comprendido como un derecho habilitante de otros derechos (Vargas-Zapata, 2010)

En torno a las comunidades, la provincia de Jujuy a través de la Secretaria de Minería, elaboró un informe relacionado a la actividad con datos de los últimos años. El mismo fue presentado a fines del año 2019 por pedido de entes nacionales como resumen de la gestión saliente conducida por Mauricio Macri. Allí se pueden encontrar algunos indicadores que reflejan el movimiento de la actividad que acompaña, somete e interpela a las voces aquí expresadas. Los datos reflejan el estado de situación del ámbito provincial en cuanto a la minería en general y a lo concerniente al litio en particular.

En este sentido, es válido mostrar el trabajo realizado por la Secretaría de Minería de Jujuy, en pos de graficar lo importante de lograr que las comunidades locales intervengan en todos los procesos de la actividad litífera. En el mismo queda reflejado cuales son las implicancias de las comunidades como proveedores de servicios y la territorialidad que ejercen las cadenas productivas de sus comunidades.



El grafico aquí expuesto, aporta un sentido al debate intertextual ya que el estado provincial mediante sus instrumentos y ámbitos correspondientes, debe propiciar el punto en común para los acuerdos y consensos, pero *a priori* construir canales de diálogo que lo permitan. Estos números y escenarios plantean el gran desafío para que ello ocurra de forma concreta y consciente entre las voces intervinientes en esta investigación.

## De JEMSE

Por su parte, la empresa estatal JEMSE, a través de su presidente Carlos Oehler (desde diciembre de 2017 a mayo de 2020) en la entrevista realizada para este trabajo, sostiene que el recurso debe verse en varios sentidos como una oportunidad ya que existe en distintos aspectos ya que la provincia de Jujuy cuenta en su territorio con salares que favorecen a la actividad extractiva para dar cuenta de esas oportunidades. En este sentido, dice lo siguiente:

*“La primera y la más importante tiene que ver con poner a Jujuy en un plano de actor primario y principal en esta lucha que está desarrollando la humanidad contra el cambio climático” (Carlos Oehler, JEMSE, Jujuy 2020).*

En un segundo párrafo también remarca la importancia quizá más abarcativa relacionada con la actividad y sus derivados económicos-sociales y enuncia lo siguiente:

*“También es una oportunidad para ampliar la matriz productiva de la provincia, porque esto genera la perspectiva de incorporar no solo la actividad extractiva a nuevos emprendimientos sino en el en el proceso de agregado de valor posterior, otras actividades y posibilidades que pueden generar nuevos trabajos y mano de obra que van a ser altamente calificadas para poder ofrecer a toda la generación que viene pidiendo puestos de trabajo, oportunidades de excelencia”*(Carlos Oehler, JEMSE, Jujuy 2020).

Voces de la misma empresa, a través de su equipo técnico dan muestra de lo que significa para ellos desde la cuestión específicamente técnica en la labor que desarrollan y al mismo tiempo atravesado por su formación académica. En este caso la definición de Gabriel Cortes como antropólogo, estudioso de los procesos sociales de la actividad minera y su incidencia el desarrollo de las comunidades originarias, expresa lo siguiente:

*“Considero que el Litio, y los proyectos que involucran su exploración, explotación e industrialización, conforman un importante punto de avance en el desarrollo de toda empresa o institución, en nuestro caso en particular, como facilitador de futuros proyectos”* (Gabriel Cortes, antropólogo y responsable del área social de JEMSE).

La estatal jujeña tiene como objetivo, conformar e impulsar negocios en torno a la minería y la energía, tal como reza el objeto social en su web<sup>31</sup>. En los últimos años, desde 2017 a nuestros días se viene organizando y construyendo un nuevo organigrama con un perfil corporativo y dinámico que los nuevos tiempos exigirán. Es así que definió la misión y visión de su costado empresarial ejecutivo que tiene el aval del gobernador en los próximos meses para su reformulación. De esta manera, JEMSE tendrá como visión poner en valor los recursos naturales de Jujuy de manera estratégica, eficiente y sustentable. En cuanto a su misión será explorar desarrollar e impulsar la viabilidad económica de los recursos naturales transformándolos en reservas de valor.

En el camino hacia un punto en común, la responsabilidad como empresa del estado será conjugar las voces y voluntades del arco de actores proveyendo de información a los mismos, generando un espacio de diálogo para la acción que genere confianza entre los mismos. La pluralidad de voces llevada a cabo por la voluntad individuales en pos de profundizar el punto en común clave que deberá proponer JEMSE para un diálogo deliberativo entre todos.

---

<sup>31</sup><http://jemse.gob.ar/sobre-jemse/>

## De la Empresa

El sector empresario da cuenta de su aporte por intermedio de José de Castro, quién representa a la empresa Integra Recursos Naturales. Esta empresa cuenta con un gran interés por la explotación y exploración de salares ya que en enero de 2019 fueron los únicos oferentes a quedarse con la explotación y exploración de Salinas Grandes y Lagunas de Guayatayoc. Al respecto De Castro desde su experiencia en emprendimientos de litio, nos muestra una mirada crítica en relación al presente de la actividad y define contextualmente al litio de la siguiente manera:

*“el litio es una oportunidad tanto para la empresa, la comunidad o el gobierno que creo no estamos llevando en forma adecuada, hemos perdido gran parte de la competitividad que podríamos haber logrado en los últimos años y que podría haberse reflejado en valor para todos: para las compañías, para las comunidades que están cerca de las empresas; para las comunidades que no están tan cerca de las empresas, para el país en general y los gobiernos también”*(José de Castro, Empresa Integra, Jujuy, 2020).

En relación al mismo sector de las inversiones en torno a la actividad citada, la de Silvia Rodríguez resulta una voz valiosa en cuanto a su labor como en la empresa Sales de Jujuy y la función que allí desempeña como gerente corporativa de Valor Compartido, una idea original de Sales que le valió el reconocimiento de otras empresas e instituciones internacionales como el BID<sup>32</sup> (Banco Interamericano de Desarrollo) por el trabajo conjunto entre empresa y comunidades de la zona. Allí se estableció un trabajo arduo y consciente en pos del desarrollo no solo empresarial sino más bien comunitario en la que tanto Silvia Rodríguez y diferentes representantes de las comunidades de la región, establecieron un horizonte y modelo a seguir en sus relaciones. Al respecto Rodríguez considera y define contextualmente al Litio de la siguiente manera:

*“Este recurso significa o mejor dicho representa oportunidades no solo para la empresa, sino oportunidad histórica para toda la región, desde que empezamos a producir carbonato de litio, y a la fecha con una producción de 12.500 (Tn) de litio aproximadamente surgieron constantes desafíos, su puesta en marcha, la creación de fuente de trabajo, formación y capacitación de mano de obra ya sea directa e indirecta, implementación programas de desarrollo de proveedores, logística, tecnología, acceso a energía, infraestructura, acompañamiento local del gobierno, municipio y especialmente de las comunidades de pueblos originarios, cumplir con normativas propias del sector regulados por la provincia y también a nivel nacional, lo que nos permitió acceder al salar con potencial para extraer este metal.”*(Silvia Rodríguez, gerente de Valor Compartido de la Empresa Sales de Jujuy,2020).

---

<sup>32</sup> Disponible en : <http://www.cmsalta.com.ar/index.php/compromiso-con-las-comunidades/42-el-bid-reconocio-valor-compartido-de-sales-de-jujuy.html>

En este tramo, cuando hago referencia a las responsabilidades de cada uno de los actores, De Castro sin evadir alguna respuesta/opinión, cree que es necesario eliminar egos y tratar de tener una visión general por parte de quienes dirigen políticamente a la provincia como a todos los intervinientes. En este caso De Castro sostiene que evidentemente, hay una idea que la visión de un gobierno es superior a todas las otras y por ende está cargado de mayor responsabilidad.

Por su parte, Rodríguez expone una mirada amplia y abarcativa sobre las responsabilidades entorno a las cuestiones de la actividad litífera. En este sentido la gerente de Valor Compartido de Sales de Jujuy establece lo ambiental como una de las prioridades a tener en cuenta cuando de responsabilidades se habla y enuncia a continuación:

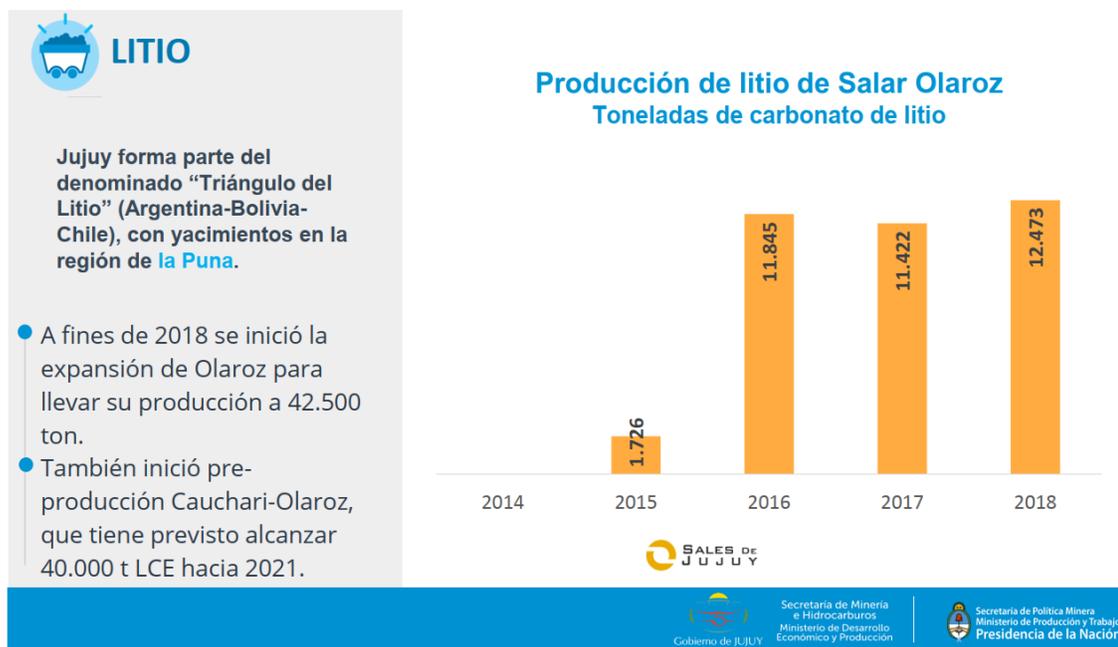
*“Considero que todos los actores que intervenimos cada uno desde su sector, desde su rol y desde su competencia, somos responsables, en un mundo comprometido con el cambio climático, en resolver los desafíos que suponen las emisiones de carbono y el calentamiento global, tenemos que contribuir en este proceso”*(Silvia Rodríguez, gerente de Valor Compartido de la Empresa Sales de Jujuy, 2020).

Ante esta situación planteada, Rodríguez se anima a plantear, o mejor dicho imaginar, como será a futuro los desafíos y metas por cumplir en este sentido narra un segmento relacionado a los ODS en tanto discurso que se teje con su voz diciendo lo siguiente:

*“La Agenda 2030 ha definido 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el 7<sup>a</sup> se refiere a este aspecto **Energía Asequible y no contaminante**, alcanzar esta/s meta/s, es responsabilidad de todos, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil, y personas como nosotros. Trabajar para alcanzar las metas de este objetivo es muy importante ya que afecta directamente en la consecución de otros objetivos de desarrollo sostenible”*(Silvia Rodríguez, gerente de Valor Compartido de la Empresa Sales de Jujuy, 2020).

En la esfera minera industrial, los cánones sobre el cuidado del medio ambiente son muy exigentes, lo cual supone dentro de toda planificación de exploración, explotación y producción la mayor atención y diagramación dentro de las actividades propias de la industria. No en vano Rodríguez expone en la entrevista un lugar central y decisivo al tema ambiental lo cual favorece al proceso de negociación y consenso con las comunidades originarias. Muchos son los debates pendientes en torno a un tema central como es el agua y la real afectación que sufren las cuencas acuíferas víctimas del supuesto y denunciado uso y abuso del agua en los distintos proyectos litíferos en la geografía jujeña. La deuda quizá, sea a futuro, contar con un abarcativo, profundo y extenso estudio hidrogeológico de las zonas en discusión y su impacto ambiental.

Por otra parte, vemos en el siguiente gráfico el resultado del trabajo en conjunto de las empresas asentadas en suelo jujeño con las comunidades originarias alcanzadas en sus territorios. Allí los comuneros de las distintas zonas confluyen en un acuerdo que se sostiene invariable durante la etapa de producción.



## Del sector científico

Este ámbito sea quizá uno de los más importantes y ausentes en los slogans de agregado de valor. Se tiene en Jujuy una mirada entorno al litio sobre una manera de extraer y aprovechar sus bondades. No así las formas, el cómo o los procedimientos y lo que la visión más ampliada y futurista puede brindar desde la ciencia, tecnología, investigación y desarrollo. Cada uno con sus manuales propios o importados cuenta con un gran trabajo de tiempo, conocimiento y saberes dispuestos a sumarle valor a una actividad que necesita amalgamar y dar claridad en cuanto al propósito y su metodología.

Para ello es crucial conocer la palabra de Arnaldo Visintin, Dr. en Físicoquímica, Profesor Titular de la UNLP (Universidad de La Plata), Investigador Superior del CONICET y uno de los pocos especialistas con los que cuenta el país en baterías de litio. Además de ser co-director de esta investigación, tiene la premisa en su carácter de experimentado docente, de mostrar el camino desde su perspectiva, hacia lo que significaría poder contar en una provincia productora de carbonato de litio con baterías acumuladoras de energía. A propósito, Visintin plantea:

*“En nuestro país el litio se encuentra más fácilmente extraíble en los salares del norte argentino, Catamarca, Jujuy y Salta. Estas son provincias que tienen grandes salares junto*

*con Chile y Bolivia suman el 80 % de mayor cantidad de salares en el planeta. En los salares es más fácil y económico extraer litio ya que también existen formaciones rocosas, piedras o espodumeno que tienen concentraciones diez o quince veces más grandes de litio pero su extracción es costosa lo cual significa utilizar recursos mineros tradicionales y aquí es bueno aclarar que la extracción de litio en los salares nos es minería como se la conoce sino que es una evaporación de las soluciones de litio que está mezclado con otras sales como por ej: magnesio, borato, potasio, sodio, cloruro de sodio cloruro de potasio y un montón de otras sales que se debe separar. Es así que se reemplaza el método de minería como se conoce por una separación química sin contaminantes que de alguna manera en forma física y química se separa de los demás obteniendo o apuntando a una sal de litio de una pureza del 99.6 % generalmente expresado o transformado por procesos químicos que partieron del litio y terminan en carbonato de litio lo que garantiza un valor agregado de 10.000 dólares la tonelada por los próximos 20 años suponiendo que es un hecho la movilidad eléctrica”.*

” (Arnaldo Visintin, Doctor en Ciencias Químicas con Orientación en Tecnología Química UNLP, Jujuy, 2020)

Aun con estos datos, Visintín confía en que tanto Argentina como nuestra provincia la producción de carbonato de litio viene acompañada con un gran potencial en el sector científico-técnico que los actores de los ámbitos integrados en esta idea, deben capitalizar

*“Esta es una oportunidad única para demostrar que existe un gran background de científicos y técnicos para desarrollar tecnología en base a los recursos naturales que poseemos. Argentina tiene un grupo de investigadores que es el mayor que existe en América Latina que trabaja hace muchos años en Litio, el CONICET tiene más de cien investigadores trabajando en Litio, con muy pocos recursos, pero con gran capacidad que lo pone a la altura con los mejores del mundo como lo demostró el reciente el tercer IWLiME (International Workshop on Lithium Industrial Minerals and Energy) que a pesar de la pandemia las universidades argentinas publicaron gran número de trabajos con un alto nivel científico.. Con este panorama Argentina tiene condiciones de hacer desarrollo en el país sino también cooperar con países vecinos como Chile y Bolivia”*(Arnaldo Visintin, Doctor en Ciencias Químicas con Orientación en Tecnología Química UNLP, Jujuy, 2020)

Aportando un panorama alentador hacia el futuro, Visintín cree que no todos es litio. Sostiene que es el litio el actor principal del momento que avizorando un futuro promisorio, es otro componente de la tabla periódica cercano al litio que acompañará el almacenamiento de energía si se aprecia en la cadena de agregado de valor un componente hasta ahora poco mencionado

*“Para mirar al litio, con la mirada de Físico Químico como es mi caso, debo decir que el mismo está en la tabla periódica por debajo del hidrogeno y el hidrogeno es un complemento al litio, y el hidrógeno es el mejor combustible que existe a nivel de densidad de masa. En*

*cuanto a volumen no, porque tiene el mismo problema del litio que es muy liviano. El hidrógeno al ser muy liviano no puede ser usado porque tiene problemas de almacenamiento en batería, el litio sí. Al obtenerse en forma limpia del agua, puede formar un binomio excelente con el litio, para que el hidrogeno produzca energía como combustión, como 'producto de reacción, desde donde vino, o usarlos en celdas de combustibles, que son dispositivos electroquímicos con gran rendimiento para producir electricidad, podría ser un binomio excelente para provincias como Jujuy, que poseen las dos materias primas, para poder transformarse en provincias ecológicas y porque además estoy convencido de la importancia de la extracción del litio, como oportunidad de ingresos para las provincias y el país, pero con mecanismos serios de control para ello este año se dictara una maestría de minería de litio con hidrogeólogos, ecólogos e ingenieros que estudiaran las cuencas de las puna y dará su diagnóstico científico y técnico si el agua de la zona se está afectando por la acción de la minería, cosa que no existe en este momento y se opina en base a suposiciones cargadas de ideología” (Arnaldo Visintin, Doctor en Ciencias Químicas con Orientación en Tecnología Química UNLP, Jujuy, 2020)*

Por otra parte, se hace presente la voz del sector científico con sus distintas expresiones. Se sabe que este lugar es amplio, pero a la vez muy valioso si de agregar valor a cualquier actividad se refiere. En el caso del Litio, más valioso aún si se trata de jóvenes investigadores/as. Es el caso de Martina Gamba<sup>33</sup>, quien viene estudiando tanto como Dra. en Química docente e investigadora tanto en UNLP (Universidad de la Plata) como en CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina), colaboradora en el libro *Litio en Sudamérica* (2019) con su visión técnica en torno al mineral y a su vez un fuerte compromiso social. Desde esta voz dedicada a la ciencia define contextualmente al Litio desde otra perspectiva argumentando lo siguiente:

*“Es un prisma privilegiado para analizar la geopolítica y para ver cuál es el rol que juegan los países productores de Litio en esta nueva matriz e industria energética que dan pie a la transición. Es decir que es un prisma a través del cual podemos ver conflictos sociales asociados a la explotación de un recurso que es estratégico en muchos países, en Jujuy lo es pero a nivel nacional no lo es. Es un prisma privilegiado para mirar las consecuencias ambientales, también para mirar un nuevo mercado mundial que se genera en torno a esta industria verde para analizar o no la neo dependencia que se genera en algunos países en torno a este nuevo patrón energético. Entonces es una excusa, si se quiere, para pensar alternativas al desarrollo.” (Dra. Martina Gamba, CONICET, 2020).*

Sin sacarle el cuerpo al compromiso que supone elaborar y producir una respuesta comprometedor para algunos intereses, Martina ahonda en uno y cada uno de los temas intrincados que supone hablar de Litio en estos momentos y en las actuales condiciones, ya

---

<sup>33</sup>Investigadora de CONICET, Dra. en Química. Trabaja para el estudio de materiales cerámicos para baterías de Litio, en el área de electrolito sólido. Parte integrante del estudio de geopolítica y bienes comunes de la Universidad de Buenos Aires (UBA) Instituto de América Latina y el Caribe, donde contiene varias profesionales de formación académica y política para promover la transición energética en Sudamérica y en Argentina.

que el conocimiento por sus estudios realizados en su rol de Química, van mas allá de su “campo de acción” y afirma lo siguiente:

*“Es decir que es un prisma a través del cual podemos ver conflictos sociales asociados a la explotación de un recurso que es estratégico en muchos países, en Jujuy lo es pero a nivel nacional no lo es”*(Dra. Martina Gamba, CONICET, 2020)

Por su parte, el Dr. Daniel Galli<sup>34</sup>, docente e investigador jujeño, con una vasta experiencia en el sector académico, empresarial y minero, define al recurso en cuestión desde su perspectiva tecnicista-económico, ya que ante el requerimiento sobre el recurso mineral Galli introduce una aproximación al significado simbólico que representa el mismo y en este sentido define contextualmente al litio diciendo que:

*“Para la gente de la zona del norte, significa una generación de riqueza espectacular. ¿Por qué? Porque es muy sencillo el cuento. Es muy sencilla la razón. El litio tiene un montón de aplicaciones, pero principalmente si puedo acumular energía en una batería y puedo reemplazar la combustión”*(Dr. Daniel Galli, empresario, docente, Jujuy 2020)

En este sentido, Galli hace una comparación con las bondades que tiene y tendrá el litio con respecto a los hidrocarburos. Esta diferenciación está sujeta a la voluntad con que se trabajará en zonas desfavorables de nuestra geografía provincial. Allí reside según Galli, el gran desafío de poner en valor tanto el mineral extraído por procesos altamente tecnológicos favorecidos por la industria minera, sino también el alcance que debe tener ese valor para las comunidades originarias locales, con las cuales existe una deuda social, económica e histórica.

Pero, por otro lado, Galli propone desde su experiencia en el territorio, luego de pasar por varios procesos, estar “de un lado y otro del mostrador”, lo que sería en términos ambientales y de discusión de varios años con muchos intereses sectoriales en juego, como por ejemplo de las comunidades, un método para zanjar o comenzar las discusiones ambientales, sociales y comunitarias. Esto es definido por el hablante con el interrogante de “cómo encarar los procesos extractivos” y enuncia al respecto lo siguiente:

*“La discusión que debe plantearse con los proyectos extractivos en torno al litio, deben estar relacionados con los procedimientos. Por eso es bueno preguntarse antes de iniciar cualquier proyecto de litio, ¿conocemos exactamente cuál es la hidrogeoquímica del salar? ¿Sabemos*

---

<sup>34</sup>Licenciado en Ciencias Químicas con orientación Industrial de la Universidad de Buenos Aires (Argentina) y tiene el título de Doctor of Philosophy (PhD) otorgado por la Macquarie University, Sydney (Australia). Actualmente el Dr. Daniel Galli también continúa su carrera como Profesor Consulto de Termodinámica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy

*cuántos acuíferos hay debajo de Olaró, son confinados, son libres o están conectados entre ellos, están interconectados con acuíferos de agua dulce? Entonces cuando yo produzco una fractura por una perturbación, esa fractura significa alterar un acuífero de agua dulce. Entonces el que piensa que por sacar la salmuera y evaporar el agua estoy perdiendo el agua, está totalmente equivocado, porque cuando saco la salmuera es salmuera y la salmuera no sirve para beberla y si uno calcula el costo de separación de agua de la salmuera por métodos convencionales, es más barato llevar bombeando agua desde Purmamarca que separar el agua de la salmuera. El tema realmente grave es alterar un acuífero de agua dulce por la devolución de salmuera al salar. Entonces el problema central es saber evaluar perfectamente la hidrogeoquímica del salar” (Dr. Daniel Galli, empresario, docente, Jujuy 2020)*

En el aspecto netamente tecnicista, Galli cree que la discusión debe rondar en torno a los procedimientos de extracción, *alómo* en primera medida y en lo previo a las conversaciones de exploración, sosteniendo que a lo largo de estos años, después de conocer y ver los manejos empresariales y su relación con las comunidades, surgió la iniciativa en él que todavía no pudo concretar y de este modo enuncia a continuación:

*“Personalmente, en algún momento tuve la idea de hablar y dar charlas con las comunidades explicándole cómo ellos tienen que exigir primero a las empresas que le proporcionen la posibilidad de saber qué hay debajo del suelo y si no conoces que hay aquí debajo del suelo, decime qué procedimiento vas a aplicar y demuéstreme que eso es que va a hacer es lo que menos afecta, que no voy a tener riesgo en ningún acuífero de agua dulce, que vas a generar trabajo y no vas a desperdiciar nada de lo que saques en la medida que se pueda. Pero eso no ocurre, las empresas le dan el proyecto a la comunidad para que ellos aprueben el informe de impacto ambiental y resulta que en la comunidad nadie conoce de cómo hay que hacer todo lo expuesto” (Dr. Daniel Galli, empresario, docente, Jujuy 2020)*

Voces como la del sector científico son necesarias para pensar en un futuro cercano el desarrollo y la innovación de la industria, las economías regionales como así también los emprendimientos productivos tanto nacionales como provinciales. Es imposible pensar la actividad de cualquier industria sin el aporte de la ciencia y la tecnología, teniendo en cuenta la invaluable cantidad y calidad de recurso humano formado en nuestro país. Más aun cuando lo que se pone en juego es la idea de agregar valor al mineral estrella que se encuentra en nuestro suelo.

En el próximo capítulo estarán conversando y debatiendo sus distintas miradas y posturas las mismas voces poniendo el foco en otro gran debate: ¿cuán lejos y cuán cerca estamos como país de la transición energética?

## Capítulo V

### Transición Energética

#### **A modo de inicio**

A lo largo de la historia hemos tenido varias transiciones energéticas. Las primarias que nos llevaron al umbral de la revolución industrial y las más cercanas con el pasaje al carbón en el siglo XIX que luego dio paso a la era fósil o de la energía en base al petróleo dando inicio así a la revolución de la electricidad. La primera revolución en este campo fue hace aproximadamente dos décadas con un punto de inflexión: la crisis del petróleo en los años setenta. Ahora, estamos viendo una transición hacia el gas y las energías renovables que están configurando un nuevo paradigma en lo concerniente al desarrollo energético (Roger, 2020). En este capítulo se dará cuenta acerca de este nuevo paradigma a través de las voces narrativas en diálogo polifónico pertenecientes a los distintos actores sociales entrevistados/as.

#### **Del Salar a la Batería**

Ahora bien, la transición más conocida por todo el mundo es la revolución industrial en la cual se usaron viento y agua para la generación de energía que impulsaron las máquinas existentes en ese momento como molinos o hilanderías y que permitió exponenciar la capacidad productiva de la sociedad. Esto fue así, porque con la máquina de vapor se pudo extraer toda la energía que estaba disponible en ese recurso energético, transformarla luego en movimiento y ese movimiento se transfirió a la sociedad por medio de las maquinarias del contexto, como lo fue el ferrocarril que permitió acortar distancias y desarrollar nuevos mercados por ese entonces no explorados.

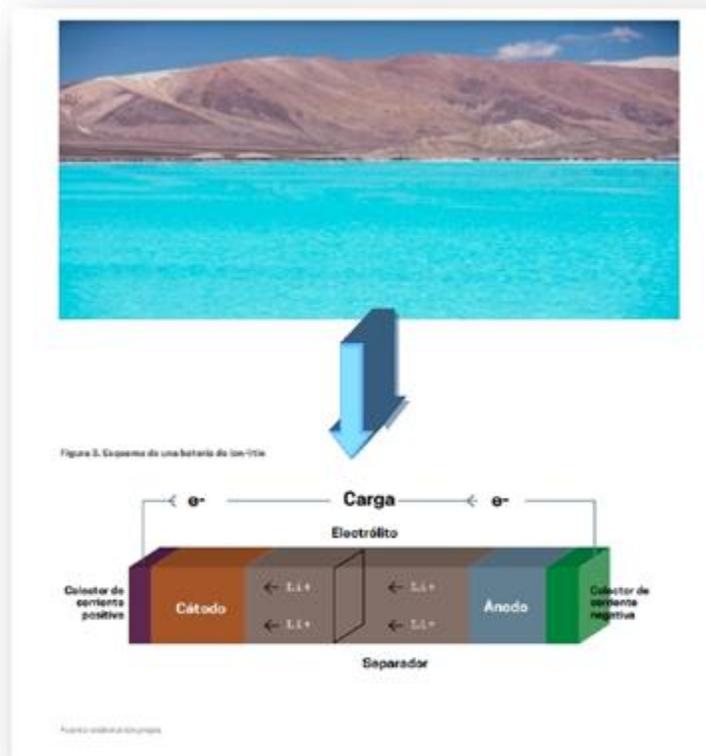
Actualmente, Argentina ha empezado a expandir de manera sostenida su capacidad instalada de energías renovables con el impulso del plan de abastecimiento de energía eléctrica, en el año 2015, a partir de fuentes renovables Renovar<sup>35</sup>. En este sentido, viene sumándose a la saga energética con el primer mundo, pero de las tendencias que se observan en esta es posible inferir que es cuestión de tiempo para que el mercado de los Medios de Almacenaje de Energía (MAE) se empiece a desarrollar aún más rápido en el país. Al respecto, la experiencia muestra que la política pública y, en concreto, las regulaciones e incentivos resultan claves para que ese mercado traccione el desarrollo industrial local, principal vector por el cual se derraman los beneficios de las energías renovables. Respecto a esto, hay que recordar que la parte industrial de las energías renovables constituyen en el primer mundo, sino uno de los principales, el principal factor de creación de empleos industriales calificados, es decir de calidad (Roger, 2018).

---

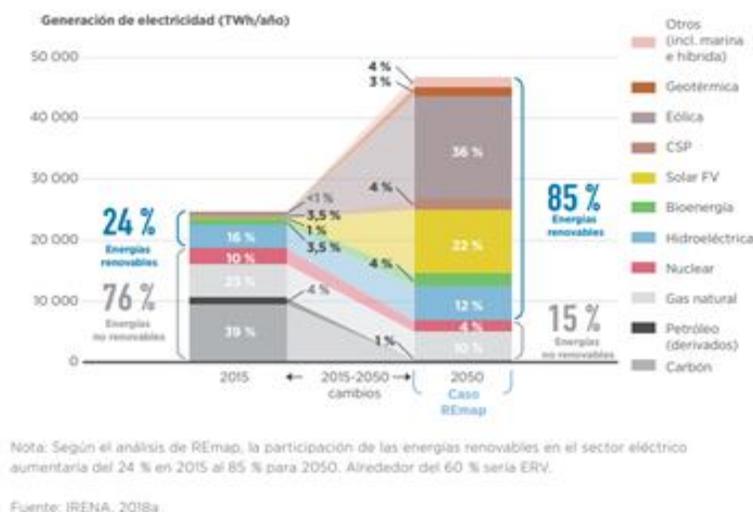
<sup>35</sup><https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/energia-electrica/renovables/renovar>

De este modo, la pregunta que cabe hacerse en un contexto regional es ¿cuán lejos o cuán cerca estamos de la transición energética? Pensada en términos del traslado desde la quema de combustibles fósiles hacia la producción de energía “limpia” cuando de producción y distribución de energía se habla. Ante la formulación de tal inquietud, están las condiciones que debe cumplir para la ansiada transformación. Resulta dificultoso por la multiplicidad de factores e intereses, pensar el cambio de matriz energética en el corto plazo ya que la situación de países con economías endebles, emergentes y tan dependientes de mercados y capitales extranjeros, pueden poseer la materia prima en sus suelos, como es el caso por ejemplo de Jujuy con el Litio, jugador protagonista en la transición, pero no contar con acuerdos sólidos y confiables a mediano y largo plazo entre los actores económicos, políticos, ambientales y comunitarios.

Otra pregunta que emerge, en torno a lo planteado es si ¿podrá Jujuy lograr el sueño de atravesar la cadena productiva de punta a punta, es decir, que desde sus salares pasando por la ingeniería industrial a la que se somete el mineral estrella como lo es el litio, fabricar las baterías y así completar la idea por varios autores en esta investigación citados, de ir desde el “salar a la baterías”? pregunta que en en el devenir de las entrevistas a los distintos actores, se irán respondiendo, o no, en este capítulo.



Este capítulo, a juzgar por las voces de los/as distintos/as entrevistados/os, los/as mismos/as que prestaron sus miradas a través de las voces narrativas en los anteriores capítulos, sumados/as a otros discursos que hacen su aporte, muestran sus expectativas de cara al futuro de forma no muy promisorias y hasta antagónicas. El contrapunto polifónico entre ellos/as a continuación, abre y propone el debate de cara al gran desafío propuesto por la transición.



## Cuán lejos

Numerosos estudios han dado cuenta de las relaciones entre energía, desarrollo y bienestar de las sociedades (White, 1964; Levi-Strauss, 1969; Cottrell, 2009; Murphy y Hall, 2010; Roger, 2015; Schrodinger, 1998). Éstos, provenientes de diversas disciplinas, como la antropología, la economía, la ciencia política y de la interdisciplina, subrayan la relación existente entre la producción de excedentes energéticos más allá de las necesidades metabólicas y el aumento de la complejidad social, la riqueza de la cultura, el bienestar material, la salud o la calidad de vida, entre otros elementos. Dichas tendencias, están relacionadas con las estrategias de mitigación del cambio climático, pero también con procesos deliberados para redefinir la estrategia competitiva de los mismos. En este sentido, se han convertido en un vector de transformaciones estructurales que traccionan -en los países que así lo buscan- el desarrollo industrial, tecnológico y científico. En el caso de nuestro país, distintas son las señales que indican el camino hacia un cambio en la matriz energética que buscan mutar o transformar las diversas disciplinas de estudio mencionadas anteriormente.

En el contexto provincial existen voces que sitúan la mencionada transición en término geográfico o de posicionamiento, lejos del ideal plasmado en otros países. Tal es el caso de la mirada del sector científico más específicamente de un integrante del CIDMEJu, el doctor Álvaro Tesio que, al ser consultado por este punto reflexiona lo siguiente:

*“La verdad es que por lo que he visto soy muy pesimista en este punto. Creo que en ninguna escala se le está dando la importancia que la temática merece. Y lo que es peor aún, como todo tema “de moda” o “en auge” es aprovechado para desviar atenciones y engañar, con un tremendo eco en los medios de difusión que no se preocupan en investigar realmente sobre el tema y se limitan a reproducir bajadas de línea (Dr. Alvaro Tesio, CIDMEJu-CONICET, Jujuy, 2020)*

En el mismo sector, Martina Gamba quien en el capítulo anterior definió al litio como un prisma desde el cual se podía observar una serie de comportamientos de los involucrados en la investigación, considera que la transición energética es importante a nivel mundial, con las reservas del caso y enuncia una reflexión pensada más para la geografía tanto nacional como local y dice:

*“Observo que no estamos encaminados, creo que todos los sectores están atomizados. También creo que en este momento si está teniendo un lugar central la ciencia y la tecnología local que es necesaria para articularla para el proyecto de TE. Ahora no creo que estemos encaminados hacia la TE porque como te decía ir aumentando en ciertos porcentajes las fuentes de energía renovables dentro de la matriz energética actual no es lo que para nosotros debería ser la TE” (Dra. Martina Gamba, CONICET, 2020).*

Siguiendo el contrapunto discursivo en diálogo sobre la transición energética, por su parte el sector minero, relaciona tal fenómeno con el litio como protagonistas centrales y estratégicos. En este sentido, dado el consentimiento previo e informado que se usa en esta investigación, la voz narrativa que dialoga a continuación ha decidido de antemano preservar su identidad para poder responder “sin *cassette*”. De este modo, prefiere ser nombrado como “representante del sector minero con más de 10 años de experiencia en minería en la provincia”. De este modo su voz es consecuente con la del sector científico. Es decir, coincide en la lejanía de la transición energética como está planteada en América Latina ya que nos lleva a pensar que los actores asociados directamente al desarrollo industrial, productivo y científico tienen una sensibilidad digna de los que conocen del terreno y los ámbitos por donde se plantea la cuestión mencionada, por esto enuncia lo siguiente:

*“Creemos que en el contexto mundial se está yendo en camino de esa transición, pero en otros países los avances al respecto son -en algunos casos- revolucionarios, en tanto, aquí van sumamente lentos. Pero ello tiene que ver con la matriz cultural que implica una fuerte educación y un fuerte arraigo a las normas. Por ejemplo, en países escandinavos, la energía eólica y el tratamiento de residuos para la generación eléctrica, son programas y planes que se han instalado hace décadas y hoy cuentan con un desarrollo que puede considerarse un cambio de matriz. Pero ello ha tenido que ver con una consecutividad de políticas públicas y una correlativa aceptación/incorporación social de cambios de rutinas y costumbres, que sabemos que son muy difíciles de realizar aquí. (Representante del sector minero con más de 10 años de experiencia en minería en la provincia).*

Desde otra perspectiva, la voz del sector empresarial de la mano de José de Castro como parte de la empresa Integra muestra el camino de lo estrictamente técnico por sobre las teorías que puedan circular en torno a la transición y afirma lo siguiente:

*“Si producimos carbonato de litio o hidróxido de litio siempre y cuando produzcamos baterías, estamos condicionando a lo primero con lo segundo en realidad son totalmente independientes. Entonces a cualquiera que puede avanzar con la producción de litio se lo ve como culpable si con la producción no está bien aparejada la fabricación de batería. Esa dicotomía es errónea, es una falacia”* (José de Castro, Empresa Integra, Jujuy, 2020).

Hasta aquí, las voces presentes expresan su parecer, su punto de vista. El panorama a futuro por ellos dicho no es muy alentador, aunque son conscientes del momento el ámbito y contexto del cual son partícipes. Es decir que tanto el sector científico y el empresario esperan, anhelan la participación concreta del estado, ya sea en su versión nacional y provincial, abrazando la causa de la transición energética como resultante de una política pública.

### **Cuán cerca**

Del arco polifónico de entrevistados/as, las similitudes y diferencias de las expresiones y enunciados aportan luz a los distintos debates presentados en esta investigación que, por lo complejidad de sus aristas, las voces dialogan dinámicamente.

En este sentido, como antecedente de estas aproximaciones ya Levi Strauss (1969) y White (1964) habían señalado que existe una relación intrínseca entre la energía y los modos de organización social, en tanto que la cultura, como expresión específica de lo humano, contiene a la tecnología, elemento clave para que el hombre haya podido acceder al uso de otras fuentes energéticas más allá de su cuerpo. Así, tanto modos de organización social (tecnologías blandas, como modos de propiedad, formas de arreglos entre partes, entre otros elementos) como artefactos, en el sentido que normalmente se entiende a la tecnología, se entrelazan por ejemplo para explotar en la antigüedad a las grandes zonas de bosques comunales, o para en la revolución industrial, extraer el carbón y utilizarlo en máquinas de vapor para producir fuerza motriz.

Siguiendo esta línea argumental, se desarrollarán con posterioridad enfoques que piensan de manera explícita a cada conjunto de tecnologías y relaciones en torno a la explotación de un recurso o un conjunto de recursos energéticos, como un régimen energético. Entonces, y retomando lo anterior, es posible apreciar que, a lo largo de la historia del proceso de hominización, luego de la sedentarización, y de manera más reciente del de industrialización es posible apreciar una sucesión de regímenes energéticos que han acompañado un sostenido proceso de complejización social, aumento de la población, crecimiento del bienestar y, en suma, de desarrollo de la humanidad (Roger, 2018).

De este modo, las voces de la empresa estatal JEMSE partiendo desde su equipo técnico como la de Araceli Guzmán, Geóloga, docente en la facultad de ingeniería y desde hace 5 años forma parte de JEMSE, hace su aporte a este contrapunto polifónico. De esta manera la geóloga enuncia lo siguiente sobre la transición energética:

*“En forma general se observa un aumento en la concientización y preocupación nacional por el cambio climático, donde el país, de la forma que puede con sus medios disponibles, va cambiando su matriz energética por fuentes renovables y también promoviendo el uso de movilidad eléctrica desde el transporte pequeño a grandes movilidades. En mi opinión al respecto se está avanzando muy lentamente cuando nos comparamos con otros países donde han disminuido sus emisiones de CO2 porque se han establecido políticas más duras con respecto al cambio de la matriz energética”* (Araceli Guzmán, Geóloga, docente en la facultad de ingeniería y desde hace 5 años forma parte de JEMSE)

Por su parte, Gabriel Cortez, antropólogo y responsable del área social de JEMSE opina lo siguiente:

*“Se observa un objetivo claro en llegar a desarrollar un proceso de cambio, iniciado por la explotación de materias primas y estableciéndose los primeros procesos de industrialización de ellas. Esto alcanzaría otro nivel de desarrollo en el caso de que se materialicen principalmente los emprendimientos para la manufactura de baterías”* (Gabriel Cortez, antropólogo y responsable del área social de JEMSE).

Al respecto y con una mirada más centrada en lo social, específicamente relacionado al desarrollo local y al ámbito educativo, Daniel Galli aporta una perspectiva amplia de cara a lo que el futuro trae en sus manos y afirma lo siguiente:

*“Estamos bien encaminados hacia la transición, pero si esto no viene acompañado con desarrollo es imposible que termine bien, con la plata que de los impuestos y las regalías que hablamos recién, se deben hacer escuelas primarias de primer nivel, escuelas de minas, carreras universitarias para que se pueda desarrollar la región en el futuro cuando ya este recurso se acabe, hay también otros recursos, pero también tenés que estudiarlo y para eso es importante la inversión en serio. Y el tiempo. (Daniel Galli, empresario, docente, Jujuy 2020)*

De esta manera el contrapunto polifónico nos muestra en este caso el discurso del estado provincial a través de la voz del presidente de JEMSE, al momento de la entrevista en abril de 2020. Carlos Oehler nos dice al ser consultado por este tema lo siguiente:

*“En este sentido, estamos en lo incipiente del cambio, es muy poco lo que se ha avanzado en la Argentina en este proceso de transición energética. Es muy poco lo que ha hecho el gobierno nacional hasta acá en materia de promoción de inversiones de energías limpias. Creo que deberían profundizar las políticas públicas para favorecer inversiones de este tipo, en este sentido el país sigue encasillado por el fenómeno petróleo y esto no ayuda a que haya una reconversión del sistema energético nacional hacia las energías limpias porque sigue primando todavía la rentabilidad de*

*una actividad y en los términos actuales, a las energías limpias siguen siendo poco competitivas en relación a la hidrocarbúrfera. Si no hay una decisión política del gobierno nacional que apunte a favorecer inversiones en materia de energías limpias muy probablemente nos lleve más tiempo que a otros países completar las etapas de este proceso de transición” (Carlos Oehler, JEMSE, Jujuy 2020).*

Distinta es la visión de Silvia Rodríguez, gerente de Valor Compartido de la empresa Sales de Jujuy, que aporta a este diálogo intertextual la intención de poner en debate los compromisos estatales respecto a la transición y enuncia lo siguiente:

*“Hay un fuerte compromiso tanto a nivel nacional como provincial, el plan estratégico del gobierno argentino, cuenta con grandes ventajas en la materia del que forman parte las energías no convencionales, las energías renovables y los salares de litio que acompañan a diversificar la matriz energética y por supuesto los avances tecnológicos que permiten un consumo cada vez más eficiente. La provincia de Jujuy es un claro ejemplo del compromiso de contribuir al mejoramiento del cambio climático, cambiar la matriz productiva como productora de energía limpia con la puesta en marcha del Parque Solar Cauchari, facilitar el acceso a la investigación, a tecnologías limpias, la eficiencia energética, contribuye al desarrollo social y económico de la provincia y del país” (Silvia Rodríguez, gerente de Valor Compartido de la Empresa Sales de Jujuy).*

Ante lo expuesto hasta aquí, las voces se expresaron a favor de un debate que seguirá su curso en lo inmediato y que seguramente este trabajo de investigación dará cuenta de lo importante que resultan las diferentes posiciones expresadas a través de las voces. En lo que a este tema, la energía es un fenómeno político, social, económico y cultural. La concepción de energía es cultural. El control de energía fue históricamente el control de las fuentes. Y en este marco se trata de asumir que el incremento de complejidad de la sociedad actual necesita un crecimiento energético posible de sostener (Bertinat, 2020).

### **A modo de cierre**

De este modo, el sistema energético es un elemento clave de cualquier proyecto de desarrollo, y sector vertical que atraviesa a la industria, el desarrollo científico y tecnológico y la competitividad de todos los sectores de la economía. Es, consecuentemente, pilar sobre el que se asienta cualquier país que aspire a brindar inclusión, empleo y condiciones de vida digna a su población. Es también, desde un punto de vista tecno-económico, lugar de convergencia del proceso de cambio tecnológico que da vida al capitalismo, y a todas las economías, pues en los regímenes energéticos se articulan tecnologías, recursos naturales y arreglos institucionales en pos de la reproducción de la sociedad (Roger, 2015).

La energía es central para casi todos los grandes desafíos y oportunidades a los que hace frente el mundo actualmente. Ya sea para los empleos, la seguridad, el cambio climático, la producción de alimentos o para aumentar los ingresos, el acceso a la energía para todos es esencial. La energía sostenible es una oportunidad —que transforma vidas, economías y el planeta. El Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres (2017) está a la

cabeza de la iniciativa Energía sostenible para todos para asegurar el acceso universal a los servicios de energía modernos, mejorar el rendimiento y aumentar el uso de fuentes renovables (Naciones Unidas, 2018).



*Foto que representa el punto 13 Mi Llamado de la encíclica del Papa Francisco donde el mensaje está dirigido sobre “el desafío urgente de proteger nuestra casa común incluye la preocupación de unir a toda la familia humana en la búsqueda de un desarrollo sostenible e integral”*

Dicho esto, los actores presentes en este capítulo muestran su visión de cara al gran cambio, o al nuevo paradigma. Tienen entre sus saberes y competencias distintas expectativas en relación a la transición energética. Algunos/as desde lo específicamente técnico, político social y ambiental. Son diversas las voces para conjugar un solo verbo. El desafío quizá sea fortalecer los puntos que tienen en común para bien de una sociedad que espera con ansias acuerdos de cara al bienestar. Los mismos quizá se vean planteados, a modo de viaje iniciático propuesto por esta tesis, en el próximo capítulo. El mismo abordará las propuestas concretas de cada actor para fortalecer miradas y posiciones acordes y debatir las contrapuestas. En este sentido me permitiré soñar, creer en la posibilidad de diálogos que deriven en hechos concretos. San Francisco de Asís en este caso propondría: “comienza haciendo lo necesario; luego haz lo posible y de repente estarás haciendo lo imposible”.

## Capítulo VI

### Diálogos - Propuestas

#### **A modo de inicio**

Lo transitado hasta ahora nos permite observar la implicancia que tienen los actores intervinientes en los diferentes procesos, ya sea en la definición amplia y polifónica del litio como así también lo esbozado en torno a la transición energética. Ambos capítulos poseen la intención de brindar el espacio, en este trabajo de investigación, a las distintas voces e ideas emanadas de las entrevistas concedidas con gran voluntad para el aporte a un debate todavía pendiente: el diálogo consciente en pos del avance y desarrollo de los motores de cambio que impulsa la actualidad en torno a la energía, su transición, los recursos minerales como el litio, los recursos naturales y su cuidado.

#### **El diálogo como práctica social**

La hipótesis con más fuerza a lo largo del camino de investigación fue la falta de diálogo que existe entre los sectores implicados en la cadena productiva, política, comunitaria y empresarial en torno a la actividad minera-energética de la provincia de Jujuy. De esta manera, se toma la decisión de incluir como preguntas (primera y segunda) de cómo es el diálogo entre los actores y cuál o cuáles son las formas de sostener o mejorar tal diálogo.

Para ello es necesario poner de manifiesto la importancia que tiene en este capítulo la relación que existe entre lo que llamamos diálogo, ese acto plural, inclusivo y puesto al servicio de las diferencias que permite alcanzar las concordancias. El puente que une los puntos en común y permite respetar las diferencias. Tomado así, es necesario enmarcarlo en un acto meramente comunicativo. Para hacerlo, lo primero es recuperar el sentido íntegro de comunicación proponiendo el eje en el sujeto como actor relacional y protagonista de las transformaciones sociales como afirma Uranga (2016).

En este sentido, la inquietud por mi parte se orienta hacia cómo es el diálogo ese acto comunicacional capaz de transformar situaciones de toda índole y cuál es la mejor actividad para sostener, purificar o enriquecer el mismo. Entonces, quien abre la ronda y toma la posta en este vaivén intertextual es Daniel Galli desde el sector científico-empresario, quien brinda su parecer de cómo es el diálogo entre estado provincial, comunidades originarias, empresas y sector científico y enuncia lo siguiente:

*“El diálogo entre gobierno y comunidades sé que no es del todo bueno, hay ciertos recelos. En cuanto a la ciencia siempre hubo divorcio entre las universidades y la producción. Esto siempre fue así, en mi caso, siempre trabajé en investigación, fui docente de la universidad, luego tuve que buscar recursos por mi cuenta fuera de la universidad porque los que llegaban a la cátedra eran escasos y tardíos y no acompañaban a la producción. En cuanto a las empresas que hacen litio, vienen con sus profesionales y generalmente son de afuera los que definen el procedimiento. Es por*

*esto que muchos proyectos fracasan, vienen con la definición de procedimiento que no se aplica a la salmuera de la zona. El diálogo en fin es limitado y nunca se juntan”* (Daniel Galli, empresario, docente, Jujuy 2020)

Siguiendo con la premisa de mostrar las cualidades e importancia que significa la escucha atenta por parte de todos los componentes del arco polifónico en torno a la investigación, es significativo lo expresado por quién integra el sector minero con muchos años de experiencia en el rubro pero que decidió mantener su identidad en el anonimato o mejor aún en reserva para este fin. Esta persona se permite entrar en un ámbito tan complejo como abarcativo de la cuestión, señalando:

*“En los últimos años el diálogo del sector minero con los distintos actores sociales, me refiero al gobierno nacional y provincial, comunidades, gremios e instituciones educativas o de investigación, ha sido productivo a grandes rasgos. En diferentes coyunturas el rol que tiene cada actor social es diferente y responde obviamente a los intereses puntuales, lo cual en momentos genera una dinámica relacional que va cambiando, como con cualquier sector productivo. Pero desde el sector minero consideramos que en los últimos años siempre las relaciones fueron avanzando. De la misma manera, en los últimos 10 años puede decirse que la minería fue haciendo conocer su quehacer a la sociedad, de una manera más abierta”* (Representante del sector minero con más de 10 años de experiencia en minería en la provincia)

En tono con la requisitoria propuesta pero significativamente opuesta es la postura de la científica Martina Gamba con respecto al rol que juegan los empresarios con los distintos actores y enuncia lo siguiente:

*“Los empresarios buscan aumentar sus ganancias, no hemos visto el compromiso de las empresas nacionales en encarar algo diferente a lo que viene manifestándose. Hablamos de empresas extractivas de Litio que son trasnacionales donde tienen su casa matriz y donde se desarrolla el conocimiento es en su país de origen. Allí no existe el diálogo entre empresa y sector científico. En sus lugares abaratan costos y no importan, por ejemplo, la cuestión ambiental”* (Dra. Martina Gamba, CONICET, 2020).

Respecto al intercambio entre comunidades y demás sectores de la cadena antes expuesta, Martina Gamba afirma lo siguiente:

*“Las comunidades originarias son las que están en mayor vulnerabilidad en este sentido. Habrás visto que en 2019 las manifestaciones con los cortes de ruta eran necesarias para hacerse escuchar. Nadie decide livianamente cortar una ruta para hacerse escuchar. Es un sector que está en situación de vulnerabilidad históricamente”* (Dra. Martina Gamba, CONICET, 2020).

En contraposición al segmento narrativo anterior, el entrevistado con reserva de identidad con muchos años en el rubro de la minería aporta otra visión al respecto y dice que:

*“Hoy, el sector, puede decirse con total seguridad, que trabaja con estándares ambientales, de seguridad e higiene y de modos de intervención social comunitaria, que son muy altos, que demanda muchos recursos que las empresas que operan en Jujuy los ponen a disposición, y que son muchísimo más altos que los de cualquier otro sector productivo. Sin ir más lejos, la presentación periódica de informes de impacto ambiental es una práctica que habilita la exploración y la operación en minería, y está instalada hace años... en estos informes se detalla absolutamente todo lo que se hace y lo que se hará, no sólo en los aspectos ambientales, sino también en cuanto a los empleados, a las comunidades, etc.”* (Representante del sector minero con más de 10 años de experiencia en minería en la provincia)

A su vez, quién toma la palabra en ida y vuelta de afirmaciones representando a la comunidad de Atacama es Álvaro González. Aquí su postura y la de sus representados en el segmento narrado a continuación:

*“Hoy la minería es un cuco, espanta a las comunidades cuando se habla de eso. Pero yo creo que es por la falta de información y conocimiento. Ahora si vos le haces ver la realidad, la gente lo va a entender. La transmisión de información técnica en las asambleas y reuniones debe ocurrir para que la gente vaya tomando conciencia del tema. Llevo casi cuatro años como delegado, y en los primeros momentos cuando se hablaba de litio nadie quería saber nada del tema. Ni siquiera que los representantes de las mineras se acerquen a la minera. Y la tarea que me propuse era solamente hablar con la gente, y la gente entendió que es una oportunidad, que tenemos que saber llevarlo adelante, que si nos encerramos no vamos a poder desarrollarnos, que nuestros hijos tienen que tener la posibilidad de desarrollarse. Hablando, solamente hablando se pudo entender. Tal es así que un día invitamos a la asamblea a una empresa y después de varias preguntas y horas de charla, aceptamos trabajar en conjunto”* (Álvaro González, representante de la comunidad originaria de Puna de Atacama, Jama, Jujuy, 2020)



Foto: Reunión entre comunidades, empresas y organismos del estado provincial propiciado por JEMSE, octubre 2019

Por su parte, Gabriel Cortes de JEMSE, desandando el camino de lo comunitario a propósito de lo expuesto *a priori*, define el diálogo con las comunidades originarias de la siguiente manera:

*“El diálogo entre las Comunidades Originarias, habitantes de las zonas en las que se quieren establecer los proyectos y las empresas, tiene dos ejemplos claros y completamente diferentes en la provincia.*

*Por un lado la Cuenca de Olaroz – Cauchari, se desarrolló con los años una relación positiva y de confianza que permitió el avance de los dos emprendimientos más avanzados en la provincia. La relación dista mucho de ser totalmente fluida, sin embargo el nivel de confianza establecido con los años posibilita la continuidad del diálogo entre las partes.*

*El caso de la cuenca de Salinas Grandes – Guayatayoc, es completamente distinto. Las comunidades que habitan en esta región se oponen tajantemente al desarrollo de proyectos relacionados con la explotación minera en general y con la explotación del litio en particular. Principalmente se basa su negativa en argumentos ambientales, pero a ellos se suman reclamos por la falta de los procesos de consulta que deben realizar las autoridades provinciales” (Gabriel Cortes, antropólogo y responsable del área social de JEMSE).*

Desde el estado provincial y presidiendo la empresa JEMSE en su momento, Carlos Oehler define a su criterio cómo es el diálogo entre los actores y enuncia lo siguiente

*“El diálogo se da en distintas instancias. El diálogo entre gobierno y empresarios o gobierno y sector científico es bastante fluido porque se necesitan unos a otros. El gobierno necesita de empresarios para que inviertan. Los empresarios necesitan marcos adecuados para las inversiones. En el caso del campo científico todavía en Argentina no existe la inversión en el concepto de la investigación y desarrollo. Son muy pocas las empresas que invierten en ID. Allí hay una complementación, en términos de diálogos de esos tres sectores. El diálogo hoy entre gobierno y comunidades está pasando por una situación complicada porque existen líneas de pensamientos ideológicas que influyen en el posicionamiento comunitario que impiden la conversación. Las comunidades parten de una negativa cerrada y terminante a todo lo relacionado con el proceso de exploración y explotación de litio. Creo que hay que revertir esa situación para que las comunidades entiendan la apuesta que está haciendo el mundo y particularmente la provincia para que en ese diálogo estén presentes las garantías de respeto de derechos y de preservación ambiental tanto desde el estado como de las empresas” (Carlos Oehler, JEMSE, Jujuy 2020).*



*Foto: Actividad de la comunidad originaria del Carrizal donde participa empresa INTEGRA junto a JEMSE.*

Por la parte empresarial, Silvia Rodríguez, da cuenta de la situación dialógica entre los diversos puntos que recorre el entramado polifónico. Para ello, es necesario fijar la mirada en la energía como recurso fundamental y punto de partida y por esto narra lo siguiente:

*“La energía es un recurso fundamental para el desarrollo socio productivo de un país, y en el caso del nuestro será posible diversificando las fuentes de energía de la que dispone y desarrollando energías alternativas y en esta línea el gobierno, el sector industrial, lo científico particularmente los distintos niveles sociales de la población están conscientes de que ellos son necesarios”* (Silvia Rodríguez, gerente de Valor Compartido de la Empresa Sales de Jujuy, 2020).

### **No es necesario, es imprescindible...**

Cuando San Martín inició su epopeya en los Andes, a priori, sostuvo contra pronósticos pesimistas que todos quedaban de acuerdo en un punto, y que aunque resultaba imposible la empresa, no solo bastaba con saber de antemano los problemas. Encontrar la solución no sería el fin, sino el medio. No sería necesario en este caso entablar y crear instancias de diálogo, en los que cada uno al escucharse y exponer sus situaciones, estarían convocando a la posibilidad de una posible solución marcando un punto de partida, una etapa superadora a lo ya dicho, que resulta en este caso imprescindible.

Hasta aquí se percibe la distancia que existe entre las intenciones y las posibilidades. Todos los actores al unísono, concuerdan en la falta concreta de diálogo global que atraviesa todos los ámbitos descritos. Esto muestra el contrapunto polifónico de voces que, en mayor medida es posible entre los sectores: empresa- estado; estado- sector científico; empresa-comunidades y que la cadena se torna débil entre la mayoría de los sectores y las comunidades. Aquí las posibilidades de entendimiento, conversación y escucha aparecen tímida y desorganizadamente en algunos casos y en otras nula.

Así, el acto de comunicación que permite alcanzar acuerdos desde la diferencia de visiones y misiones junto con la diversidad compleja de asumir el mundo, es que el acto primitivo de entablar conversaciones, charlas, discusiones en pos de consensos entre los interesados supone la predisposición y buena voluntad que permitan los entendimientos comunes. Llevar a cabo procesos de educación/comunicación, con más razón, conocer y reconocer el “universo vocabular” de los otros, como proponía Paulo Freire, esto es: investigar el conjunto de palabras o el lenguaje con que los sujetos interpretan el mundo; conjunto de ideas, concepciones, esperanzas, dudas, valores y desafíos (Huergero, 2001). Es decir, es importante el diálogo para conocer y comprender desde qué lugar/es se construyen los discursos y cómo se teje la red intertextual, tal como se fue dando cuenta en este y los anteriores capítulos.

### **Propuestas para un mejor diálogo. Hacia lo imprescindible**

Tal como se dijo, la comunicación es un proceso real de producción, intercambio y negociación de formas simbólicas, fase constitutiva del ser práctico del hombre y del conocimiento que de allí se deriva. De esta manera podemos decir que la comunicación se define por la acción porque es a través de nuestras acciones (que) vamos configurando modos de comunicación. Pero, al mismo tiempo, la comunicación que hacemos de nuestra acción, el lenguaje que utilizamos, constituye el sentido y el contenido de nuestra acción (Uranga, 2006).

De este modo, también se evidencia la construcción narrativa del hablante, es decir la organización secuencial de la memoria (Bruner, 2006) que permite advertir, como se afirmó, el tejido de la red intertextual y el contrapunto polifónico.

Hasta aquí, todos los actores asumieron un compromiso mediante su voz y las palabras que fueron configurando un modo de ver y entender los distintos temas y construyendo la red discursiva en torno al “diálogo” propiamente dicho. Los/as mismos/as estuvieron en la mayoría de los casos de acuerdo en un punto común: la falta de diálogo, en el caso donde escasea acciones concretas en pos de generar y/o mejorar los puentes conversacionales. El desafío es entonces, en lo que resta de la investigación que, todos y cada uno de los presentes en esta investigación, propone una idea o línea de acción para favorecer o consolidar los canales de diálogo.

Entonces, en este sentido, desde el sector científico, Álvaro Tesio del CIDMEJu, narra una práctica que debería estar presente cuando de ciencia y tecnología se habla a través del siguiente discurso:

*“La escasez de financiamiento y la economía inestable hace que todo sea difícil, afectando a todo en general, pero a estas interacciones en particular. Faltan interlocutores adecuados para estar presente en estos casos y llegar a acuerdos. La figura del “vinculador tecnológico” está prácticamente ausente en la mayoría de las oportunidades y es un rol fundamental que queda vacío”* (Dr. Alvaro Tesio, CIDMEJu-CONICET, Jujuy, 2020)

En el caso de Araceli Guzmán, de la empresa estatal jujeña JEMSE, la propuesta tiene sentido si los actores son representativos y están comprometidos con la idea y por eso afirma lo siguiente:

*“Para un mejor diálogo propongo una mayor relación entre los actores por medio de consultas periódicas entre ellos, establecer delegados a cargo, y en las mismas tratar temas sobre por ejemplo cuál y cómo es el camino optado para lograr el cambio de la matriz por cada uno de ellos, como las líneas científicas por parte de los investigadores y las políticas establecidas por el gobierno”* (Araceli Guzmán, Geóloga, docente en la facultad de ingeniería y desde hace 5 años forma parte de JEMSE)

Por su parte el Dr. Daniel Galli, docente e investigador científico con larga trayectoria en la minería ocupando y desempeñando distintos cargos y puestos gerenciales, apostado en el mostrador y también desde el otro lado enuncia lo siguiente como propuesta:

*“Lo bueno sería que se junten todos los actores en una mesa bajo este concepto. Muéstrame primero cual es el proyecto y el procedimiento que vas a usar que tenga en cuenta lo antes mencionado, o sea, la hidrogeoquímica del salar, el respeto al medio ambiente y que lo que es de la puna queda en la puna. Luego trata de convencerme a mi jujeño o estado, que hiciste bien las cosas y querés lo mejor. Esta sería la mejor actividad para mejorar el diálogo de todos los actores.”* (Daniel Galli, empresario, docente, Jujuy, 2020)

A su vez, Martina Gamba plantea actividades en consonancia con las necesidades, expectativas como así también de las capacidades de cada sector como propuesta para mejorar el diálogo y dice lo siguiente:

*“La necesidad de un plan con todos estos actores: estado, empresas, comunidades, sector científico es fundamental. Soy testigo que en algunos ámbitos ya se pensó en una Comisión Nacional del Litio y una Agencia de Energías Renovables. Todos ellos deben estar sentados en una mesa para promover, entre otras cosas, un cambio en la legislación, las condiciones en las cuales se realiza la explotación minera, es necesario declararlo estratégico, pero también sacarlo del código de minería al Litio y modificar la legislación ya que cada provincia defiende un interés distinto con respecto al Litio. Esta mesa posibilitará y modificaría un diálogo entre los actores involucrados. La agencia nacional de energías renovables sería algo así como el INVAP que produce tecnología a través de la ciencia para producir y exportar lo allí hecho. Que incluya ciencia y tecnología local y que pueda abastecer de baterías de litio, a toda la esfera nacional” (Dra. Martina Gamba, CONICET, 2020).*



*Foto: Visita de técnicos de INVAP a la planta de Empresa Exar en Olaroz, DptoSusques, Jujuy, Octubre 2019.*

Por parte de la comunidad de Atacama- Paso de Jama, su representante Álvaro González indica un camino que hasta ahora se transitó tímidamente, con algunos problemas de representación que requieren un procedimiento conjunto con todo el arco de interesados en pos de la actividad haciendo de ésta una actividad responsable y sustentable y de este modo afirma lo siguiente:

*“Para mi tendría que armarse una especie de consejo consultivo, solventado por el estado hacerle ver al ciudadano común, al hombre de campo que todos los días patea su hacienda, el que todos los días va a buscar un atado de leña para su casa, el que todos los días recurre a una vega para ver su hacienda y como está el tema del agua; ese hombre debiera tener acceso fácil a una consulta y hacerle ver la realidad al productor como por ejemplo con el tema del agua para saber cuánta agua va a consumir la explotación de litio en la zona, también para saber si va a perjudicar la fauna, si están muriendo animales por algún impacto ambiental químico. En este caso las empresas tienen la voluntad de hacer esto, no voy a decir que no, por ejemplo en el tema de los monitoreos ambientales. En mi comunidad de Paso de Jama, hay gente que vive al día, no trabaja en las empresas de litio y vive de la actividad privada. En el Paso de Jama se puede vivir de la comida, del hospedaje y de la cría de ganado y no pueden participar del monitoreo ambiental que proponen las empresas que son alrededor de seis días. Tampoco te pagan por ese trabajo y nadie quiere participar. En ese caso el estado debiera estar más presente” (Álvaro González, representante de la comunidad de Puna de Atacama, Jama, Jujuy, 2020).*

Siguiendo la línea en pos de propuestas para mejorar las relaciones y vínculos entre los que promueven la transición energética en base a la actividad extractiva del Litio, Gabriel Cortes, antropólogo y miembro del área social de JEMSE, promueve lo siguiente:

*“Establecer por parte de reparticiones del estado provincial procesos para la Consulta a los grupos que habitan en la zona, y no dejar esta tarea solamente en manos de las empresas, de esta manera se podría establecer un principio de relación y confianza entre el estado y la sociedad civil. Establecer y respetar, acuerdos claros entre las comunidades y las empresas” (Gabriel Cortes, antropólogo y responsable del área social de JEMSE).*

José de Castro, gerente de la empresa Integra Recursos Naturales, narra discursivamente a su parecer una metodología poco conocida pero efectiva a la hora de plantear acciones que beneficien al entendimiento entre las partes y enuncia lo siguiente:

*“El principio fundamental en la gestión de negocios es saber usar las herramientas, una de ellas es la FODA (fortalezas y debilidades) y poder identificar cual es tu ventaja competitiva pues entonces dedícate a esa y dale valor a esa. Ahora puedes crear otras ventajas competitivas, pero no te olvides de las que tienes. Entonces cuál sería el tema de ponernos a hacer baterías si en ningún caso podemos ser competitivos, tener una ventaja real sobre otros que producen baterías. Entonces la pregunta que cabe es ¿por qué no producimos fármacos de primera generación, bombas nucleares, celulares?” (José de Castro, Empresa Integra, Jujuy, 2020).*

En el caso del presidente de la empresa estatal jujeña, Carlos Oehler, la propuesta de diálogo debe revestir interés y compromiso en un primer momento, en los temas de interés específicos y más conflictivos. Allí reside el reto, según Oehler, de los actores y principalmente de la parte estatal y por esto enuncia lo siguiente:

*“Hay que hacer mucha docencia. También mucha investigación. En ese diálogo uno de los elementos más críticos es el cuestionamiento al uso del agua por parte del sector que se dedica a la*

*exploración y explotación del litio, creo que hay que avanzar con estudios científicos duros que nos permitan dimensionar adecuadamente el impacto que tiene cada emprendimiento que hasta hoy la información en este sentido permite predecir en determinadas condiciones que no hay un efecto nocivo sobre el agua a partir de la existencia de la explotación de litio. Pero se necesita profundizar estos estudios para dar la tranquilidad que la explotación de litio no va a afectar el modo de vida ni las fuentes de agua de las comunidades. En este sentido, el estado está en deuda porque no hay estudios suficientes y fehacientes con rigurosidad científica que permitan aseverar ni lo uno ni lo otro. En el caso particular de Jujuy, nos va a tocar a nosotros, como sociedad del estado (JEMSE), asumir el rol de representar al estado ofreciendo esa información. Debiera hacerlo también el sistema científico tecnológico, la universidad, las escuelas técnicas promoviendo toda una capacitación para que los docentes técnicos, especialmente para los que se desempeñan en territorios de la zona de influencia, tengan en claro de qué se trata cuando hablamos de carbonato de litio, de producir litio” (Carlos Oehler, JEMSE, Jujuy 2020).*

En resguardo de su identidad, pero aportando la mirada de un sector clave en el quehacer de la actividad minera, el entrevistado perteneciente a este sector propone la difusión y proyección de actividades para la mejora de las relaciones y conversaciones y dice lo siguiente:

*“En relación al concepto de “diálogo”, hay que entenderlo como una sinergia inter-sectorial; porque en el sentido de tender canales abiertos para la interacción a nivel discursivo, el sector minero ya tiene esa disposición. Pero en el sentido de generar acciones “propuestas” entre distintos actores, propendiendo al desarrollo económico, social y ambiental (entendiendo que estamos en un sector privado, cuya principal orientación es generar negocios, sí en un sentido de triple impacto, si se quiere; pero no hay que perder ese horizonte que es un horizonte legítimo y es el de cualquier emprendimiento comercial), decía, sí entendemos que el sector puede fortalecer las instituciones como la Cámara Minera de Jujuy cuyo trabajo materializa la función de representar, coordinar sinergizar a los diferentes actores públicos, privados e intermedios vinculados a la actividad minera jujeña. Esa finalidad intenta proyectar y lograr difundir -más y mejor- las políticas y acciones de las empresas, entendiéndolo que el sector asume su responsabilidad de transparencia como un sector económico importante en Jujuy, pero también entendiéndolo que es un sector más, en un contexto en donde hay muchos más actores que podrían aportar también al desarrollo de nuestra provincia y región”. (Representante del sector minero con más de 10 años de experiencia en minería en la provincia)*

Por su parte, la gerente de Valor Compartido de la empresa Sales de Jujuy, Silvia Rodríguez suma al debate por las acciones la posibilidad de plantearse metas y objetivos que tengan el propósito de transformar los distintos ámbitos de acción, tanto público como privado y enuncia lo siguiente:

*“Tengo entendido que se han firmado convenios de cooperación entre nación y provincias, que se han conformado mesas de implementación, talleres de formación, de planificación, para llevar adelante los objetivos propuestos, si bien no he seguido de cerca las actividades, sin embargo*

*considero que formar mesas de diálogo multiactor, creando espacios de trabajo donde se planteen los intereses de los diferentes sectores, los distintos escenarios relacionado con el recurso, tratar los temas críticos, particularmente de la población, es más que interesante, fijar metas, objetivos, con participación ciudadana, organizaciones locales, es importante para escuchar a todos y mantener o mejorar los proceso de diálogo” (Silvia Rodríguez, gerente de Valor Compartido de la Empresa Sales de Jujuy, 2020)*



*Foto: Visita de JEMSE a la planta de Y TEC (YPF Tecnología) en Berisso, La Plata, Pcia de Buenos Aires, 2019.*

Hasta aquí las voces expresaron no sólo su mirada discursiva sino también un quehacer en pos de la actividad litífera, acompañando con diferentes puntos de vista lo que puede ser tanto en la geografía nacional como provincial la transición energética y el litio. También se advierte en la polifonía textual los conceptos y diagnósticos ligados a una actividad tan elemental como escasa: el diálogo. Nada de esto se hace sin conflictos basados en diferentes concepciones, ideologías y ambiciones de poder. El diálogo y la participación ayudan a superar tales dificultades, pero no eliminan los obstáculos y los problemas.

La palabra se potencia en la escucha y el derecho a la comunicación tiene que contemplar de manera muy importante el desarrollo de espacios que la fomenten porque habilitar la escucha, alimenta y potencia la palabra. En medio del ensordecedor bullicio de la cultura mediática de las industrias culturales tenemos que encontrar y propiciar ámbitos de comunicación dedicados a la escucha. No para la autosatisfacción sino para enriquecer nuestra mirada, para darle densidad y para alimentar nuestras vivencias culturales y políticas. Para encontrar allí nuevas energías para el cambio y la transformación (Marques de Melo, 1996)

### **A modo de cierre**

Los actores de la causa litio se manifestaron en favor de la transición energética, teniendo en cuenta el valor simbólico y nominal que supone el litio como promesa de futuro tanto como acumulador de energía como así también las actividades en torno a él que pueden llevar al desarrollo económico, social y comunitario. Ahora para que todo esto ocurra es necesario llevar a cabo acuerdos, consensos, coincidir a partir de las diferencias.

Una situación de comunicación comprende relaciones intrapersonales (yo conmigo mismo) grupales/sociales en general también están presentes las circunstancias económicas, políticas, culturales, el desarrollo de ciertas tecnologías, de ciertas formas de enfrentar y resolver los problemas de la naturaleza y la sociedad (Pietro Castillo, 2004). Es por ello que la única forma de lograr ponernos en situación de comunicación es usar la herramienta más valiosa y superadora que tienen los seres humanos para zanjar diferencias en pos de encontrar puntos en común: el diálogo y con él sus propuestas de participación.

Para ello es necesario, en épocas de crisis como la de pandemia, y desde ya pensar también en un futuro contexto de post pandemia, tomar la iniciativa de convocar a los sectores en tensión, renunciar a premisas apasionadas que llevan a la lejanía de confraternidad y sin renunciar a los principios y valores, aceptar los/as de otros/as. Ahora, como idea y palabras son hermosas y parecieran estar destinadas al éxito pero surge la pregunta ¿Cómo se hace para que todos los sectores atravesados por la necesidad de hacer de este proyecto un proyecto viable lleguen a un acuerdo? En principio, como punto de partida, se cita a Francisco en su encíclica de *Laudato Si* cuando dice lo siguiente: “Haciendo, entre todos, un apostolado de la escucha”. Escuchar y escucharnos, sin la necesidad y urgencia de imponer ideas y premisas, será en principio la clave para un mejor diálogo o por lo menos para empezar a construir una primera red del diálogo.

## Consideraciones Finales

Para recapitular esta Tesis presento las siguientes consideraciones finales a modo de “cierre” ya que entiendo que no puedo “concluir” esta investigación, sino más bien continuar con la misma en una posterior instancia académica. Ya que esta Tesis me brindó nuevas aperturas a partir del tema investigado. Dichas nuevas aperturas las presentaré en el próximo apartado, a continuación de las consideraciones finales.

Para este trabajo de investigación se tomó la entrevista como técnica privilegiada de registro, parte desde ya de la metodología cualitativa propuesta. Las entrevistas de los distintos actores constituyeron parte de este diálogo y permitieron dar cuenta de las distintas perspectivas o diversas miradas acerca de la provincia en el escenario comunicacional, académico, económico y productivo regional y nacional en torno a la problemática sobre el litio, la transición energética y el diálogo entre las partes constituyentes en torno a estos temas. De este modo, el trabajo etnográfico desde lo institucional/organizacional/empresarial y en las comunidades, a la semiótica, la intertextualidad como así también el análisis del discurso señalado por varios y diversos autores, permitió desentramar la red discursiva entre JEMSE, inversionistas y comunidades de Jujuy con el fin de brindar un aporte novedoso y entrelazado con las ciencias exactas y las ciencias de la comunicación.

Para empezar tales consideraciones, destaco que en el capítulo uno dedicado al planteo, en este sentido y para la conceptualización de “organización” se partió principalmente de la teoría de (Flores, 1994) y los distintos autores que acompañan su línea de pensamiento, es decir, desde una mirada que reconoce al lenguaje como constructor de la realidad y a la comunicación como espacio de acción, como generación de compromisos sociales. Por lo tanto, se percibe a la organización no como un conjunto de individuos con una meta en común sino como una red de conversaciones, de compromisos lingüísticos y de actos de habla orientadas hacia la ejecución con éxito de acciones.

Por su parte *Francois* da cuenta de un concepto de la comunicación en las organizaciones y plantea que las intervenciones en la empresa requieren de una comunicación con uno o varios interlocutores internos o externos. Para él, la comunicación está omnipresente en la empresa. Así, afirma que toda insuficiencia en los actos de comunicación incide sobre la calidad o el costo del proceso de producción y viceversa (*Francois*, 2000). Aquí el autor refiere a la problemática comunicacional en torno a la actividad minera en general y la del litio en particular: la falta de articulación en el diálogo y una agenda en común de temas irresueltos, entre ellos, la falta de información científica e incontrastable con respecto al uso del agua en los salares.

El capítulo uno dejó el camino abierto hacia la posibilidad que tenían los actores, a través de las entrevistas, de describir que los distintos sectores estaban llevando a cabo una agenda dispar, desordenada e interesada cada uno en sus horizontes. En algunos casos se observó un común acuerdo o similitud en cuestiones de formas, como el caso de las

comunidades con algunas empresas. Las distancias entre los actores eran notorias. No así la voluntad de diálogo. En este sentido, la comunicación para el cambio social (Uranga, 2004) es una tarea que involucra y compete a los actores, sujetos individuales y colectivos, al ámbito concreto en que estos se desempeñan y al contexto en el propio ámbito y los actores se encuentran insertos

En el capítulo dos fue vital exponer el contexto de la investigación las variables acontecidas en el desarrollo de la misma. Por un lado, estuvieron los distintos ámbitos geopolíticos que influyeron de manera casi directa en el país y por sobre todo en nuestra provincia. Estos espacios venían con una sólida previsión hasta febrero de 2020, momento en que comenzó a gestarse lo que alteró los planes y la previsibilidad: la pandemia por el coronavirus.

Distinguida la situación en los países componentes del “triángulo del litio” fue interesante lo que se conoció y observó y que luego derivó en el análisis semiótico de los distintos discursos o ideas, en términos de definiciones contextuales (Magariños de Morentín, 1998) construidas en relación a las diferentes estrategias, misiones y visiones ya adoptadas por los países de Bolivia, Chile y Argentina mencionados a través de sus actores gubernamentales, empresariales y comunitarios. Ante este cuadro de situación las características desglosadas por cada región resultaron pertinentes según el momento por la que atraviesa cada una. En el caso argentino y boliviano quizá la meta fue más difusa y controvertida en términos geopolíticos debido a los cambios de gobierno y de la forma en los que estos sucedieron. En el país trasandino se vio un propósito devenido en acuerdo entre los distintos sectores que atraviesan los gobiernos o situaciones políticas emergentes. En nuestro ámbito provincial, las situaciones ocasionadas por la mencionada pandemia fueron vistas y atendidas desde la emergencia que supone lo urgente dejando lo necesario por discutir para el año 2021. Es por eso que una situación de comunicación comprende relaciones intrapersonales (yo conmigo mismo), grupales, sociales en general; las circunstancias económicas, políticas, culturales, el desarrollo de ciertas tecnologías, de ciertas formas de enfrentar y resolver los problemas de la naturaleza y la sociedad (Pietro Castillo, 2004).

En Jujuy específicamente, se dejó de lado todos los proyectos y conversaciones que no tuvieran relación con la emergencia sanitaria. Con la imposibilidad de hacer pie en los distintos territorios y el contagio casi masivo de integrantes de la empresa EXAR allá por junio del mencionado año, restringieron todos los intentos de avances tanto en la investigación como así también en la voluntad de conformar espacios de interacción virtual entre los/as entrevistados/as. Fueron momentos en el que lo caótico fue ganando lugar en todos los ámbitos. Lo que venía como parte del trabajo de esta tesis era puro desaliento y hasta una limitación que, luego pudo sobrellevarse desde la virtualidad.

En medio del caos se emprendió el capítulo tres de autoetnografía. De esta manera comenzaba el camino hacia lo que llamo la mirada introspectiva, interior, de reflexión como investigador en el contexto de la investigación, en tanto pertenezco a JEMSE. Algo así como

una llamada a preguntarme por temas que desconocía, pero que motivaron mi curiosidad. Litio, transición energética, energías renovables eran términos, conceptos ajenos a mi cosmovisión. Adentrarme en ellos desde mi lugar de trabajo y asimismo plantear una investigación en torno a los mismos para concluir con una etapa de mi vida como la de estudiante de la carrera de comunicación fue más que gratificante. Sumado a lo bueno que fue retomar, pude conocer personas tan valiosas, comprometidas y generosas como el Dr. Arnaldo Visintín (UNLP) primer Director del CIDMEJu por CONICET quien me asistió diariamente desde su conocimiento extenso y su sabiduría en temas de litio y su implicancia en la tan mentada transición energética. También mi directora y otrora compañera de cursada en la carrera, Dra. Vanesa Civila Orellana (UNJu/UBA) la cual le estaré eternamente agradecido por su entrega y predisposición como así también por la motivación permanente para no decaer, empezar y terminar, dos verbos hasta ahora relacionados a mi etapa de estudiante, que no podía conjugar. También los/as entrevistado/as con su tiempo y amabilidad, salvo mínimas excepciones, estuvieron presentes desde el primer momento dispuestos/as a prestar colaboración en esta tesis. Este capítulo me puso en una doble posición, la de tesista/investigador y trabajador de JEMSE. Posición que dada las circunstancias de aprendizaje que cada una de ellas aportó a la investigación, la cotidianeidad era atraída por temas que “podrían ir en la tesis”. Esta idea me persiguió por mucho tiempo hasta que pude, en cierto modo, equilibrar al tesista con “el que trabaja” en el campo de investigación.

Sobre el campo de investigación y como mencione anteriormente, la tarea fue más que ardua. Lo que planificamos en torno a las entrevistas y sus ámbitos o espacios convenientes, se pudo hacer visitas presenciales anterior a la declaración de la cuarentena por COVID-19 que luego al momento de los encuentros para las entrevistas, tuve que cambiar por la opción virtual. Las mismas estaban pensadas en las locaciones correspondientes a los actores. Tenía previsto visitas a las distintas localidades donde se asientan las comunidades en la puna jujeña, por ejemplo y de ese modo diseñar el registro de las mismas con fotos y demás material pertinente. Nada de eso fue posible. Las entrevistas fueron realizadas por mail y telefónicamente.

En este sentido el investigador brasileño José Marques de Melo (1996) afirma que la comunicación es un proceso que relaciona comunidades, sociedades intermedias, gobiernos y ciudadanos en la participación y toma de decisiones conjunta ante los estímulos y los factores que, de manera permanente, presenta aquellos ambientes socio económicos y políticos. Se aprecia también la comunicación en función del conocimiento local, expresión y fortalecimiento de valores, tradiciones e identidades culturales. Así entendida, la comunicación no está limitada a la presencia de los medios, sino que implica una suerte de transversalidad social y una interacción dinámica de una red de relaciones de personas y grupos donde median e intervienen otros elementos, espacios, actores, contenidos, instituciones, entre otros aspectos. Que concurren en diversas formas y manifestaciones de comunicación. Además, sirve de soporte esencial y motor de actividades de desarrollo, como la educación y la cultura, la ciencia y el medio ambiente (Marques De Melo, 1996).

En los capítulos siguientes como cuatro, cinco y seis se puso de manifiesto la técnica de recolección de datos usada para esta investigación como son las entrevistas, tal como anuncié arriba. Las mismas me permitieron analizar las diferentes voces registradas. Tales voces o narrativas, dada su construcción en el espacio y el tiempo (Bruner, 1986) me permiten identificarlas como definiciones contextuales (Magariños de Morentín, 1998). Las definiciones contextuales forman parte del método semiótico (Magariños de Morentín, *op.cit.*) al cual ya me referí en el capítulo uno y que utilicé a lo largo de esta Tesis.

El protagonismo en estos apartados es puramente emanado desde las voces y su situación contextual. La narrativa desplegada en todos los capítulos, y con especial énfasis en la autoetnografía, litio, transición energética y de diálogos permitió visualizar y plasmar textualmente las ideas, conceptos y definiciones de los actores intervinientes planteado metodológicamente para dar luz a los distintos sucesos y procesos. Es aquí donde el diálogo se hizo presente con una fuerza que supone de antemano un tema a resolver y que finalmente terminó siendo, casi con exclusividad, la gran propuesta/solución a los dilemas planteados.

También lo discursivo estuvo en juego en tanto y en cuanto la narrativa de los distintos actores conformó la “gran narrativa” en torno a esta investigación sobre litio y transición energética en Jujuy. En este sentido un discurso genera, al ser producido en un contexto social dado, lo que podemos llamar un campo de efectos de sentido posible. Del análisis de las propiedades de un discurso no podemos deducir cual es el efecto de sentido que será actualizado en recepción. Lo que ocurrirá probablemente, es que entre los posibles efectos que forman parte de ese campo, un efecto producirá en unos receptores y otros efectos, en otros. De lo que acá se trata es de una propiedad fundamental del funcionamiento discursivo, que podemos formular como el principio de indeterminación relativa del sentido: el sentido no opera según una causalidad lineal (Verón y Sigal, 1986) más bien contextual, con idas y vueltas.

Las voces de las comunidades originarias, del sector científico, del privado o inversionistas y de la empresa JEMSE, recorrieron los distintos pasajes propuestos para intentar una definición en torno al mineral estrella como es el litio; con sus métodos extractivos relacionados a una minería vista como amenaza para el medio ambiente y lo que ello significa para las comunidades donde se asientan las grandes extensiones propicias para su exploración, explotación y producción en nuestra provincia, en cuanto a desarrollo y sistemas para aplicar como así también las formas de llevar a cabo esta enorme tarea. Las voces en torno al litio son heterogéneas, disímiles, discordes como el origen de quienes la proyectan y representan cada sector en esta investigación. El caso de una de las comunidades originarias en este sentido, quedaba planteado en esta voz:

*“se entiende que hoy está dando (el litio) posibilidades de que la gente tenga fuente de trabajo. Lo ven como una oportunidad” (Álvaro González, representante de la comunidad originaria de Puna de Atacama, localidad de Jama, 2020)*

De igual condición están expuestas las requisitorias desde la perspectiva de la transición energética. La diferencia polifónica se planteó en términos de cercanía o lejanía. Se eligió esta distinción dual en base a lo escuchado. Aquí era notoria y visible la mirada que tenían los/as distintos/as entrevistados/as. Para algunas narrativas, como país y provincia se está lejos de apreciar una voluntad política, cultural y social hacia una transformación en este sentido. Las condiciones para que ocurra tendrían que cambiar drásticamente para encaminarnos hacia un proceso virtuoso en pos de transformaciones concretas. Al respecto uno de los entrevistados enuncia lo siguiente:

*“Estamos bien encaminados hacia la transición, pero si esto no viene acompañado con desarrollo es imposible que termine bien, con la plata que de los impuestos y las regalías que hablamos recién, se deben hacer escuelas primarias de primer nivel, escuelas de minas, carreras universitarias para que se pueda desarrollar la región en el futuro cuando ya este recurso se acabe, hay también otros recursos, pero también tenés que estudiarlo y para eso es importante la inversión en serio. Y el tiempo. (Daniel Galli, empresario, docente, Jujuy 2020)*

Por otro lado, las voces que creen y sostienen la cercanía de la transición, aducen cambios que son notorios, fruto de una fuerza que vino para quedarse como la electromovilidad a nivel mundial y la inauguración en nuestro territorio provincial de la planta Solar fotovoltaica de Cauchari que marca un antes y después en cantidad y calidad de producción de energía renovable en nuestro territorio.

Por último, el capítulo de diálogo cuenta con las narrativas de voces abiertas y propositivas. En este tramo de la investigación se observaron la separación de las formas del mismo. Calidad y cantidad encuentran un vacío terrenal y actitudinal. La narrativa de los actores en este sentido no esconde escasez y clama por necesidad. En este sentido, es importante traer a colación la escasez de acuerdos basados en el “apostolado de la escucha” donde el Papa Francisco propone en su encíclica de *Fratelli Tutti*, del capítulo sexto, (215) enuncia que “el verdadero diálogo, en efecto, es el que permite respetar el punto de vista del otro, sus intereses legítimos y, sobre todo, la verdad de la dignidad humana”. Es decir, como fue la propuesta de esta investigación al promover la necesidad imperiosa de fomentar la constitución de espacios de diálogos, ámbitos imprescindibles que conforman y dan cuerpo a proyectos sustentables. Al respecto, el sector empresarial se expresaba en este sentido de la siguiente manera:

*“La energía es un recurso fundamental para el desarrollo socio productivo de un país, y en el caso del nuestro será posible diversificando las fuentes de energía de la que dispone y desarrollando energías alternativas y en esta línea el gobierno, el sector industrial, lo científico particularmente los distintos niveles sociales de la población están conscientes de que ello es necesario” (Silvia Rodríguez, gerente de Valor Compartido de la Empresa Sales de Jujuy, 2020).*

En este capítulo son las acciones propuestas para mejorar o sostener instancias de diálogo las que se encontraron en el centro de la escena. Por parte de los actores se observó en

lo discursivo, la actitud y voluntad de buscar, construir, promover espacios de diálogos que favorezcan convenios, acuerdos hacia un mejor entendimiento como así también llevar soluciones en algunos casos y dignidad en otros a los sectores y ámbitos que cada uno representa.

Finalmente, esta Tesis tuvo como objetivo último ser un aporte al campo comunicación a través de esta necesaria investigación que invita a la reflexión sobre el litio, la transición energética, el diálogo, y ambiente desde el enfoque narrativo que proporcionó un sostenido y favorable encuentro en base a lo anteriormente descrito, entendiendo además que la curiosidad, los propósitos y los sueños están hechos para darle luz, energía y transformarlos, justamente, para el bien común sobre todo para el NOA y sus comunidades en donde se sitúa tal mineral.

Tal como señalé al principio, es menester pensar en la continuidad de este trabajo de investigación desde los alcances y derivaciones insospechadas que seguramente tendrá el mismo en los distintos ámbitos abordados que sigue invitando a recorrer este camino que recién inicia. La tarea por ampliar el arco polifónico hacia una narrativa más participativa que derive de algunas líneas de acción aquí propuestas por los/as mismos/as narradores/as en donde se pueda interactuar con más profundidad en territorio, por ejemplo, con las comunidades originarias como deuda de abordaje *in situ post pandémico*, queda planteada como próximo objetivo que lleva a una reflexión final: “las propiedades no están en las cosas sino entre las cosas, en el intercambio (...)” (Dabas y Najmanovich, 1995).

### **Nuevas aperturas**

Este trabajo de investigación llega hasta aquí con algunas certezas alcanzadas como el registro y recopilación de voces y sus distintos matices enumerados y analizados en capítulos anteriores y consideraciones finales.

No obstante, queda a futuro alcanzar metas que derivan de la consecución de algunos resultados que seguramente son propios de un proceso continuo de trabajo como así también de tiempo. Para enumerarlos es necesario en primer lugar, apuntar el seguimiento de los ámbitos que lleguen a crearse para que los actores mencionados tengan la actividad suficiente basada en el diálogo y la escucha respetuosa de todos los sectores para la consecución de resultados comunes

En segundo término, construir una “narrativa de cambio de paradigma en Jujuy” a partir del diálogo antes citado para dar cuenta del discurso que se construye acerca de la transición energética desde una perspectiva comunicacional, desde las voces institucional, empresarial y estatal provincial y comunitaria.

En tercer lugar, proponer comunicacionalmente líneas de acción para acercar la brecha que existe entre lo que podemos denominar el futuro, con el sector científico; tecnología y los

avances que tan velozmente se producen con la deuda histórica que existe con las comunidades alejadas en tiempo y espacio, de estos avances que se producen. Acercar y compartir los conocimientos y alcances de los mismos saldaría por parte del estado y las empresas, en algunos aspectos esa deuda.

En cuarto lugar, identificar problemas sociales que pudieran afectar al desarrollo de proyectos, lo que llevará a su análisis y monitoreo con la meta de realizar la gestión de los mismos, y establecer mecanismos de comunicación con todas las personas implicadas.

En quinto lugar, intervenir sobre los diversos conflictos que pudieran surgir con las comunidades, para ello será necesario diseñar estrategias comunicacionales con vistas a resolver las posibles desavenencias, con vistas a lograr o sostener acuerdos.

Son cada vez más las instituciones y organizaciones sociales que van sumando argumentos a favor de un desarrollo sustentable y beneficioso para las comunidades locales de la zona de explotación del litio, el denominado “triángulo”, que abarca a tres países –Bolivia, Chile y Argentina-, que concentran el 85 por ciento de las reservas de litio del planeta y, dentro de nuestro país, a tres provincias: Salta, Jujuy y Catamarca. Catamarca posee el 21% de las reservas de la Argentina.

Esos argumentos se basan en el rol de este mineral como fuente generadora de trabajo y como impulsora de otros sectores de la economía sin que afecte al medio ambiente, a los ecosistemas. El debate, que integra a las comunidades originarias de la zona de explotación, incursiona además en otras discusiones estratégicas, como la referida a la necesidad de generar una cadena de valor del litio.

Los gobiernos de las tres naciones deberán asumir roles más activos en la coordinación de estas iniciativas, que intentan conjugar los beneficios económicos de la minería con el cuidado del medio ambiente, y otorgar garantías concretas en ese sentido a las comunidades locales, que son las que, en definitiva, otorgan la imprescindible licencia social para la actividad.

Lograr estos puntos será tarea de un arduo trabajo que quizá se sostenga con la voluntad tanto de JEMSE en sostenerme en mi lugar de trabajo como así también la disposición de seguir avanzando de mi parte hacia la superación de instancias académicas como la de un doctorado. En este caso, la propuesta debe formalizarse luego de la consecución de la tesis de grado y posterior acuerdo entre los ámbitos académicos pertinentes para tal fin. Es en realidad, el próximo paso.

## BIBLIOGRAFIA

- Alea García, A (2007). Responsabilidad social empresarial. Su contribución al desarrollo sostenible. *Futuros: Revista Trimestral latinoamericana y caribeña de desarrollo sustentable*. N° 17, vol.5. Disponible en: [http://www.revistafuturos.info/futuros17/resp\\_soc\\_emp.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros17/resp_soc_emp.htm) [http://www.revistafuturos.info/futuros17/resp\\_soc\\_emp.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros17/resp_soc_emp.htm)
- Bajtín, M. (1979). *Estética de la creación verbal*. México: Siglo XXI.
- Barthes, R. (1970). *La Semiología*, Buenos Aires, Tiempo contemporáneo.
- Barthes, R. (1971). *Elementos de semiología*. Madrid: Alberto Corazón.
- Bermejo, R. (2013). Ciudades pos-carbono y transición energética. *Economía Crítica*: N° 16, España.
- Bertinat, P y Roger, D. (30 de mayo de 2020) *Un nuevo ciclo de podcast creado por InnovaT, la Unidad de Vinculación Tecnológica de CONICET y la revista Realidad Económica del Instituto Argentino para el Desarrollo Económico (IADE)*. <https://www.youtube.com/watch?v=Y5FFAOELmK0>
- Bertinat, P., Chemes, J. y Arelovich L. (2014). Aportes para pensar el cambio del sistema energético ¿Cambio de matriz o cambio de sistema?. *Ecuador Debate*: N° 92, Ecuador.
- Brandolini, A. y Gonzales F. M. (2008). *Comunicación Interna. Recomendaciones y errores frecuentes*. La Crujía. Buenos Aires.
- Buitrago, J. M. (Marzo de 2014). Difusión de la tecnología solar fotovoltaica en Argentina: Escenario de alta penetración 2030. C.A.B.A., Argentina: U.B.A.
- Burney, J. (2010). Solar-powered drip irrigation enhances food security in the Sudano-Sahel. *Proceeding of the National Academy of Sciences of United States of America*, 107(5), 1848-1853.
- Calsamiglia, H. y Tusón, A. (2002). *Las cosas del decir. Manual de análisis del discurso*. España: Ariel.
- Canabiri, J. (2006) *.Comunicación institucional interna: el tratamiento de la información dentro de una institución de nivel medio*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.
- Carballeda, (2008); *La intervención en lo social como dispositivo. Una mirada desde los escenarios actuales*. Rev. Margen, Edición Verano 2008. Disponible en <http://www.margen.org/suscri/margen48/carbal.html>.
- Cardoso de Oliveira, R (2004). *El trabajo del antropólogo: mirar, escuchar, escribir*. Revista Avá (5), p. 55-67.

- Civila Orellana, V. (2017). Discursos, corporalidades y rituales: una mirada desde la Comunicación y la Antropología (folklore) en espacios patrimoniales de Argentina y España. *Libro de Resúmenes de II Jornadas Intercatedras de Antropología*, Jujuy, Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales y Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Jujuy, p.62.
- Civila Orellana, V. (2016). Narrativa visual del paisaje textual: patrimonio y turismo en Quebrada de Humahuaca. *Folklore Latinoamericano* 16, Buenos Aires, Área Transdepartamental de Folklore-Universidad Nacional de las Artes, pág: 407-424
- Civila Orellana, V. (2015). Narración, Patrimonio y Turismo: un relato de una experiencia investigativa posdoctoral en Quebrada de Humahuaca. *Libro de Resúmenes VI Jornadas de Educación y Diversidad Sociocultural en Contextos Regionales*, San Salvador de Jujuy, Purmamarca, pág.198.
- Civila Orellana, V. (2014). Creencias Sociales, Paisaje y Narrativa Patrimonial de la Quebrada de Humahuaca, Jujuy. *Oralidad, narrativa y archivos: tradición y cambio social en el contexto argentino*, Buenos Aires, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires (Saberes), p. 205-233.
- Civila Orellana, V. (2014). *Argentina y sus paisajes culturales: comunicación, folklore y patrimonio en la Quebrada de Humahuaca, Jujuy*. Buenos Aires: Ed. Malaspina.
- Civila Orellana, V. (2011). Narrativa y patrimonio cultural. *Jornada Archivos de Narrativa Tradicional Argentina (ANATRA) PIP CONICET 0085 "Creencias, legitimación y autoría del discurso 1921-2005, Buenos Aires*, pág. 52, mas CD
- Civila Orellana, V. (2008). *Comunicación interna en la Administración Pública. Relaciones de poder entre empleados de planta permanente y beneficiarios de los Planes Jefa y Jefe de Hogar y Plan de Empleo Comunitario en la Dirección Provincial del Boletín Oficial e Imprenta del Estado*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy
- Di Pietro, P. (2001). *Consejo asesor de planificación municipal ¿Soñar o planificar?*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.
- Echevarría, R. (2003). *Ontología del lenguaje*. Santiago: J. C. Editor
- Egidios, D. *Comunicación en instituciones y organizaciones: una aproximación teórico-analítica a su diversidad conceptual*. *Revista Latina de Comunicación Social*, 35 / Extra Argentina. 2000. Recuperado el 13 de noviembre de 2014 de: <http://www.ull.es/publicaciones/latina/Argentina2000/16egidios.htm>
- EY. (2015). Solar PV jobs & value added in Europe.

- Flores de Gotari, S. y Orozco Gutiérrez, E. (2005). *Comunicación interna y externa*. Clasificación de la Comunicación Administrativa en Función de su Contenido. En *Comunicación Administrativa, Efectiva e Integral*. Ed. Trillas, séptima reimpresión. México. Cap. 2, pp.62-63.
- Flores, F. (1994). *Creando organizaciones para el futuro*. Dolmen. Ediciones S.A
- FORNILLO, B. (2017) “Hacia una definición de transición energética para Sudamérica: Antropoceno, geopolítica y posdesarrollo”. *Prácticas de Oficio: N° 20, IDES, Argentina*.
- Galindo, J. (2008). *Comunicación, ciencia e historia. Fuentes científicas históricas hacia una Comunicología posible*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- García-Bilbao, P. (2013) Geopolítica, PeakOil, recursos finitos y colapso global: dificultades de comprensión desde las ciencias sociales y necesidad de un enfoque integrado. *Contexto & Educação, N° 28*.
- Geertz, C. (1973). *La interpretación de las culturas*. Barcelona, Gedisa.
- González Pérez, C. (2007). *Para una buena comunicación, lo mejor es empezar por dentro. La Comunicación Interna en el Centro Cultural y Museo Jorge Pasquini López*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.
- Guber, R. (2014). *La Etnografía, método, campo y reflexividad, Buenos Aires: Siglo XXI*.
- Hernandez, R., Easter, S., Murphy Mariscal, M., Maestre, F., Tavassoli, M., Allen, <http://www.produccioncientifica.luz.edu.ve/index.php/lingua/articledownload/17206/17179>.
- Huergo, J. (2001). *Métodos de investigación cualitativa en comunicación*. Mimeo: Buenos Aires.
- Irena. (2016). G20 toolkit for renewable energy deployment: country options for sustainable growth based on remap.
- Kreimer, P. y Thomas, H. (2004) *Seminario-Taller de Tesis. Materiales para la elaboración del proyecto*. FLACSO. Buenos Aires: Mimeo
- Lévi-Strauss, C. (1969), *Antropología estructural*, Buenos Aires, Eudeba
- Llanos-Hernandez, L. (2010). *El concepto de territorio y la investigación en las ciencias sociales*. Rev. Agricultura, sociedad y desarrollo, Vol. 7, No.3, diciembre de 2010, México, p.206, Disponible: <http://www.colpos.mx/asyd/volumen7/numero3/asd-10-001.pdf>
- López y otros. (2019). Litio en la Argentina: oportunidades y desafíos para el desarrollo de la cadena de valor / Andrés López, Martín Obaya, Paulo Pascuini, Adrián Ramos .p. cm. — (Monografía del BID ; 698),

- Magariños de Morentin, J. A. (1998). Manual operativo para la elaboración de Definiciones Contextuales y Redes Contextuales. *Signa, Revista de la Asociación Española de Semiótica*, N° 7 pp. 233-253.
- Malinowski, B. (1986). Los argonautas del Pacífico Occidental. *Barcelona, Planeta Agostini, 2 volúmenes.*
- Maldonado, D. (2011). *Comunicación y Religión. Comunicación Institucional en el Obispado de Jujuy durante las peregrinaciones al Santuario de la Virgen de Río Blanco y Paypayá 2009.* Tesis de Licenciatura. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. San Salvador de Jujuy.
- Marques DE Melo, J. (1996) *Identidades culturales latinoamericanas.* Marques de Melo, J. (coord.) Tiempo de la comunicación global. Ed. IMES. Sao Paulo.
- Martín-Barbero, J. (1987) *De los medios a las mediciones. Comunicación, cultura y hegemonía.* Mexico: Editorial Gustavo Gili S.A. Version revisada 1991.
- Martín-Serrano, M. (1982). Propuesta de un modelo dialéctico para el estudio de los sistemas de comunicación. En Saladrigas, H. (Comp.) (2006). *Introducción a la teoría e investigación en Comunicación* (pp. 99-113). La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Michael, A. (2014). Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 29, 766-779.
- Najmanovich, D. “El lenguaje de los vínculos. De la independencia absoluta a la autonomía relativa”, en DABAS, E. y NAJMANOVICH, D. (comp.) (1995) *Redes el lenguaje de los vínculos.* Paidós. Buenos Aires.
- NACIONES UNIDAS (2018), *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
- Orozco Gomez, G.(2000) “Implicancias políticas y pedagógicas de la investigación cualitativa”, en *La investigación en comunicación desde la perspectiva comunicativa.*
- Palleiro M.I (comp.). (2008). *Formas Del Discurso. De la teoría de los signos a las prácticas comunicativas.* Buenos Aires, Miño y Dávila.
- Pérez Terán, J. (2008). Las prácticas discursivas institucionalizadas. *Lingua Americana*, XII (22) , 95-110.
- Restrepo, E. (2018). *Etnografía. Alcances, técnicas y éticas.* Lima: Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Rockwell, E. (2009). *La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos,* Buenos Aires, Paidós.

- Roger, D. (2018). Almacenaje de energía y transición energética. Alternativas en un horizonte de desarrollo tecnológico e industrial nacional. *Revista de Ciencias Sociales, segunda época*, año 10, N° 34, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, primavera de 2018, pp.17-47, edición digital, <http://www.unq.edu.ar/catalogo/474-revista-deciencias-sociales-n-34.php>
- Rondoletto, M. (2005). *Apuntes de Cátedra y Conceptos Acordados. Artículo y Material de uso interno de la cátedra "Residencia Profesional en Comunicación Social"*. FHyCS, UNJu.
- Uranga W. (2016). *Conocer, transformar, comunicar*. CABA: Patria Grande, p. 21.
- Uranga, W. (2004). *Democracia y ciudadanía en América Latina: desafío a la comunicación y a los comunicadores*. Ponencia presentada en el Congreso de la Asoc. Boliviana de Investigadores de la Comunicación (ABOIC), Cochabamba, Bolivia.
- Uranga, W. (2006). *El cambio social como acción transformadora*. Enz, A. y otras (edit). Comunia - La Crujía. Buenos Aires.
- Van Dijk, T. (2002). *El análisis crítico del discurso y el pensamiento social*, Teun Van Dijk y Athenea Digital. Universitat Pompeu Fabra. <http://www.raco.cat/index.php/Athenea/article/viewFile/34083/33922> (Fecha de consulta 12 de noviembre de 2015)
- Vasilachis de Gialdino, I. (2013). *Discurso Científico, Político, Jurídico y de Resistencia. Análisis lingüístico e Investigación Cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Vázquez Bonne, Y. (2018). *Enfoque epistemológico, teórico y metodológico de la categoría práctica sdiscursivas en la investigación en Comunicación Social. Question, 1(60), e107*. doi:<https://doi.org/10.24215/16696581e1072018>  
<https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/4850>
- Visintin A., Thomas L., Castro B. (2012), *Presente y Futuro de la tecnología de baterías de Ion Litio: El Proyecto De Investigación Y Desarrollo De Prototipos De Baterías Para Automóviles Eléctricos En La UNLP*. *Revista de Tecnología y Ciencia*, 20, 92-96
- Visintin, A. (2019). *Litio, las nuevas tecnologías. Hojitas de conocimiento* [www.cnea.gov.ar/ieds](http://www.cnea.gov.ar/ieds)
- Visintin.A. Calderón, F.A. Vázquez, J.E. Thomas. (2018), *LiMn1.8Ni0.2O4 nanorods obtained from a novel route using  $\alpha$ -MnOOH precursor as cathode material for lithium-ion batteries*, *Solid State Ionics*. Volume 320, 339,
- White, L. (1964), *La ciencia de la cultura*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

## ANEXO

### ENTREVISTAS

#### Preguntas

- ¿Qué significa el litio para su comunidad –empresa - institución? (según corresponda)
- De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética y/o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades originarias y científicos) ¿Quién cree ud. tiene mayor responsabilidad y porqué?
- ¿Se observa en nuestro contexto provincial o nacional que estamos encaminados hacia esa transición o cambio?
- ¿Cómo cree que es el diálogo entre los actores mencionados (científicos, comunidades originarias, empresarios, gobierno) y por qué?
- ¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?

Entrevista a Dr. Álvaro Tesio

Investigador del CONICET - CIDMEJU

Sábado 13/06/2020

**¿Qué significa el litio para su comunidad –empresa - institución? (según corresponda)**

Tanto mis temas de investigaciones pasados como los actuales y el instituto de investigación al que pertenezco, están centrados en el litio. Es por ello que el tema del litio, en estos momentos, es fundamental tanto para mí, como para la institución en donde me desempeño como investigador. Específicamente, en lo personal, hace desde el 2013 que estoy relacionado al litio.

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades y científicos) ¿quién cree ud. tiene mayor responsabilidad y porqué?**

En mi opinión es el gobierno el que tiene la mayor responsabilidad en la transición energética. La prueba de ello está en los países que están más avanzados en esta mencionada transición. Los desarrollos tecnológicos, si bien necesitan de una mejora continua, hoy en día son suficientes para que todos los países avancen en estos temas realizando los cambios necesarios para la transición. Una vez que el gobierno ordene y de forma a un proyecto para ir en el camino de la transición energética, las empresas y la academia, cada una a su manera se van a alinear en ese camino que va a ser productivo para todos los sectores.

**¿Se observa que en nuestro contexto provincial o nacional estamos yendo en el camino de esa transición o cambio?**

La verdad es que por lo que he visto soy muy pesimista en este punto. Creo que en ninguna escala se le está dando la importancia que la temática merece. Y lo que es peor aún, como todo tema “de moda” o “en auge” es aprovechado para desviar atenciones y engañar, con un tremendo eco en los medios de difusión que no se preocupan en investigar realmente sobre el tema y se limitan a reproducir bajas de línea.

**¿Cómo cree que es el diálogo entre esos actores mencionados y por qué?**

El “diálogo” que más conozco es entre el ámbito académico y las empresas y entre el ámbito académico y el “sector público” y me animo a decir que no es bueno para nada. Es muy difícil lograr un vínculo. Hay mucha desconfianza, los tiempos de cada sector son muy diferentes y las prioridades también. Todos estos factores hacen que haya muy poca vinculación de calidad

y que eso haya tomado mucho más tiempo del que debería haber tomado, gastando tiempo y recursos innecesariamente para ambas partes involucradas.

### **¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?**

La escasez de financiamiento y la economía inestable hace que todo sea difícil, afectando a todo en general, pero a estas interacciones en particular.

Faltan interlocutores adecuados para estar presente en estos casos y llegar a acuerdos. La figura del “vinculador tecnológico” está prácticamente ausente en la mayoría de las oportunidades y es un rol fundamental que queda vacío.

El exceso de lo “burocrático” (con todo lo que ello conlleva) hace que muchas veces las partes desistan de vincularse formalmente.

Los tiempos de respuesta formales de lo público (representado en estos casos por la academia y demás) hacen que las empresas busquen sus vínculos en otros lugares.

*Entrevista a María Araceli Guzmán*

*Jefa del Área Minera de JEMSE*

*Viernes 27/03/2020*

- ¿Qué significa el litio para su empresa?

El litio para la empresa JEMSE significa una oportunidad, ya que el mismo se encuentra en los salares de la provincia de Jujuy y actualmente está siendo explorado y explotado por varias empresas internacionales y nacionales, lo cual genera una fuente de empleo más en nuestro territorio. Siempre, por parte de la empresa, se priorizaron las iniciativas para combatir el cambio climático, actividades de interés público y beneficio para todos en el presente y futuro, y el litio es mucho más que eso, debido a que es uno de los minerales con mayor crecimiento en los últimos años por su potencial reactivo que se utiliza para la fabricación de baterías de larga duración en diversa tecnología.

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades y científicos) ¿quién cree ud. tiene mayor responsabilidad y porqué?**

En mi opinión el gobierno es el que tiene mayor responsabilidad en el proceso de explotación de litio, ya que establece y usa sus medios para cambiar las reglas de juego en el cambio de la matriz energética, por medio de nuevas leyes y decretos que no solamente atraigan a los inversionistas mineros a la Argentina, o más específico a una provincia, sino que las mismas

favorezcan a todos los actores involucrados, porque no solo es importante tener el recurso, sino también tener las políticas establecidas al respecto.

**¿Se observa que en nuestro contexto provincial o nacional estamos yendo en el camino de esa transición o cambio?**

En forma general se observa un aumento en la concientización y preocupación nacional por el cambio climático, donde el país, de la forma que puede con sus medios disponibles, va cambiando su matriz energética por fuentes renovables y también promoviendo el uso de movilidad eléctrica desde el transporte pequeño a grandes movilidades. En mi opinión al respecto se está avanzando muy lentamente cuando nos comparamos con otros países donde han disminuido sus emisiones de CO2 porque se han establecido políticas más duras con respecto al cambio de la matriz energética.

**¿Cómo cree que es el diálogo entre esos actores mencionados y porqué?**

El dialogo entre los actores mencionados lo considero escaso, donde cada uno establece sus propios lineamientos a seguir con respecto a la temática de transición energética y donde estos lineamientos generan sus propios beneficios. Creo que es debido a que no nunca ha existido una temática que nos uniera a todos y los comprometiera al máximo, lo que generaría una mayor interacción y comunicación entre ellos, pero esta ardua tarea del cambio e ir hacia una transición energética es de interés de todos, lo que debería mejorar esta comunicación.

**¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?**

Para mejorar ese dialogo propongo una mayor relación entre los actores por medio de consultas periódicas entre ellos, establecer delegados a cargo, y en las mismas tratar temas sobre por ejemplo cuál y cómo es el camino optado para lograr el cambio de la matriz por cada uno de ellos, como las líneas científicas por parte de los investigadores y las políticas establecidas por el gobierno.

*Entrevista a Dr. Daniel Galli*

*Profesor de la Cátedra de Termodinámica de UNJU*

*Viernes 17/04/2020*

Al inicio de la misma, el entrevistado hace una breve introducción de cuestiones técnicas referidas a la minería en general y la actividad del Litio en particular. Una breve reseña.

Daniel Galli (DG)

DG: La discusión que debe plantearse con los proyectos extractivos en torno al litio, deben estar relacionados con los procedimientos. En su momento en Chile se usaba un procedimiento y ahora se usa otro. Albermarle queda con un pedimento en Antofalla que no está explotando en el cual nosotros somos asesores, pero están modificando el protocolo.

Estas son empresas que trabajan con evaporación solar o cristalización fraccionada y lo nosotros estamos proponiendo es optimizar ese procedimiento y si es posible insertar, en algunas etapas, tecnología de separación de algunos iones utilizando algunos procesos que se pueden aplicar como el uso de membranas apuntándole a determinados iones y aplicar la extracción directa. Pero al final del cuento terminar sin devolución de ningún afluente líquido al salar, porque los afluentes líquidos ya vienen con una alteración en la química de la salmuera, aunque uno solamente saque el litio. Cuando se hace extracción directa, no solamente se saca litio, se sacan otras cosas, se calienta el ph y demás. Si eso vuelve al salar, se produce una perturbación importante y esa perturbación o reinyección o devolución, como el salar es un sistema frágil y es dinámico y cuando uno inyecta un fluido que no es la recarga natural con agua puede producir daños irreversibles. Por eso es bueno preguntarse antes de iniciar cualquier proyecto de litio, ¿conocemos exactamente cual es la hidrogeoquímica del salar? ¿Sabemos cuántos acuíferos hay debajo de Olaróz, son confinados, son libres o están conectados entre ellos, están interconectados con acuíferos de agua dulce? Entonces cuando yo produzco una fractura por una perturbación que hago, esa fractura significa alterar un acuífero de agua dulce. Entonces el que piensa que por sacar la salmuera y evaporar el agua estoy perdiendo el agua, está totalmente equivocado, porque cuando saco la salmuera es salmuera y la salmuera no sirve para beberla y si uno calcula el costo de separación de agua de la salmuera por métodos convencionales, es más barato llevar bombeando agua desde Purmamarca que separar el agua de la salmuera. El tema realmente grave es alterar un acuífero de agua dulce por la devolución de salmuera al salar. +Entonces el problema central es saber evaluar perfectamente la hidrogeoquímica del salar.

### **¿Qué significa el litio para su comunidad –empresa - institución? (según corresponda)**

Para la gente de la zona del norte, significa una generación de riqueza espectacular. ¿Por qué? Porque es muy sencillo el cuento. Es muy sencilla la razón. El litio tiene un montón de aplicaciones, pero principalmente si puedo acumular energía en una batería y puedo remplazar la combustión que en cualquier motor tiene una eficiencia del 30 o 35 % y esa conversión de la energía química la puedo hacer en una central de potencia que sea ciclo combinado con co-generación, la eficiencia del combustible va a ser el doble. Es decir que, con la mitad del consumo de combustible, voy a hacer lo mismo y esa baja en el consumo de combustible tiene grandes efectos en el cuidado del medio ambiente. La otra gran ventaja es si se posee la batería, se tiene más posibilidad de usar energías limpias como la solar, la eólica. Estas energías en el momento que no se producen (de noche o ante los escasos vientos) se puede aprovechar la energía acumulada, entonces tengo un continuo abastecimiento del suministro. Entonces por este punto, puedo empezar a pensar en remplazar gran parte de los combustibles fósiles que, por otro lado, el hecho de empezar a usar baterías en los coches eléctricos va a reducir el uso de combustible a la mitad. Hasta aquí la función que cumple el litio como “intermediario”. Como un medio de acumulación de energía. Pero el litio también es un precursor del prytio y el prytio es el que se usa con el teuterio para la fusión nuclear y esta es la que se usa para la energía nuclear. Este tipo de energía no deja residuos radioactivos, deja elio que es un gas

inerte. Esto se está estudiando y desarrollando y el día que esto se desarrolle adecuadamente será la principal fuente de generación de energía. Y te dejo un dato: se estima que si la tercera parte de la energía eléctrica que consume en el planeta se obtiene de la fusión nuclear se van a necesitar por año 50 mil toneladas p/año de carbonato de litio. Estamos hablando de cantidades que pueden ser muy importantes. Si uno compara con lo que puede generar la industria del litio en Jujuy, Salta o Catamarca, en la región se van a producir más de 250 mil toneladas p/año y si hablas de esta cifra a 10mil dólares la tonelada, estamos hablando de 3 mil millones de dólares por año para la región.

Para que esto ocurra hay que hacer bien las cosas y hacer bien las cosas significa muchos temas. El hasta aquí mencionado esta en relación con la parte técnica. Luego está la parte social y como trabajador de la minería durante cuarenta años en la puna y siempre me quejaba porque al lugar de donde se hacen las extracciones no vuelve un mango o vuelven dos chirolas, vuelve una parte de la regalía minera que no es nada comparada con los impuestos que pagan las empresas mineras. El estado argentino es socio en más del 50 por ciento. Al respecto hay un cálculo que hizo Daniel Jerez que es geólogo, economista y trabajo en Secretaria de Minería de Nación que dice que la participación del estado en la minería es del 60%, entonces cuando uno dice 3 mil millones de dólares y que la rentabilidad sea 1.500 millones de dólares y de esta cifra la mitad (750 millones por año) son del estado. Quiero ver que ese monto o la mitad vayan a la región de donde se extrajo el recurso. Si eso hubiera pasado con los impuestos que pagó Mina Aguilar en Jujuy durante 80 años, Abra Pampa sería más grande que Solei City, sin embargo, es un pueblo de morondanga siendo muy respetuoso. La recomendación de Naciones Unidas dice que cuando se explota un recurso no renovable como son todos los recursos mineros hay que hacer las provisiones para que las generaciones futuras cuenten con los medios necesarios para superar los problemas que ellos puedan enfrentar. ¿Cuáles generaciones futuras? ¿Las que viven en San Salvador de Jujuy, en Buenos Aires o las que viven en Catua, ¿San Antonio de los cobres, Salar de Pocitos?

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades y científicos) ¿quién cree Ud. tiene mayor responsabilidad y por qué?**

En este caso la responsabilidad tiene que ser la del estado. Vos con los impuestos que cobras construís hospitales, escuelas de Minas, delegación de la Universidad porque los changos que viven en la zona son los que en el futuro seran los ingenieros; técnicos, ambientalistas y demás tienen que salir de esa comunidad. Cuando mi abuelo se murió yo producía sulfato de sodio.

Era inimaginable para el que yo hoy iba a estar trabajando en el litio. Entonces esos chicos tienen que estar trabajando, porque cuando se agote el recurso, por ahí están empezando con el rubidio o sesio o las tierras raras con una excelencia académica y científica como tiene que ser. Sin embargo, no pasa nada, nunca vuelve un mango a la puna. Personalmente, en algún momento tuve la idea de hablar y dar charlas con las comunidades explicándole como ellos tiene que exigir primero, que hay debajo del suelo y si no conoces que hay aquí debajo del

suelo, decime que procedimiento vas a aplicar y demuéstreme que eso es lo que va a ser lo que menos afecta, que no voy a tener riesgo en ningún acuífero de agua dulce, que vas a generar trabajo y no vas a desperdiciar nada de lo que saques en la medida que se pueda. Pero eso no ocurre, las empresas le dan el proyecto a la comunidad para que ellos aprueben el informe de impacto ambiental y resulta que en la comunidad nadie conoce un pepino de cómo hay que hacer eso.

**¿Se observa que en nuestro contexto provincial o nacional estamos yendo en el camino de esa transición o cambio?**

Estamos bien encaminados hacia la transición, pero si esto no bien acompañado con desarrollo es imposible que termine bien, con la plata que de los impuestos y las regalías que hablamos recién, se deben hacer escuelas primarias de primer nivel, escuelas de minas, carreras universitarias para que se pueda desarrollar la región en el futuro cuando ya este recurso se acabe, hay también otros recursos, pero también tenes que estudiarlo y para eso es importante la inversión en serio. Y el tiempo.

**¿Cómo cree que es el diálogo entre esos actores mencionados y por qué?**

El diálogo entre gobierno y comunidades sé que no es del todo bueno, hay ciertos recelos. En cuanto a la ciencia siempre hubo divorcio entre las universidades y la producción. Esto siempre fue así, en mi caso, siempre trabaje en investigación, fui docente de la universidad, luego tuve que buscar recursos por mi cuenta fuera de la universidad porque los que llegaban a la cátedra eran escasos y tardíos y no acompañaban a la producción. En cuanto a las empresas que hacen litio, vienen con sus profesionales y generalmente son de afuera los que definen el procedimiento. Es por esto que muchos proyectos fracasaron, vienen con la definición de procedimiento que no se aplica a la salmuera de la zona. El dialogo en fin es limitado y nunca se juntan

**¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?**

Lo bueno sería que se junten todos los actores en una mesa bajo este concepto. Muéstrame primero cual es el proyecto y el procedimiento que vas a usar que tenga en cuenta lo antes mencionado (la hidrogeoquímica del salar, el respeto al medio ambiente y que lo que es de la puna queda en la puna) luego trata de convencerme a mi jujéño o estado, que hiciste bien las cosas y querés lo mejor (lo del párrafo anterior)

Esta sería la mejor actividad para mejorar el dialogo de todos los actores.

*Entrevista a Dra Martina Gamba*

*Investigadora del CONICET*

*Sábado 13/06/2020*

Investigadora del CONICET, Dra. en química y trabaja para el estudio de materiales cerámicos para baterías de Litio, en el área de electrolito sólido. Parte integrante del estudio de geopolítica y bienes comunes de la Universidad de Buenos Aires (UBA) Instituto de América Latina y el Caribe, donde contiene varias profesionales de formación académica y política para promover la transición energética en Sudamérica y en Argentina. Desde allí pensamos que la TE es la posibilidad de modificar tanto el acceso como la producción de energía. La energía renovable brinda la posibilidad de que un consumidor de energía también pueda ser productor. De esta manera se reduce la pobreza energética y también se democratiza.

**¿Qué significa el litio para su comunidad –empresa - institución? (según corresponda)**

En el campo de los materiales, el Litio es uno de las materias primas que utilizamos para nuestros experimentos que tiene la particularidad que, aunque se produzca (el carbonato de litio) chila y Bolivia y argentina. El Litio que usamos para nuestros experimentos, que debe ser grado batería, lo exportamos desde afuera. Es una materia prima fundamental. Pero si hablamos de Litio en el campo de las ciencias sociales y del grupo de estudio en geopolítica y bienes comunes, el litio es un prisma privilegiado para analizar muchas dimensiones, que tiene que ver con la historia de la explotación y los conflictos territoriales que se producen en torno a una explotación minera, nos permite analizar los vínculos entre el sistema científico el estado y el sector privado en pos de un desarrollo tecnológico. Es un prisma privilegiado para analizar la geopolítica y para ver cuál es el rol que juegan los países productores de Litio en esta nueva matriz e industria energética que dan pie a la transición. Es decir que es un prisma a través del cual podemos ver conflictos sociales asociados a la explotación de un recurso que es estratégico en muchos países, en Jujuy lo es, pero a nivel nacional no lo es. Es un prisma privilegiado para mira las consecuencias ambientales, también para mirar un nuevo mercado mundial que se genera en torno a esta industria verde para analizar o no la neo dependencia que se genera en algunos países en torno a este nuevo patrón energético. Entonces es una excusa, si se quiere, para pensar alternativas al desarrollo.

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética y/o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades originarias y científicos) ¿Quién cree Ud. tiene mayor responsabilidad y por qué?**

La explotación de litio en argentina no necesariamente va a derivar en un cambio en la matriz energética a nivel local, a nivel global indudablemente sí. De hecho, lo que estamos observando es que todos los actores y los recursos que necesitamos que se unan, están cada uno por su lado: atomizados. Entonces por un lado tenemos Litio donde se explota y se exporta y por otro lado tenemos un sector científico que está comprando carbonato de Litio para hacer sus experimentos, por otro lado tenemos políticas gubernamentales que de a poquito van mencionando la cuestión ambiental no ha sido una cuestión clave para el desarrollo. Y por otro

lado tenemos a las comunidades que están pidiendo y exigiendo ejercer soberanía sobre su territorio. Para nosotros la transición energética engloba necesariamente una modificación en el acceso a la energía. Si el cambio de matriz energética (este abandono de la quema de combustible fósiles hacia las renovables) sigue en manos de las 5 o 6 empresas que producen y distribuyen la energía en el país, la transición no es tal. También pensamos que la TE supone un decrecimiento y una desmercantilización. ¿Porque un decrecimiento? Porque las renovables no tienen la densidad que tiene el petróleo o el carbón. Las energías renovables son intermitentes, se producen en lugares alejados entonces no se puede pensar que el consumo en materia de energía será el mismo que en la actual etapa fósil. La TE va a ser modificar la matriz energética reemplazando lo fósil por otra cosa y también desconcentrando la producción de energía, democratizando el acceso a la energía es decir con comunidades que generen su propia energía y que la consuman y el extra que produzcan lo puedan devolver a la red lo que permite controlar los precios de la energía, pero además ese consumo de energía no va a poder ser como viene siendo hasta ahora, va a tener que ser menor. En este sentido, la pandemia por COVID-19 nos está mostrando la necesaria modificación de un comportamiento depredador en términos de recursos naturales como la natural consecuencia del cuidado del medio ambiente. Indudablemente esto tendría que ser un plan de desarrollo nacional, en este sentido el gobierno nacional tiene más responsabilidad, no basado en los combustibles fósiles sino más bien en la nueva matriz energética con un fuerte componente en lo público no estatal sino público-comunitario. La TE en este caso tiene que ser comandada por el estado y no es lo que actualmente está ocurriendo. Actualmente la explotación del litio deriva en el cambio de la matriz energética de los países del primer mundo que de una manera están concentrando la industria verde a nivel global, básicamente China, pero con muchos intentos tanto de Estados Unidos como de Europa para tener lugar en esa industria verde. Hoy la comanda China a nivel global. Son la principal industria automotriz, también de las baterías compitiendo con Tesla de Estados Unidos. Aunque en China el lugar de las energías renovables está bastante discutido, ya que todavía se mueve a carbón.

**¿Se observa en nuestro contexto provincial o nacional que estamos encaminados hacia esa transición o cambio?**

Observo que no estamos encaminados, creo que todos los sectores están atomizados. También creo que en este momento sí está teniendo un lugar central la ciencia y la tecnología local que es necesaria para articularla para el proyecto de TE. Ahora no creo que estemos encaminados hacia la TE porque como te decía ir aumentando en ciertos porcentajes las fuentes de energía renovables dentro de la matriz energética actual no es lo que para nosotros debería ser la TE.

**¿Cómo cree que es el diálogo entre los actores mencionados (científicos, comunidades originarias, empresarios, gobierno) y por qué?**

Todo redundando en lo mismo. Todos los actores redundan en lo mismo que mencionaba anteriormente: la atomización de los mismos. Los empresarios buscan aumentar sus ganancias, no hemos visto el compromiso de las empresas nacionales en encarar algo diferente a lo que

viene manifestándose. Hablamos de empresas extractivas de Litio que son trasnacionales donde tienen su casa matriz y donde se desarrolla el conocimiento es en su país de origen. Allí no existe el dialogo entre empresa y sector científico. En sus lugares abaratan costos y no importan, por ejemplo, la cuestión ambiental. Si está habiendo un dialogo entre el sector científico y el gobierno nacional. Se ha creado el Foro de Especialistas en Litio de la Argentina, que esa constituido por más de 30 investigadores/as de diferentes áreas de conocimiento desde las ciencias sociales hasta las ciencias exactas, de las ingenierías hasta el derecho ambiental y que le está, de alguna manera, exigiendo al gobierno nacional que se tenga en cuenta esa voz para confeccionar políticas y para promover industrialización. De hecho, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, le está solicitando al Foro antes nombrado que elabore un Plan de ciencia y tecnología 2030. Es decir que entre el gobierno nacional y el sector científico está habiendo un dialogo. Luego hay diálogos entre algunos nodos de ese foro con algunas empresas pymes para generar cierta transferencia de conocimiento. Estas empresas provienen de la electromovilidad como del sector de baterías que se están acercando a ciertos grupos de investigación de nuestro país para mejorar la tecnología que desarrollan en sus empresas.

Las comunidades originarias son las que están en mayor vulnerabilidad en este sentido. Habrás visto que en 2019 las manifestaciones con los cortes de ruta eran necesarias para hacerse escuchar. Nadie decide livianamente cortar una ruta para hacerse escuchar. Es un sector que está en situación de vulnerabilidad históricamente. Luego hay una atomización de las provincias productoras de Litio donde no hay una estrategia conjunta. El dialogo entre estos actores también está atomizado, así lo caracterizaría. El gobierno nacional tiene que establecer una estrategia de desarrollo y acomodar a todos esos actores en un consenso de cómo queremos que sea es desarrollo. Creo que la vía de la TE nos abre una posibilidad, porque te permite desarrollar tecnología nacional, te permite agregar valor a los recursos. No necesariamente el Litio tiene que ser explotado en las concentraciones, en los volúmenes donde es explotado, sino que lo puedes integrar a una cadena de valor local, producir aquí la ciencia y tecnología que necesitas para desconcentrar el acceso a la energía, eso promueve que poblaciones que hoy no pueden acceder a la energía por los precios inclusive, o los barrios populares que están colgado a la red clandestinamente. Nos abre la chance de pensar el desarrollo de otra manera.

### **¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?**

Depende cual sea el objetivo, si el objetivo es la transición energética, nosotros venimos haciendo cosas para juntar actores sobre todo en el campo de la ciencia y la tecnología y la industria nacional para promover la fabricación de baterías en nuestro país. Estamos haciendo desde INNOVATE que es la fundación de CONICET donde se ha constituido una mesa de trabajo para intentar promover una vinculación tecnológica y dialogar con ciertas empresas pymes para acercarlas al sector científico para que se produzcan baterías. Entonces ahí vemos la presencia estatal, la del sector científico y empresarial. También es necesario promover el dialogo hacia adentro de estos sectores no solo entre ellos, sino más bien hacia adentro de los mismos ya que vemos la atomización de ellos. La construcción de un Foro que antes

mencionaba, es un intento de salir de esa atomización. El dialogo con las comunidades es importante ya que es necesario saber lo que ellos quieren ya que tienen derecho a ser consultados y decidir sobre sus territorios. Mientras este derecho no esté garantizado, es muy difícil pensarlo al Litio en cualquier proyecto nacional. Es fundamental poder dialogar con las comunidades y respetar sus derechos soberanos. Este es el punto de partida

La necesidad de un plan con todos estos actores es fundamental. Por ejemplo, en el foro se pensó en una Comisión Nacional del Litio y una Agencia de Energías Renovables. Todos ellos deben estar sentados en una mesa para promover, entre otras cosas, un cambio en la legislación, las condiciones en las cuales se realiza la explotación minera, es necesario declararlo estratégico, pero también sacarlo del código de minería al Litio y modificar la legislación ya que cada provincia defiende un interés distinto con respecto al Litio. Esta mesa posibilitaría y modificaría un dialogo entre los actores involucrados.

La agencia nacional de energías renovables sería algo así como el INVAP que produce tecnología a través de la ciencia para producir y exportar lo allí hecho. Que incluya ciencia y tecnología local y que pueda abastecer de baterías de litio, a toda la esfera nacional.

*Entrevista con Álvaro González-*

*Titular delegado de la comunidad Pueblo de Atacama*

*Dependiente del departamento de Susques.*

### **¿Qué significa el litio para vos y para tu comunidad?**

El litio es un mineral, que según el poco conocimiento que uno tiene, ha estado depositado ancestralmente en los salares y que hoy se tiene la posibilidad de explotar en el caso del Salr de Olaroz. Para la comunidad, entienden que también es un mineral, pero por ahí, que puede explotarse pero tienen el miedo que se va a gastar mucho el agua, o que puede haber un impacto nocivo para los campos por el tema de la pastura o del ganado. Pero también y en síntesis, se entiende que hoy está dando (el litio) posibilidades de que la gente tenga fuente de trabajo. Lo ven como una oportunidad.

-Teniendo en cuenta que el tema energético en el mundo está cambiando, se está dejando de lado la quema de hidrocarburo, fósiles para dar paso a una energía más limpia y sustentable.

La responsabilidad mayor es por parte del gobierno, del estado. Si bien es cierto que las comunidades están representadas por sus delegados, y por ser poseedores de la tierra, las comunidades pueden intervenir y ser parte del tema. Pero el gobierno podría poner a disposición, para salvar la falta de conocimiento, técnicos rentados para por ejemplo saber y conocer sobre temas ambientales. Las comunidades no pueden pagar ya que ningún puesto es rentado. Si el gobierno podría ante la falta de conocimiento de parte de las comunidades, poner técnicos para que nos hablen sobre si el litio traerá la falta de agua, si en el futuro en nuestros campos habrá pasturas o ganado. En el caso del Pueblo de Atacama, que pertenece al pueblo

de Susques, las reuniones son periódicas, una vez al mes y el tema litio que hoy es candente, debiera estar presente todos los temas relacionados con el Litio.

**¿Cómo cree que es el diálogo entre los actores mencionados (científicos, comunidades originarias, empresarios, gobierno) y por qué?**

El dialogo entre gobierno y comunidades siempre está presente, aunque no es del todo claro. Siempre hablando de la comunidad de Pueblo de Atacama. Por ejemplo, desde la comunidad hay por sobre todas las cosas, desconocimiento: por ejemplo, en el tema del agua, si eso va a perjudicar a las pasturas o a la cría de animales de la zona. Si existe ese desconocimiento quiere decir que falta información sobre otros temas. En este caso sobre la producción de Litio. El gobierno debiera estar de forma permanente con técnicos informando.

**¿Qué actividades propondrías para que ese dialogo mejore?**

Para mi tendría que armarse una especie de concejo consultivo, solventado por el estado hacerle ver al ciudadano común, al hombre de campo que todos los días patea su hacienda, el que todos los días va a buscar un atado de leña para su casa, el que todos los días recurre a una vega para ver su hacienda y como está el tema del agua; ese hombre debiera tener acceso fácil a una consulta y hacerle ver la realidad al productor como por ejemplo con el tema del agua para saber cuánta agua va a consumir la explotación de litio en la zona, también para saber si va a perjudicar la fauna, si están muriendo animales por algún impacto ambiental químico. En este caso las empresas tienen la voluntad de hacer esto, no voy a decir que no, por ejemplo, en el tema de los monitoreos ambientales. En mi comunidad de Paso de Jama, hay gente que vive al día, no trabaja en las empresas de litio y vive de la actividad privada. En el Paso de Jama se puede vivir de la comida, del hospedaje y de la cría de ganado y no pueden participar del monitoreo ambiental que proponen las empresas que son alrededor de seis días. Tampoco te pagan por ese trabajo y nadie quiere participar. En ese caso el estado debiera estar más presente.

**¿El desarrollo de la explotación de litio puede ayudar a que las partes involucradas puedan comunicarse mejor entre ellas?**

Por supuesto que sí, estoy convencido que ello puede ocurrir. Yo creo que el recurso natural que tenemos en la zona (litio) hoy puede ser una oportunidad entre todos los actores que dijimos. Hoy la minería es un cuco, espanta a las comunidades cuando se habla de eso. Pero yo creo que es por la falta de información y conocimiento. Ahora si vos le haces ver la realidad, la gente lo va a entender. La falta de información técnica en las asambleas y reuniones debe ocurrir para que la gente vaya tomando conciencia del tema. Yo llevo casi cuatro años como delegado, y en los primeros momentos cuando se hablaba de litio nadie quería saber nada del tema. Ni siquiera que los representantes de las mineras se acerquen a la minera. Y la tarea que me propuse es solamente hablar con la gente, y la gente entendió es una oportunidad, que tenemos que saber llevarlo adelante, que si nos encerramos no vamos a poder desarrollarnos, que nuestros hijos tienen que tener la posibilidad de desarrollarse. Hablando, solamente

hablando se pudo entender. Tal es así que un día invitamos a la asamblea a una empresa y después de varias preguntas y horas de charla, aceptamos trabajar en conjunto.

Entrevista a Lic. Gabriel Cortes

Area Social de JEMSE (Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado)

Sábado 11/04/2020

**¿Qué significa el litio para su comunidad –empresa - institución? (según corresponda)**

Considero que el Litio, y los proyectos que involucran su exploración, explotación e industrialización, conforman un importante punto de avance en el desarrollo de toda empresa o institución, en nuestro caso en particular, como facilitador de futuros proyectos a través de una herramienta fundamental como lo es ser una Empresa Estatal. A su vez este tipo de proyectos serviría en la región de la puna jujeña para que los pueblos y comunidades de la zona desarrollen actividades vinculadas a la temática, no solo como superficiarios y vecinos de la zona, sino también como potenciales proveedores una vez que se pongan en marcha diversos emprendimientos.

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades y científicos) ¿quién cree ud. tiene mayor responsabilidad y por qué?**

Creo que a medida que se vayan avanzando en los diversos proyectos, va a ir cambiando el porcentaje de responsabilidad que tenga cada uno de los actores mencionados. En un primer momento considero que el gobierno es quien tiene la mayor responsabilidad como articulador, entre las empresas y la sociedad en general (las comunidades originarias en particular), con el objetivo de lograr cierto grado de consenso con respecto a la actividad. En un segundo momento y una vez iniciado el proyecto son las empresas las que tendrán la mayor responsabilidad a lo largo de este proceso. Partiendo desde las primeras etapas de exploración hasta la factibilidad de llevar adelante un proceso de explotación. La responsabilidad de las empresas en los diversos momentos de la vida útil de un proyecto, ya sea desde una perspectiva social o medio-ambiental, será fundamental para la mantener en el tiempo el normal funcionamiento de la actividad.

Por otra parte, las Comunidades relacionadas a los proyectos, fueron tomando conciencia en los últimos años de las exigencias que pueden hacer a las empresas, esto lo están haciendo en aspectos socio-ambientales, principalmente en los diversos controles que se llevan adelante en los proyectos en funcionamiento (Cuenca de Olaroz-Cauchari).

**¿Se observa que en nuestro contexto provincial o nacional estamos yendo en el camino de esa transición o cambio?**

Se observa un objetivo claro en llegar a desarrollar un proceso de cambio, iniciado por la explotación de materias primas y estableciendo los primeros procesos de industrialización de ellas. Esto alcanzaría otro nivel de desarrollo en el caso de que se materialicen principalmente los emprendimientos para la manufactura de baterías.

**¿Cómo cree que es el diálogo entre esos actores mencionados y porqué?**

El dialogo entre las Comunidades Originarias, habitantes de las zonas en las que se quieren establecer los proyectos y las empresas, tiene dos ejemplos claros y completamente diferentes en la provincia.

Por un lado la Cuenca de Olaroz – Cauchari, se desarrolló con los años una relación positiva y de confianza que posibilito el avance de los dos emprendimientos más avanzados en la provincia. La relación dista mucho de ser totalmente fluida, sin embargo el nivel de confianza establecido con los años posibilita la continuidad del dialogo entre las parte.

El caso de la cuenca de Salinas Grandes – Guayatayoc, es completamente distinto. Las comunidades que habitan en esta región se oponen tajantemente al desarrollo de proyectos relacionados con la explotación minera en general y con la explotación del litio en particular. Principalmente se basa su negativa en argumentos ambientales, pero a ellos se suman reclamos por la falta de los procesos de Consulta que deben realizar las autoridades provinciales.

**¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?**

Establecer por parte de reparticiones del estado provincial procesos para la Consulta a los grupos que habitan en la zona, y no dejar esta tarea solamente en manos de las empresas, de esta manera se podría establecer un principio de relación y confianza entre el estado y la sociedad civil.

Establecer y respetar, acuerdos claros entre las comunidades y las empresas.

*Entrevista a Ing. José de Castro*

*Gerente de Integra Recursos Naturales*

*Martes 31/03/2020*

**¿Qué significa el litio para su comunidad –empresa - institución? (según corresponda)**

Te voy a hablar como persona, ser empresa o comunidad o gobierno solamente es una cuestión coyuntural, el litio es una oportunidad tanto para la empresa, la comunidad o el gobierno que creo no estamos llevando en forma adecuada. Que arrancamos a fines del año

2008 de forma relativamente buena y que hemos perdido gran parte de la competitividad que podríamos haber logrado en los últimos años y que podría haberse reflejado en valor para todos: para las compañías, para las comunidades que están cerca de las empresas; para las comunidades que no están tan cerca de las empresas, para el país en general y los gobiernos también. Para mi personalmente es un desafío. Vengo de la minería hace muchos años y si bien estuve en todo tipo de minería, la del litio en particular. No la avizoro o veo como empresa en algunos momentos también la veo desde la comunidad y otros momentos como una cuestión del gobierno.

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades y científicos) ¿quién cree ud. tiene mayor responsabilidad y por qué?**

Una cosa importante es entender algunos cambios paradigmáticos: no creo que exista una explotación de litio porque la misma está llena de prejuicio. Si creo en la producción como vía de desarrollo interactuando con los que nos da el medio, cualquiera fuese y poder transmutar eso en valor para todos, o sea comunidades, empresas, gobierno. El gobierno tiene que buscar el sopeso y el balance de todos los actores que están en el medio

**¿Se observa que en nuestro contexto provincial o nacional estamos yendo en el camino de esa transición o cambio?**

Es necesario eliminar egos y tratar de tener una visión general está a cargo del gobierno. Creo que también es difícil y que las otras partes tienen que direccionar hacia la función de gestor y regulador de los gobiernos. Evidentemente, hay una idea que la visión de un gobierno es superior a todas las otras. Cuando en realidad el gobierno es la consecuencia de la sociedad.

**¿Cómo cree que es el diálogo entre esos actores mencionados y por qué?**

Entonces ¿qué desafíos particularmente veo que existen? No puedo avizorar la producción del litio si no aclaramos algunos conceptos que es necesario para no vivir de expectativas y de pequeñas nimiedades, ya sean impositivas o alguna coberturas coyunturales. Creo que existe la posibilidad de hacer cosas buenas todavía, pero esas posibilidades son cada vez mas cerradas e inviábiles en la medida en que el tiempo pasa. Existe un concepto fundamental en el tema de la creación de valor porque esto es algo mucho mayor que la utilidad o la venta específica de un producto, por lo tanto, por ejemplo el factor precio del que todos hablan, creo que en definitiva que en cuanto el precio menor sea, mas chances de oportunidades habrá para nuestras compañías, comunidades y gobiernos. Porque el menor precio hace que tu factor de competitividad crezca con los costos más bajos. Entonces es preferible ser más participativos en un mercado que menos a un alto precio. El alto precio los favoreció a los australianos que ocupan hoy un 70 % del mercado cuando años atrás siendo el costo operativo y las posibilidades de nuestra salmuera más altas, teníamos una participación en el mercado de un 50 %. Hoy la gran producción de litio esta en el espodumeno dado que los altos precios lo

vuelven mas competitivos eliminando riesgos que por este lado del planeta tenemos: riesgos políticos, de aprendizaje, la curva, la burocracia, etc.

### **¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?**

Lamentablemente los gobiernos y actores repiten formulas que fracasaron. Deberían abrir la cabeza y pensar en otras posibilidades y opciones. Si no somos capaces de pensar en forma lateral y critica vamos a caer en temas comunes y así estaremos repitiendo la historia. En este sentido se sigue colocando la escalera en la misma pared cuando la escalera debemos colocarla en la pared e enfrente. Entonces si bien la puedes correr un poco en la misma pared, hasta que no cambies de lugar me parece que independiente de la conciencia de que hay que poner una escalera para saltar el muro, estamos equivocando el muro. En un tema que es atractivo, suele haber mucha gente que se mete y suele tener sus propias ideas. El tema de nuestra cultura y realidad hace que sea mucho más valuable la opinión de una persona que no necesariamente sea la mejor con respecto a un cierto tema. Por ejemplo, es mucho más valuable la opinión de un presidente de la Cámara de Diputados (Sergio Massa) que la mía, siendo que es un tema que debería tener una línea netamente técnica para después dar paso a la toma de decisión. Lamentablemente he visto que en muchos políticos que hoy están con el tema del litio a nivel nacional y provincial, existe el mismo tipo de discurso, la misma idea que están convencidos que es la adecuada, cuando es la irreal. Ir en contra de eso es bastante complejo, porque lleva consigo luchar contra egos, contra repeticiones y lo peor es que existe todo un ambiente lateral a esas declamatorias que por el sentido de quedar bien, revalidan ese tipo de historias. Una de ellas es insistir que el valor agregado es traer producción de baterías y con el mismo sentido hace más de 6 o 7 años hemos perdido participación en el mercado del carbonato de litio y en el hidróxido de litio por hacer una cosa excluyente de la otra. O sea no tiene sentido producir un producto “primario” que no lo es porque no podemos agregarle valor a través de las baterías. Y eso lamentablemente no va a ocurrir. Por lo tanto, sacrificamos la otra posibilidad. Si producimos carbonato de litio o hidróxido de litio siempre y cuando produzcamos baterías, estamos condicionando a lo primero con lo segundo cuando en realidad son totalmente independientes. Entonces a cualquiera que puede avanzar con la producción de litio se lo ve como culpable si con la producción no bien aparejada la fabricación de batería. Esa dicotomía es errónea, es una falacia. Esta mal planteada y se re enfatiza desde el presidente de la nación hasta los gobernadores pasando por instituciones académicas como el CONICET. Dolorosamente eso hace que exista un ambiente mas beligerante, como lo que pasa con las comunidades originarias, es ahí donde empezamos a discutir y a pelearnos sin haber hecho nada por lo que podría ser y así pasan los años y el tiempo y un día nos daremos cuenta, como nos pasó, de que podríamos haber tenido una oportunidad, una posibilidad y no la llevamos a cabo o no nos daremos cuenta nunca y pensaremos que son las fuerzas del universo que se complotaron contra nosotros.

El principio fundamental en la gestión de negocios es saber usar las herramientas, una de ellas es la FODA (fortalezas y debilidades) y podés identificar cuál es tu ventaja competitiva pues entonces dedícate a esa y dale valor a esa. Ahora vos podés crear otras ventajas competitivas,

pero no te olvides de las que tienes. Entonces cual sería el tema de ponernos a hacer baterías si en ningún caso podemos ser competitivos, tener una ventaja real sobre otros que producen baterías. Entonces la pregunta que cabe es ¿por qué no producimos fármacos de primera generación, bombas nucleares, celulares?

Entrevista a Ing. Carlos Alberto Oehler

Presidente de JEMSE (Jujuy Energía y Minería Sociedad del Estado)

Sábado 11/04/2020

### **¿Qué significa el litio para su comunidad –empresa - institución? (según corresponda)**

Me gustaría responder primero lo que representa el Litio para el gobierno de la provincia y luego para JEMSE en particular. En este sentido el Litio aparece como una enorme oportunidad para la provincia, una oportunidad que tiene varios modos de ver. La primera y la más importante tiene que ver con poner a Jujuy en un plano de actor primario y principal en esta lucha que está desarrollando la humanidad contra el cambio climático; porque a partir de contar con reservas de litio que son reconocidas a nivel mundial con la perspectiva de obtener un litio de alta calidad nos permite ser actores primarios en el proceso de transición energética que va del modelo hidrocarbúrico al modelo de energías limpias contribuyendo con un elemento que es básico y fundamental para sostener ese proceso de transición que es el desarrollo de almacenamiento de esas energías limpias. Entonces allí hay una oportunidad que en términos de contribución con la humanidad se abre a la provincia de Jujuy de una manera altamente significativa. Que en verdad muy pocas regiones o países en el mundo la tienen porque el hecho de tener salares en nuestro territorio nos da esa posibilidad.

También es una oportunidad para ampliar la matriz productiva de la provincia, porque esto genera la perspectiva de incorporar no solo la actividad extractiva a nuevos emprendimientos sino en el en el proceso de agregado de valor posterior, otras actividades y posibilidades que pueden generar nuevos trabajos y mano de obra que van a ser altamente calificadas para poder ofrecer a toda la generación que viene pidiendo puestos de trabajo, oportunidades de excelencia. Y también es una enorme oportunidad para mejorar la situación económica-financiera de la provincia que depende hace muchos años de lo que nación transfiera en términos de coparticipación federal. La perspectiva de desarrollar este tipo de emprendimientos en la provincia, abre una instancia de aporte productivo local a las arcas provinciales en términos de regalías, ingresos impositivos, tasas y demás contribuciones. Es allí donde el litio representa para la provincia una enorme oportunidad.

Las comunidades originarias que son las superficiarias territoriales, también se ven beneficiadas ya que en los territorios donde existe la posibilidad de desarrollar estos emprendimientos de litio, la posibilidad cierta de promover desarrollo local, con proveedores locales llevando

oportunidades laborales a la propia gente de las comunidades con puestos calificados de buena formación técnica para lo cual deberá trabajar en conjunto, estado, empresa y comunidades.

Para JEMSE en particular significa encarar un proceso de protagonismo debido a que el marco normativo de este tipo de actividades lo pone a JEMSE en un lugar de privilegio porque no hay posibilidades de que se pueda desarrollar un emprendimiento de litio sin que haya una participación de JEMSE en ese proceso con lo cual JEMSE termina siendo la columna vertebral como organización, sociedad e instrumento público de participar a la provincia en todo este proceso de generación de valor a partir de un recurso natural, que dicho sea de paso, es el sentido básico de existencia de JEMSE: mejorar la participación provincial en todo lo concerniente la transformación del recurso natural en un recurso económico.

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades y científicos) ¿quién cree ud. tiene mayor responsabilidad y porqué?**

Todos los actores que intervienen en este tema son corresponsables, cada uno en lo que le corresponde. Obviamente que, en este caso, a el gobierno provincial le toca una responsabilidad primaria en varios sentidos. La primera es generar las condiciones adecuadas para que se puedan llevar adelante los procesos de inversión que permitan transformar ese recurso natural en un recurso económico. Para eso el estado debe legislar y aportar desde sus marcos normativos, las condiciones para favorecer esos procesos de inversión. Lo segundo a tener en cuenta es que el estado debe ser el responsable del cumplimiento y del cuidado del ambiente donde se desarrollen este tipo de emprendimientos. Ya ha pasado el tiempo donde se podían hacer las cosas de cualquier manera. En este sentido, el estado tiene una enorme responsabilidad de cuidar y hacer cumplir las normas ambientales para quienes decidan explotar cualquier tipo de recurso natural para no generar pasivos ambientales que después termine siendo mucho más perjudiciales que el beneficio de explotar el recurso natural.

**¿Se observa que en nuestro contexto provincial o nacional estamos yendo en el camino de esa transición o cambio?**

En este sentido, estamos en lo incipiente del cambio, es muy poco lo que se ha avanzado en la argentina en este proceso de transición energética. Es muy poco lo que ha hecho el gobierno nacional hasta acá en materia de promoción de inversiones de energías limpias. Creo que deberían profundizarse las políticas públicas para favorecer inversiones de este tipo, en este sentido el país sigue encasillado por el fenómeno petróleo y esto no ayuda a que haya una reconversión del sistema energético nacional hacia las energías limpias porque sigue primando todavía la rentabilidad de una actividad y en los términos actuales, a las energías limpias siguen siendo poco competitivas en relación a la hidrocarburifera. Si no hay una decisión política del gobierno nacional que apunte a favorecer inversiones en materia de energías limpias muy probablemente nos lleve más tiempo que a otros países completar las etapas de este proceso de transición.

### **¿Cómo cree que es el diálogo entre esos actores mencionados y porqué?**

El dialogo se da en distintas instancias. El dialogo entre gobierno y empresarios o gobierno y sector científico es bastante fluido porque se necesitan unos a otros. El gobierno necesita de empresarios para que inviertan. Los empresarios necesitan marcos adecuados para las inversiones. En el caso del campo científico todavía en argentina no existe la inversión en el concepto de la investigación y desarrollo. Son muy pocas las empresas que invierten en ID. Allí hay una complementación, en términos de diálogos de esos tres sectores. El dialogo hoy entre gobierno y comunidades está pasando por una situación complicada porque existen líneas de pensamientos ideológicas que influyen en el posicionamiento comunitario que impiden la existencia de dialogo. Las comunidades parten de una negativa cerrada y terminante a todo lo relacionado con el proceso de exploración y explotación de litio. Creo que hay que revertir esa situación para que las comunidades entiendan la apuesta que está haciendo el mundo y particularmente la provincia para que en ese dialogo, estén presentes las garantías de respeto de derechos y de preservación ambiental tanto desde el estado como de las empresas.

### **¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?**

Hay que hacer mucha docencia. También mucha investigación. En ese dialogo uno de los elementos más críticos es el cuestionamiento al uso del agua por parte del sector que se dedica a la exploración y explotación del litio, creo que hay que avanzar con estudios científicos duros que nos permitan dimensionar adecuadamente el impacto que tiene cada emprendimiento que hasta hoy la información en este sentido permite predecir en determinadas condiciones que no hay un efecto nocivo sobre el agua a partir de la existencia de la explotación de litio. Pero se necesita profundizar estos estudios para dar la tranquilidad que la explotación de litio no va a afectar el modo de vida ni las fuentes de agua de las comunidades. En este sentido, el estado está en deuda porque no hay estudios suficientes y fehacientes con rigurosidad científica que permitan aseverar ni lo uno ni lo otro. Hay en estos momentos mucha información dando vuelta que genera posicionamientos inútiles. El ejemplo más claro es que algunas comunidades tienen como información que el litio envenena porque usa productos químicos. Ninguno de los productos químicos que se utilizan en los procesos de extracción y producción de carbonato de litio son contaminantes severos de ninguna naturaleza. Son elementos que en el salar existen naturalmente. Allí hay información equivocada que lleva a posicionamientos equivocados. En el caso particular de Jujuy, nos va a tocar a nosotros, como sociedad del estado (JEMSE), asumir el rol de representar al estado ofreciendo esa información. Debiera hacerlo también el sistema científico tecnológico, la universidad, las escuelas técnicas promoviendo toda una capacitación para que los docentes técnicos, especialmente para los que se desempeñan en territorios de la zona de influencia, tengan en claro de qué se trata cuando hablamos de carbonato de litio, de producir litio. Para que la información baje a los jóvenes en primera instancia y que luego los jóvenes puedan retransmitirla en su comunidad. En este sentido estamos débiles. Deberíamos promoverlo con más fuerza y énfasis. –

Entrevista a integrante del sector minero con más de diez años de experiencia en el rubro.

Decidió mantener el anonimato

Martes 18/08/2020

### **¿Qué significa el litio para su comunidad –empresa - institución? (según corresponda)**

Para el sector minero el Litio significa una oportunidad de desarrollo sin precedentes. Es importante considerar a la minería como un sector más, pero que posee particularidades: Las empresas están radicadas en Argentina, pero generalmente se financian desde empresas del exterior. El sector no puede desarrollarse como otros sectores, porque para hacer minería se necesita conocimiento del sector: es un sector en donde cada mineral, su exploración, el reconocer factibilidades en el territorio (factibilidades de todo tipo: accesibilidad, forma en que está dispuesto el mineral, infraestructura energética, caminos, transporte, situación comunitaria, situación medioambiental, situación normativa y relación con autoridades públicas, entre un montón de cuestiones más) y evaluar financieramente cómo realizar inversiones a mediano y largo plazo (ningún proyecto minero se piensa a 3/4 años), decía, cada uno de esos factores, implican que reconocer cuál puede ser el desarrollo de un mineral o proyecto es una tarea compleja y a largo plazo, e implica numerosos actores sociales. Por tanto, la suposición de que poseer alguna reserva mineral potencial, no implica poseer “riquezas mineras”. Y las construcciones sociales imaginarias presuponen ello. O presuponen que el valor de un mineral en el mercado hoy, es algo estable. O que generar un proyecto minero es algo que lleva poco tiempo y cualquiera con fondos financieros lo puede llevar adelante. Estos son mitos en relación al sector.

Ahora bien, el sector minero y, en particular, el litio, son una oportunidad hoy. Lo son porque en la actualidad estamos en una situación de desarrollo de proyectos que estaría en el orden de los desarrollos técnicos que generarían que en un mediano plazo, la demanda del mineral se cruce con nuestra capacidad de producirlo. Es por ello que poseemos dos proyectos importantes en la provincia y uno más con posibilidades concretas de avance. El resto del boom del litio son sólo factibilidades de exploración (es decir, para que desde esa etapa se llegue a producir, estamos hablando de todos esos factores que le mencionaba desarrollándose positivamente en un período de 3/4/5 años).

Tener dos proyectos de mediana envergadura pero tan avanzados como Sales de Jujuy y, en breve -porque aún no produce- Minera Exar, es alentador. Y en el contexto económico de nuestro país y provincia, más. Hablamos de generación de empleo propio, de generación de empresas proveedoras, de generación de desarrollo para zonas abnegadas como las comunidades, de una actividad económica y social importante, con preceptos de trabajo que atienden las cuestiones ambientales, que derraman profesionalización y que tienen un efecto multiplicador de gran impacto social. Ése efecto no está solo en las retenciones, los impuestos y las regalías, sino en el gran desarrollo que generan esas cadenas de valor en torno a la minería. Descontando que además, si se proveen reglas estables y claras en cuanto a las normativas

nacionales, el potencial de los recursos naturales puede propender a que lleguen inversiones, lo cual sería muy importante para nuestro país y provincia. Sin embargo, hasta hoy, hay que decir que hubo más ocasiones en las que dejamos pasar oportunidades, que las que aprovechamos.

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación de litio que derivará en el cambio de matriz energética o transición energética, (empresarios, gobierno, comunidades y científicos) ¿quién cree ud. tiene mayor responsabilidad y por qué?**

El Litio es importante como materia prima para la producción y almacenamiento de energías eléctricas, en tanto el “orden mundial” del mercado se oriente a ése tipo de usos, de investigación y desarrollos. Pero podría suceder que ése orden se modifique y haya una orientación a otro tipo de tecnologías o desarrollos y el valor de esa materia prima deje de ser tal. O, bien, que el descubrimiento de otros modos de producir ese mineral u otros yacimientos, hagan que perdamos las condiciones de competitividad en cuanto a la producción de litio que hoy poseemos. Todo ello es fluctuante. Hoy podemos decir que es un momento importante, para desarrollar proyectos, los cuales demandan distintas etapas, demandan altas inversiones y demandan una cuantificación de todos esos factores en plazos medianos y largos. Esto significa que no puede conseguirse desarrollar un proyecto, en la escala, en los tiempos y con la financiación y conocimiento que necesita la minería, en cortos lapsos de tiempo. Conocer éste contexto es importante porque antecede a su pregunta sobre una “matriz energética”.

El litio es una materia prima cuya orientación principal a un futuro cercano es la producción de baterías, para la industria automotriz o electrónica. Es sumamente necesaria para ello, pero el porcentaje de valor que posee en ello es relativamente bajo. Y el desarrollo de una batería es también un componente importante, pero es sólo un componente en el desarrollo de un vehículo, un ordenador o un teléfono. Y por escalas, más en un vehículo porque las baterías necesitan más almacenamiento y capacidad que en dispositivos más pequeños. Entonces, la aplicabilidad es sumamente acotada a ello y la brecha de tiempo en el cual el recurso puede tener un valor, es relativa; ya que en el mercado de los minerales, la aparición de otros yacimientos y otras maneras de obtener el recurso, hacen que el valor del mineral y de los proyectos en sí, suba o baje -y puede bajar hasta que deje de ser rentable su continuidad. Todo ello, insisto, es previo a pensar en una “matriz”, si consideramos a litio asociado a ese concepto.

Por último, debemos reconocer que a nivel mundial, el desarrollo productivo/industrial de ciertas tecnologías, por ejemplo las baterías para automóviles y hasta los mismos automóviles, está muy concentrada en el mercado asiático. Y con las condiciones económicas de nuestro país en los últimos años y nuestros desarrollos industriales, deberíamos poder competir con alguno de los “pasos” en esa cadena productiva para lograr conseguir un desarrollo posterior a la extracción de litio, lo cual sería la tan mencionada “ampliación de cadena de valor”. Para ello habría que competir con ese gigante asiático en alguna parte del desarrollo de baterías. Es algo sumamente utópico. Es algo que no tiene nada que ver con el sector minero, es decir, deberían

desarrollarse instancias industriales y conseguir que otras empresas internacionales estén dispuestas a financiar un desarrollo que, además, pueda competir con un mercado como China. Es decir, el cambio de matriz energética es un hecho que paulatinamente sucederá. En nuestra provincia ya tenemos la posibilidad de proveer materia prima (con un alto grado ya de industrialización, en el caso del litio “grado batería” que es el producto que genera un proyecto en Jujuy).

¿Podemos trabajar en desarrollos científicos e investigación en relación al litio? Por supuesto. ¿Podemos propender a otras fuentes de energía a partir de las posibilidades de almacenamiento del litio? Por supuesto que sí. Pero nuestro rol no difiere del de otros desarrollos tecnológicos a nivel mundial: tenemos recursos limitados, hay que saber encontrar nichos. ¿Es función del sector minero? No, el sector minero desarrolla proyectos para encontrar y producir minerales. Los desarrollos energéticos e industriales son otra rama de la actividad que demanda alta especialización, inversiones y la confluencia de factores que sí, son responsabilidad o deberían ser desarrollados por el Estado nacional y provincial, pero en un marco realista y no a través de anuncios con poca factibilidad de concreción.

### **¿Se observa que en nuestro contexto provincial o nacional estamos yendo en el camino de esa transición o cambio?**

Creemos que en el contexto mundial se está yendo en camino de esa transición, pero en otros países los avances al respecto son -en algunos casos- revolucionarios, en tanto, aquí van sumamente lentos. Pero ello tiene que ver con la matriz cultural que implica una fuerte educación y un fuerte arraigo a las normas. Por ejemplo en países escandinavos, la energía eólica y el tratamiento de residuos para la generación eléctrica, son programas y planes que se han instalado hace décadas y hoy cuentan con un desarrollo que puede considerarse un cambio de matriz. Pero ello ha tenido que ver con una consecutividad de políticas públicas y una correlativa aceptación/incorporación social de cambios de rutinas y costumbres, que sabemos que son muy difíciles de realizar aquí. Entonces, desde la dirigencia y los discursos se repiten las ideas, pero no se pueden reproducir las acciones. Nosotros tenemos nuestras propias potencialidades y deberíamos tratar de explotarnos en nuestros propios marcos de entendimiento. ¿Tenemos potencial en cuanto a la energía solar? Por supuesto, pero desde la generación de ese tipo de energías y las fuentes de financiación que demanda, y los compromisos que se asumen desde el Estado para generar eso hay una brecha muy grande hacia el “extremo” de la repercusión en la cotidianeidad social que ello puede tener. Es decir hacia ese cambio cultural que en los países más desarrollados, en este sentido, hay: es decir hay un largo camino hasta el “cambio de matriz energética”. Que nos volvamos más o menos protagonistas de ese recorrido, dependerá de cómo se encare en el futuro, desde el sector público y de un número mucho mayor de acciones (no necesariamente tan importantes como la instalación de plantas y etc) sino más bien de muchas acciones colectivas que apunten hacia un transcurrir social con mayor conciencia ambiental. Ello implica, educación, recursos y cambios culturales; y no sólo de obras como el Parque Solar Cauchari.

El sector minero y el litio, tienen un rol muy acotado en este contexto. El rol que le puede caber a cualquier empresa o industria, como un actor social más. Creemos que el rol protagónico, en este sentido, debe estar a cargo del Estado, inicialmente en su responsabilidad educacional, luego en su rol de promotor de desarrollos concretos al respecto de la generación de conciencia ambiental y la incorporación en la agenda social de acciones de mayor o menor envergadura al respecto. Y también en la responsabilidad de legislar paulatinamente al respecto de cambios de usos, por ejemplo, en la Unión Europea, se generaron acuerdos a mediano plazo para la suplantación de energías por fuentes renovables o acuerdos con la industria automotriz para compromisos en cuanto a las emisiones de los vehículos que fabrican. Pero son acuerdos que se sostienen a mediano plazo, de lo contrario es muy difícil acompañar ese cambio de matriz. Y también hay que reconocer que conllevan costos económicos. Por ello la necesidad de que haya un consenso que surja desde lo social, que la gente realmente entienda que ello es importante para el futuro de todos.

### **¿Cómo cree que es el diálogo entre esos actores mencionados y por qué?**

En los últimos años el diálogo del sector minero con los distintos actores sociales, me refiero a gobierno nacional y provincial, comunidades, gremios e instituciones educativas o de investigación, ha sido productivo a grandes rasgos.

En diferentes coyunturas el rol que tiene cada actor social es diferente y responde obviamente a los intereses puntuales, lo cual en momentos genera una dinámica relacional que va cambiando, como con cualquier sector productivo. Pero desde el sector minero consideramos que en los últimos años siempre las relaciones fueron avanzando. De la misma manera, en los últimos 10 años puede decirse que la minería fue haciendo conocer su quehacer a la sociedad, de una manera más abierta. Esto ha sido y sigue siendo un desafío. No podemos desconocer que el sector minero tiene una historia de “descreimiento” y “desconocimiento” en las construcciones sociales imaginarias. Esto incide en la relación con los actores que mencionás: hay empresas que, a nivel local y nacional, han trabajado mal, han tenido accidentes por desconocimiento u omisión de normas ambientales, de seguridad y han ocurrido las cuestiones que sabemos como el caso de Metal Huasi en Abra Pampa. Nosotros entendemos que esto es la vieja forma de hacer minería y que esa vieja forma de producción, tiene que ver con un desconocimiento y con rutinas muy viejas. Esto no es ajeno a otros sectores productivos, en el mundo hemos aprendido a cuidar el medioambiente, a brindar mejores condiciones laborales y otras prácticas en los últimos 30 años.

Las cuestiones como las que te menciono se reconoce públicamente. Lo que no ha tenido tanta difusión es que el mismo sector minero, varios años después de lo de Abra Pampa, trabajó y financió la remediación de esos pasivos. Entonces, instalar una situación negativa, tiene una consecuencia en la opinión pública, que luego es muy difícil y lleva muchos años recomponer. Esa cuota de confianza, por decirlo de alguna manera, es la que intenta recuperar el sector hoy en día, sabiendo que es un trabajo de varios años. Sin embargo hoy, el sector, puede decirse con total seguridad, que trabaja con estándares ambientales, de seguridad e higiene y de modos

de intervención social comunitaria, que son muy altos, que demanda muchos recursos que las empresas que operan en Jujuy los ponen a disposición, y que son muchísimo más altos que los de cualquier otro sector productivo. Sin ir más lejos, la presentación periódica de informes de impacto ambiental es una práctica que habilita la exploración y la operación en minería, y está instalada hace años... en éstos informes se detalla absolutamente todo lo que se hace y lo que se hará, no sólo en los aspectos ambientales, sino también en cuanto a los empleados, a las comunidades, etc. Y con respecto al sector “litio” las empresas realizan monitoreos ambientales participativos trimestrales, es decir, cada tres meses son auditados por laboratorios especializados que realizan mediciones y revisiones de flora, fauna, recursos hídricos, suelos, y otros ítems; pero en cada auditoría participan representantes de las comunidades aledañas al proyecto y de organismos públicos competentes en esas áreas. Son cuestiones en un nivel de detalle y minuciosidad que pocos sectores productivos realizan en sus contextos de trabajo.

### **¿Qué actividades propondría para cambiar, sostener o mejorar ese diálogo?**

Desde el sector, a nivel empresas, creo que el trabajo que se está haciendo ya es importante y positivo, a partir de la relación que hay con las comunidades, las actividades que se generan hacia los empleados y las empresas contratistas, por fuera de lo que es la relación estrictamente laboral. Poseer un sector con el profesionalismo del sector minero, en un contexto como el provincial en donde sabemos que hay un altísimo porcentaje de trabajo canalizado en los sectores informales, tiene una gran repercusión. Como le decía al principio de la entrevista, no hay que medir un sector sólo por las regalías o los volúmenes de dinero que genera, sino también por su interacción con la sociedad, en términos de desarrollo de personas, de empresas y de actividades relacionadas. Lo importante es cómo ello tiene un efecto expansivo en la profesionalización de actividades, en la competitividad y en modos de generar prácticas empíricas. Y también entender que el cuidado ambiental no corre sólo por cuenta de un sector productivo, sino también es responsabilidad social.

En relación al concepto de “diálogo”, hay que entenderlo como una sinergia inter-sectorial; porque en el sentido de tender canales abiertos para la interacción a nivel discursivo, el sector minero ya tiene esa disposición. Pero en el sentido de generar acciones entre distintos actores, propendiendo al desarrollo económico, social y ambiental (entendiendo que estamos en un sector privado, cuya principal orientación es generar negocios, sí en un sentido de triple impacto, si se quiere; pero no hay que perder ese horizonte que es un horizonte legítimo y es el de cualquier emprendimiento comercial), decía, sí entendemos que el sector puede fortalecer las instituciones como la Cámara Minera de Jujuy cuyo trabajo materializa la función de representar, coordinar sinergizar a los diferentes actores públicos, privados e intermedios vinculados a la actividad minera jujeña. Esa finalidad intenta proyectar y lograr difundir -más y mejor- las políticas y acciones de las empresas, entendiendo que el sector asume su responsabilidad de transparencia como un sector económico importante en Jujuy, pero también entendiendo que es un sector más, en un contexto en donde hay muchos más actores que podrían aportar también al desarrollo de nuestra provincia y región.

Entrevista a Dra. Silvia Rodríguez

Gerente de Valor Compartido en Sales de Jujuy

Lunes 27/07/2020

**¿Qué significa el litio para su comunidad – empresa - institución (según corresponda)**

Este elemento químico, cobra significado para nosotros como empresa a partir de los resultados exploratorios, que permiten llegar a la fase de desarrollo y operación del proyecto minero, hoy convertido en mina, por supuesto que en ese camino desde la exploración como en la etapa de operación tuvimos que lograr permisos, atraer inversiones, acompañamiento local gobierno, municipio y especialmente de las comunidades de pueblos originarios,, cumplir con normativas propias del sector regulados por la provincia y también a nivel nacional, lo que nos permitió acceder al salar con potencial para extraer este metal. Este recurso significa o mejor dicho representa oportunidades no solo para la empresa, sino oportunidad histórica para toda la región, desde que empezamos a producir carbonato de litio, y a la fecha con una producción de 12.500 (Tn) de litio aproximadamente surgieron constantes desafíos, su puesta en marcha, la creación de fuente de trabajo, formación y capacitación de mano de obra ya sea directa e indirecta, implementación programas de desarrollo de proveedores, logística, tecnología, acceso a energía, infraestructura, etc. tenemos otros desafíos por delante, y eso nos alienta a cumplir con los objetivos propuestos, actualmente estamos enfocados en entregar el producto de la máxima calidad posible, para integrarlo a un mercado que tiene mucho por crecer, en un marco de seguridad y compromisos permanentes.

**De los actores intervinientes en el proceso de explotación del litio que derivara en el cambio de matriz energética o transición energética empresario, gobierno, comunidades y científico. ¿Quién cree ud. tiene mayor responsabilidad y por qué?**

Considero que todos los actores que intervenimos cada uno desde su sector, desde su rol desde su competencia, somos responsables, en un mundo comprometido con el cambio climático, en resolver los desafíos que suponen las emisiones de carbono y el calentamiento global, tenemos que contribuir en este proceso. La Agenda 2030 ha definido 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el 7<sup>a</sup> se refiere a este aspecto Energía Asequible y no contaminante, alcanzar esta/s meta/s, es responsabilidad de todos, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil, y personas como nosotros. Trabajar para alcanzar las metas de este objetivo es muy importante ya que afecta directamente en la consecución de otros objetivos de desarrollo sostenible.

**¿Se observa que en nuestro contexto provincial o nacional estamos yendo en el camino de esa transición o cambio?**

Hay un fuerte compromiso tanto a nivel nacional como provincial, el plan estratégico del gobierno argentino, cuenta con grandes ventajas en la materia del que forman parte las energías no convencionales, las energías renovables y los salares de litio que acompañan a diversificar la matriz energética y por supuesto los avances tecnológicos que permiten un consumo cada vez más eficiente. La provincia de Jujuy es un claro ejemplo del compromiso de contribuir al mejoramiento del cambio climático, cambiar la matriz productiva como productora de energía limpia con la puesta en marcha del Parque Solar Cauchari, facilitar el acceso a la investigación, a tecnologías limpias, a eficiencia energética, contribuye al desarrollo social y económico de la provincia y del país

**¿Cómo cree que es el dialogo entre esos actores mencionados y por qué?**

La energía es un recurso fundamental para el desarrollo socio productivo de un país, y en el caso del nuestro será posible diversificando las fuentes de energía de la que dispone y desarrollando energías alternativas y en esta línea el gobierno, el sector industrial, lo científico particularmente los distintos niveles sociales de la población están conscientes de que ello es necesario.

**¿Qué actividades propondria para cambiar, sostener o mejorar ese dialogo?**

Tengo entendido que se han firmado convenios de cooperación entre nación y provincias, que se han conformado mesas de implementación, talleres de formación, de planificación, para llevar adelante los objetivos propuestos, si bien no he seguido de cerca las actividades, sin embargo considero que formar mesas de dialogo multiactor, creando espacios de trabajo donde se planteen los intereses de los diferentes sectores, los distintos escenarios relacionado con el recurso, tratar los temas críticos, particularmente de la población, es más que interesante, fijar metas, objetivos, con participación ciudadana, organizaciones locales, es importante para escuchar a todos y mantener o mejorar los proceso de diálogo.