



El Ciudadano®



Cómo la extracción de litio está secando el Salar de Atacama

La "limpieza verde" que intenta ocultar los daños de la minería del litio

Yermin Básques, presidente de la comunidad de Toconao: "Los salares no son minas, son ecosistemas"

La desaparición de los flamencos del Salar de Atacama

Historia del saqueo de sales, nitratos y el litio en Chile

Abogado Mauricio Daza: "Este acuerdo es producto de un chantaje matonesco"

Camilo Lagos, Economista: "No había ninguna razón para entregar a SQM el 49% del Salar de Atacama"

Gustavo Lagos: El muñeco ventrilocuo de las compañías mineras

Preacuerdo SQM-Codelco

EL SAQUEO DEL LITIO



EL CHANTAJE DE SQM QUE PUSO A PACHECO DE RODILLAS “VALLE PRODUCTIVO”

SQM amenazó al Estado que en el caso de no llegar a acuerdo, dejaría vacías las pozas donde se procesa la salmuera que se saca del Salar de Atacama para producir litio. Con esto, según la minera, cualquier otra entidad que quiera operar en el Salar después de que termine su contrato el 2030 tardaría a lo menos “3 años” en llenarlas de nuevo para empezar a extraer litio, con las pérdidas que aquello ocasionaría al interés fiscal. Lejos de enfrentar a la minera de Ponce Lerou, Máximo Pacheco, a cargo de la negociación en representación del Estado, tomó el camino más inconsistente y sencillo para él pero más perjudicial para el interés público: simplemente cedió a la rápida y ahora se limita a repetir en todas partes la minuta de SQM.

El contrato entre SQM y Corfo que le permite a la minera explotar de forma exclusiva y excluyente las pertenencias del Estado en el Salar de Atacama se termina el 31 de diciembre de 2030. De esta forma el Estado está frente a la disyuntiva de definir la forma como se continuará con la explotación de litio en la reserva mundial más importante y lucrativa para dicha actividad. Lo anterior como consecuencia de su cercanía con los puertos de despacho, y a la altísima concentración de litio que existe en ese lugar, que se calcula en 1.400 partes por millón comparados con otros salares, como el de Uyuni en Bolivia, que presenta 400 partes por millón.

Otro elemento relevante del por qué la extracción de litio en el Salar de Atacama resulta ser un gran negocio es la alta tasa de vaporización, ya que la tecnología que usa SQM para obtener litio consiste en sacar una salmuera desde su interior y después colocarla en pozas al aire libre donde, a partir de procesos químicos y evaporación, se van obteniendo los distin-

tos productos contenidos en ella, incluido el litio.

En este contexto, uno de los argumentos que más han llamado la atención para justificar el haber hecho una negociación directa y “reservada” con SQM, en vez de haber llamado a una licitación pública y transparente para definir cual empresa le ofrecía al Estado las mejores condiciones económicas, sociales y ambientales para la explotación de litio después del 2030 en el Salar de Atacama, es el denominado “valle productivo”. Esa nomenclatura que se repite como un mantra por quienes justifican el acuerdo, no es más que un eufemismo para hacer referencia al chantaje de la empresa de Julio Ponce Lerou al Estado: si no cierran con SQM un acuerdo en condiciones favorables para la empresa, entonces cuando le entregue devuelta al Estado la operación del Salar de Atacama el 1 de enero de 2034, van a dejar las pozas completamente vacías. Para cerrar el chantaje, SQM hizo una proyección: Se van a demorar 3 años en volver a llenarlas,

por lo que recién van a poder obtener litio nuevamente el año 2034.

Imposible no imaginar la sonrisa de Ponce Lerou al idear esta estrategia para chantajear al gobierno y que fue usada permanentemente por la dictadura de su ex suegro: “o nosotros o el caos”.

Esta escena, sacada de una película de gánster, es la que finalmente generó el “memorándum de entendimiento” a partir del cual SQM se quedaría con el 50% de las utilidades de la explotación de litio del Salar de Atacama, pagándole al Estado un tercio por tonelada al año comparado con lo que empresas como Albemarle y Ganfeng han pagado durante el año 2023 por otros proyectos de mucho inferior calidad, en Australia y Argentina respectivamente.

Es tan manifiestamente perjudicial el acuerdo para el Estado de Chile, que un reciente informe de la “Fundación Progreso” calcula que su concreción significaría para el fisco dejar de ganar una suma aproximada a los 10 mil millones de dólares en comparación con lo que se

podría haber obtenido en una licitación, tomando en consideración los valores de otros proyectos de litio a nivel internacional. En el mismo sentido, Juan Carlos Guajardo, reconocido experto internacional en el mercado del litio, ha afirmado públicamente que la mejor forma de alcanzar el mayor beneficio para el Estado de Chile es una licitación pública, sosteniendo que el monto que habría podido obtener por sobre lo pagado por SQM podría alcanzar hasta los 9 mil millones de dólares.

De esta forma, llama profundamente la atención que las autoridades que justifican este acuerdo lo hagan citando y avalando sin mayor escrutinio ni análisis los inconsistentes argumentos entregados por un ex empleado de SQM y operador de Cesco quien constantemente se ha pronunciado en contra de la minería pública, como lo es el “experto” Gustavo Lagos. Tampoco se explica por qué Máximo Pacheco y todas las personas que se apuran en defender este impresentable acuerdo se limitan a repetir lo señalado en una minuta ela-

borada y distribuida profusamente por SQM, cuya existencia, origen y contenido fue revelada por La Tercera hace algunas semanas.

En este punto la pregunta obvia es si el gobierno está realmente sometido a la amenaza de SQM de dejar vacías las pozas para perjudicar al Estado en el caso de no llegar a acuerdo con ella, y en consecuencia se paralizaría la producción de litio por un periodo de 3 años, con un perjuicio que según la minuta de la minera llegaría a los 7.500 millones de dólares.

¿EL GOBIERNO TENÍA OTRA OPCIÓN REALISTA QUE NO FUERA CEDER ANTE EL CHANTAJE?

Lo primero que surge es si procede que el Estado suscriba un acuerdo de asociación con una empresa que lo amenaza de esta forma, a partir de señalar abiertamente que va a vulnerar la buena fe en el cumplimiento del contrato vigente hasta el año 2030, para levantar un chantaje a fin que se le conceda la posibilidad de seguir explotando el Salar de Atacama hasta el año 2060, bajo condiciones que jamás podría haber obtenido de otra forma y en perjuicio del interés fiscal.

Debemos recordar que SQM es una empresa que no solo fue demandada por Corfo el año 2015 después que se descubrió que le mintió al Estado sobre los números que entregaba sobre la explotación del Salar de Atacama para pagar menos de lo que estaba obligado conforme al ya abusivo contrato que obtuvo originalmente el año 1995 durante el gobierno de Eduardo Frei Ruiz-Tagle. Además, se descubrió que la empresa había realizado un conjunto de actuaciones que afectaban gravemente la propiedad del Estado que arrendaba, inscribiendo a nombre propio pertenencias mineras que se sobreponían a las de Corfo y las rodeaban, con el evidente fin de impedir que el Estado pudiera actuar libremente si no quería seguir con SQM. Todo esto más allá de la burda trama de corrupción que montó la empresa históricamente controlada por el ex yerno de Augusto Pinochet, y que le permitió operar de forma abusiva y sin ninguna fiscalización durante décadas a partir de pagos ilegales a dirigentes políticos de todos los sectores.

A lo señalado se debe agregar que SQM se negó a pagar más de 800 millones de dólares por concepto de Impuesto Específico a la Actividad Minera por años, argumentando, entre otras cosas, que para los efectos del cobro de ese impuesto, ella

no sería una empresa minera. Lo más inverosímil de la negativa de SQM es que la otra empresa que opera en el Salar de Atacama explotando litio, Albemarle, ha pagado regularmente este impuesto sin ninguna dificultad.

EN ESTE ESCENARIO RESULTA EVIDENTE QUE SQM NO ES UN SOCIO CONFIABLE

Como segundo asunto surge la duda si la amenaza de SQM para chantajear al Estado es completamente real y verosímil, y en su caso, si existe alguna forma de enfrentarla que no sea simplemente someterse al chantaje, tal como lo hizo rápidamente Máximo Pacheco, a cargo de la negociación en representación de Codelco.

Según la mayoría de los expertos que se han referido a este tema, el tiempo para llenar nuevamente las pozas sería de 18 meses y no los 36 meses, como lo afirma

puede ser enfrentando por el Estado estableciendo que un nuevo operador deba utilizar nuevas tecnologías para extraer litio que no requieran de pozas o piscinas, las que se están utilizando cada vez más en nuevos proyectos desarrollados a nivel internacional, especialmente en China. La incorporación total o gradual de estas nuevas tecnologías no solo serviría para enfrentar la conducta matonesca de la empresa de Ponce Lerou, sino que además permitiría mejorar la eficiencia en la producción de litio, y las condiciones ambientales en que se desarrolla. Con la tecnología que usa SQM, actualmente se requiere de dos millones de litros de agua para producir una sola tonelada de litio, en un contexto donde el “Memorandum de Entendimiento” entre SQM y Codelco plantea aumentar la producción a 300.000 toneladas al año, lo que según han destacado las comunidades indígenas que viven en la zona, resulta derechamente insostenible para el Salar.

EL ESTADO DE CHILE NO ESTÁ EN POSICIÓN DE DEJARSE AMEDRENTAR POR EL BURDO MATONAJE DE SQM

insistentemente SQM. De esta forma el perjuicio fiscal en caso de concretarse la amenaza sería la mitad de lo que sostiene la minera de Ponce Lerou. Así las cosas, y aún tomando como base los cuestionables números de SQM, el perjuicio de concretarse la amenaza se reduciría 3.750 millones de dólares, en el peor de los casos. El Estado, en ese escenario, tiene opciones para enfrentar el chantaje, tales como llamar a una licitación para el periodo posterior al año 2030, exigiéndole a SQM para participar que garantice el llenado de las pozas al término del contrato vigente, dejando una boleta de garantía para asegurar el cumplimiento de esta condición. En este punto se debe recordar que más del 45% de las utilidades de la empresa provienen de la explotación de litio en el Salar de Atacama, de manera que no lograr su continuidad significaría un golpe durísimo para la compañía, el cual podría llevarla incluso a la quiebra. El incentivo para la empresa claramente está y el Estado tiene la mejor posición negociadora, ya que es dueño del litio del Salar y recupera el total control de su explotación después del 2030.

Por otra parte, el daño que se produzca en caso que el chantaje de SQM se concrete

Además, se puede exigir que quien se adjudique la licitación garantice al Estado los recursos proyectados frente a cualquier eventual “valle productivo”, acompañando la respectiva boleta de garantía para tal efecto, lo que resulta absolutamente viable si se considera el volumen de la operación total por 30 años de explotación en el Salar que tiene las mejores reservas y resulta ser el más lucrativo a nivel internacional.

Otro argumento que reiteradamente se esgrime para defender el acuerdo con SQM es sostener que de otra forma el Estado no podría obtener las ganancias provenientes de un aumento de cuota de producción que se conceda desde el año 2025, ya que sin el incentivo de un acuerdo que se extienda más allá del año 2030, la minera no va a invertir para aumentar su capacidad de producción desde ya.

Esta parte del chantaje de SQM resulta absurdo, ya que no solo la inversión para concretar un aumento de cuota desde 2025 es marginal en relación a las utilidades que implicaría esa decisión para la empresa, sino que además significa creer que SQM se va a negar a ganar importantes sumas de dinero correspondientes a las enormes utilidades adicionales que ese aumento le significaría.

Pero aun si se aceptara que esa amenaza fuese real, resulta que SQM no es la única empresa que actualmente está explotando litio en el Salar de Atacama, ya que como se ha dicho, también está la empresa Albemarle. No se entiende en este contexto porque no se plantea licitar el aumento de cuota desde el 2025 en adelante, ya que en el caso que SQM realmente no quisiera participar en esa licitación, se la podrá adjudicar el otro operador que existe en el Salar, el que sin duda tiene los incentivos que la minera de Ponce dice no tener, ya que Albemarle tiene contratos cuya vigencia vence el año 2043. Esto sin perjuicio que una licitación pública, transparente y competitiva, puede garantizar mejores condiciones sociales y ambientales en la producción a corto plazo, además de abrir un espacio para exigirle a SQM como condición para participar en ella el garantizar que no vaciará las pozas en caso de no adjudicarse la operación después del 2030, con boleta de garantía incluida

En este contexto, resulta increíble e inexplicable como el Estado sencillamente reniega de su sólida posición negociadora, al ser dueño del litio que existe en la mayor reserva mundial del mineral no metálico, y sucumbe a la rápida frente al impresentable chantaje de una empresa cuyo nombre ha sido asociado a gravísimos hechos de corrupción y abusos.

El Estado de Chile no está en posición de dejarse amedrentar por el burdo matonaje de SQM, renunciando a legitimar la explotación de una de sus mayores riquezas naturales a través de una licitación pública, transparente y competitiva que garantice las mejores condiciones económicas, ambientales y sociales. El Estado no puede dejar de ganar 10 mil millones de dólares por un pésimo acuerdo que lo amarrará hasta el año 2060, a partir de una negociación reservada y retorcida llevada a cabo de forma cuestionable, por un grupo de personas cuya identidad ni siquiera se conoce de forma íntegra hasta la fecha, desarrollada durante un breve periodo de algunos meses.

Esto frente a la decisión más trascendente de este gobierno, cuyas consecuencias durarán décadas y afectarán varias generaciones, la que de concretarse va a constituir en un pesado y oscuro legado que será muy difícil de disimular para quienes hoy tienen la obligación de defender el interés público, pero claramente no lo están haciendo ■

Fundador: Bruno Sommer. **Directora:** Josefa Barraza. **Consejo Editorial:** Bruno Sommer, Sebastián Saá, Francisco Marín, Josefa Barraza, Denis Rogatyuk, Rodrigo Álvarez. **Edición impreso:** Sebastián Saá. **Diseño e ilustraciones:** Anahí Saá. **Equipo:** Absalón Opazo, Leonardo Buitrago, Cristian Ocampo, Ariadna Juri, Ray Gallardo, Mauricio San Cristobal, Mauricio Becerra, Alfredo Seguel, Axel Indey, Cristian Sotomayor, Emilio Vásquez, Israel Flores.

Escriben en esta edición: Bruno Sommer, Axel Indey, Mauricio Becerra, Yasna Mussa, Leonardo Buitrago.

Cómics: @malaimagen /Guillermo Galindo



263

El Ciudadano es un medio de comunicación libertario e independiente de partidos políticos, grupos económicos y religiosos. Concebimos la comunicación como una herramienta fundamental para la transformación social y reivindicamos su rol formativo mediante nuestros soportes impreso, electrónico y audiovisual. **El Ciudadano** fue fundado en la Región de Los Ríos en marzo de 2005 y forma parte de la Asociación de Medios Digitales y Redmedial. Dirección: Amanda Labarca 96. contacto@elciudadano.cl. **WhatsApp:** +56 9 8842 1164



CÓMO LA EXTRACCIÓN DE LITIO ESTÁ SECANDO EL SALAR DE ATACAMA



El aumento en las cuotas de extracción a 300 mil toneladas anuales que conlleva la concreción del virtual acuerdo entre Codelco y SQM se está haciendo a ciegas. No hay informes públicos que den cuenta del estado real del acuífero de Atacama porque la información hidrogeológica pertenece a cada minera. Investigadores plantean que mantener esta ignorancia es una práctica corporativa que tiende a mantener condiciones de extractivismo dañinos. Ya en 2016, SQM fue sancionada con 6 faltas como la extracción de más salmuera de la permitida en los pozos. También se detectaron algarrobos muertos atribuidos al aumento en la salinidad del suelo.

Por Mauricio Becerra

Había algo raro en ese bosque de algarrobos en medio del desierto. No eran el paisaje lunar en derredor, entre el Salar de Atacama y los volcanes andinos; tampoco la sequedad que apenas permite que especies como el algarrobo puedan crecer allí, en medio de la nada. Acostumbrados a divisar árboles solitarios en medio del desierto, los funcionarios del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) y el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), rápidamente percibieron que algo inusual ocurría con dichos árboles acostumbrados a soportar grandes sequías.

Estaban en las cercanías de Peine, una de las comunidades atacameña lickanantay localizada en la parte sur del acuífero, realizando una visita inspectiva para verificar si SQM cumplía las condiciones que pactó al entregársele en arriendo la explotación del salar localizado al interior de la región de Antofagasta.

Tenían que visitar la reserva de algarrobos próximo al pozo Camar 2. Al aproximarse se dieron cuenta que uno de los ejemplares estaba muerto. Luego apareció otro y otro más. Estaban secos.

La contabilidad arrojó que de los 73 algarrobos catastrados, 23 estaban completamente muertos. Casi uno de cada cuatro, es decir, el cuarto de un pequeño bosque que crece sobre los 2.300 metros sobre el nivel del mar.

Para corroborar el hallazgo, se encargó un informe al SAG, el que acabó constatando que el 36% de los ejemplares de algarrobo aledaños al pozo Camar 2 estaban muertos. El informe atribuyó de manera directa que 13 se secaron durante la ejecución de las faenas de SQM en el salar.

Intrigados los investigadores, cruzaron la información con los datos entregados por SQM en 2013 respecto de Conductividad Eléctrica y pH de suelo. Al comparar dichos datos con los de las muestras recogidas en el bosque seco, se observó “un aumento de la CE para más del 90% de las muestras pasando de suelos moderadamente salinos a suelos fuertemente salinos; misma situación ocurre con el parámetro pH que aumenta su nivel de alcalinidad, lo que es concordante con el aumento de salinidad”- según indicó el expediente sancionatorio.

En la misma inspección se constató que también SQM modificó los umbrales de pozos de monitoreo a escondidas de la autoridad. Los fiscalizadores detectaron en los pozos Mullay, Allana, Camar 2, Socaire y P2 -a través de los cuales SQM extrae salmuera y agua del Salar de Atacama- que no había registro de la cantidad de extracción de agua o salmuera. Es decir, se podría estar sacando más agua de la autorizada. También pillaron que en el pozo Camar 2, SQM modificó sin autorización las cotas de dos pozos de bombeo.

Esto ocurría a fines de marzo de 2014, pocos meses antes que la Fiscalía comenzara desenredar la madeja que dio cuenta del financiamiento irregular de la

política y que años después desnudaría como SQM pagó a todo el espectro político desde el Partido Socialista a la UDI. El escándalo fue tan mayúsculo que el principal controlador de la empresa de nitratos, Julio Ponce Lerou, abandonó la dirección y otorgó mayor protagonismo a la compañía china Tianqi, que tiene un 22% de las acciones de la productora de litio y potasio. Sin embargo hoy, a seis años de vencer el contrato de arriendo por la explotación del salar y que implicaba su retorno a manos del patrimonio público, vuelve la polémica por el pre-acuerdo entre Codelco y SQM, que mantendría en la explotación del salar a la empresa del ex-yerno de Pinochet con ventajosas condiciones hasta el año 2060.

UNA GRUESA CORTEZA DE SALMUERA

Los salares son vestigios de épocas glaciares en que grandes lagos ocupaban los valles que se fueron formando entre los macizos de la Cordillera de los Andes. En un proceso de miles de años, los lagos fueron secándose y lo que hoy son los salares es el sedimento que fue quedando de esos inmensos lagos.

“Los salares en el pasado fueron lagos, los que se han ido secando en el tiempo geológico, ya que se ha ido evaporando el agua en mayor cantidad de lo que ingresa

al sistema. Esto hace que sean muy frágiles y frente a perturbaciones o cambios ambientales, los salares tengan también respuestas o cambios considerables”- cuenta la bióloga y doctora en Ciencias, Cristina Dorador.

Lo que en la superficie se percibe como una arracimada corteza de sal, por debajo alberga acuíferos de agua, los que se van superponiendo entre medios de densas capas de salmuera. Según datos de un informe publicado por el Observatorio Plurinacional de Salares Andinos (OPSAL), dicha masa de salmuera “contiene un 75 por ciento de agua y 25 por ciento de sales disueltas, además de grandes concentraciones de litio, minerales y otros compuestos”.

SQM está presente en el salar desde 1987, a través de la sociedad Minsal, interesados primero en la explotación de yodo y potasio. El litio comenzó a ser demandado desde 1995, fecha en que se inició a fondo la explotación del Salar de Atacama. También se instalaron en el lado sur compañías cupríferas, como Minera Escondida, en 1990; y minera Zaldívar -de Antofagasta Minerals- cuatro años después.

La extracción de agua del acuífero de Atacama a partir de la actividad minera es de más de 8 mil litros por segundo, en tanto que la capacidad de recarga es de 6 mil litros/seg, según documenta el Comité de Minería no Metálica (Corfo).

La minera de Ponce Lerou tiene una disputa de fondo por los recursos hídricos. Cuando en 2019, la empresa estaba presentando su programa de cumplimiento ambiental, avaluado en US \$25 millones, el Consejo de Pueblos Atacameños (CPA) ganó una recurso ante el Tribunal Ambiental, logrando así paralizar la expansión de las operaciones.

SQM MODIFICÓ LOS UMBRALES DE POZOS DE MONITOREO Y LAS COTAS DE 2 POZOS DE BOMBEO SIN AUTORIZACIÓN Y A ESCONDIDAS DE LA AUTORIDAD



Salar de Atacama. Página 6 y 7.

LO QUE EN LA SUPERFICIE SE PERCIBE COMO UNA ARRACIMADA CORTEZA DE SAL, POR DEBAJO ALBERGA ACUÍFEROS DE AGUA, LOS QUE SE VAN SUPERPONIENDO ENTRE MEDIOS DE DENSAS CAPAS DE SALMUERA

Luego el CPA exigió la revocación de los permisos ambientales entregados a SQM, momento en que intervino la Superintendencia de Medio Ambiente, la que descartó el plan de cumplimiento de la minera y exigió un nuevo plan de manejo en la evaluación de los impactos producidos por la explotación de todas las minas que operan en el salar.

En forma paralela, ya se habían iniciado los procesos sancionatorios a SQM por el daño en el bosque de algarrobos y la extracción de agua por fuera de lo permitido. En 2016 se identificaron seis faltas ambientales y al contrato de arriendo de la explotación del salar establecido con Corfo, como la extracción de salmuera por sobre lo autorizado entre agosto de 2013 y agosto de 2015.

Se reportó, además de los algarrobos secos, que SQM modificaba los pozos a monitorear, las cotas de terreno de los pozos y alteraba los umbrales de capacidad de agua. Los fiscalizadores detectaron información incompleta sobre la extracción de agua dulce, los niveles de los pozos y las formaciones vegetales, entre los años 2013 a 2015. Del mismo modo se detectó que no se hacían los análisis de los registros históricos de meteorología local y regional, monitoreo de variables hidrogeológicas y otros estudios que permiten medir cambios en el ecosistema de la zona de operaciones de SQM.

Esta ausencia de información implica que las autoridades no pueden contar con datos trazables para hacer mediciones de

afectación a la flora, fauna y al territorio. Así, el Estado chileno está a ciegas respecto a variables que, como opera en la zona y se exige en los contratos, SQM debiera medir.

El informe fue emitido en el año 2016 y se acordaron medidas provisionales para reparar los daños causados. Según el último Informe Técnico, emitido en abril de 2021, aún se acusaba que no existía la verificación del cierre del pozo Camar 2.

Damian, estudiante de Ingeniería y Minas y quien ha trabajado en las faenas del salar, comenta que una sanción es un accidente, que dentro del salar saben cuando irán a fiscalizar y tienen todo preparado. "Los jefes saben los días anteriores cuando irán a fiscalizar y preparan la ruta, ya sea con los pozos que se pueden mostrar o las piscinas de evaporación. Si siempre se hacen más cosas que las que se muestran".

LA DISPUTA POR EL AGUA DEL ACUÍFERO

En los estudios de impacto ambiental presentados por las mineras, aparece la salmuera de los salares como sistemas separados de los humedales y acuíferos vecinos. Se argumenta que los salares se recargan principalmente desde la superficie, con el agua de lluvia que escurre desde las montañas, en tanto en el subsuelo están completamente separados el salar de los acuíferos de agua dulce. Según los investigadores del OPSAL, estos supuestos son demasiado simplistas. Que aún no se pueda entender como el agua dulce subterránea que conecta humedales

distantes en la zona, interactúa con el agua salada de las salmueras, no implica que estos acuíferos no estén relacionados.

Como la política de SQM ha sido no hacer públicos sus estudios sobre el salar, la comunidad de Toconao desde 2019 comenzó a levantar un estudio técnico para determinar el impacto de la minería en su comunidad. Una de sus principales conclusiones es que al comparar las actuales hectáreas de cultivo agrícola con las existentes a comienzos de los noventa, fecha en que llega la minería, se constata una pérdida de un 70% de desarrollo agrícola en Toconao, nos cuenta Yermín Basques Mondaca, presidente de la comunidad de Toconao.

Toconao es la comunidad indígena más grande del norte grande, integrada por un millar de personas y es de las más próximas al salar junto a las comunidades de Talabre, Socaire, Camar y Peine.

La comunidad de Toconao además está levantando datos que comienzan a dar cuenta sobre el daño hidrogeológico de la cuenca del salar. Basques se apresura en explicar que "se acostumbra en minería metálica a dar cuenta de los daños geológicos; en tanto, en la minería no metálica, que es el caso del litio, se estudia el daño hidrogeológico".

Hay quienes consideran que las napas subterráneas de toda la cuenca están de alguna manera relacionadas. Una comunera de Talabre, Sandra Soza, lo explica diciendo que "por efecto de la lluvia en la montaña, el agua baja por las quebradas y afluentes para llegar a las

napas subterráneas y de esa forma llega al salar. El salar así es como una torta: tiene capa de salmuera y agua, luego otra capa de salmuera y otra de agua. Y así por varias capas".

La Ingeniero Civil Químico, Ingrid Garcés, investigadora del área de Procesos Químicos y Minerales de la Universidad de Antofagasta, comenta que la extracción de litio tiene impacto sobre toda la cuenca del salar, pese a estar distante kilómetros. "Los bombeos producen un cambio no sólo en su área directa, sino que en todo el acuífero. Es como un vaso donde se bombea en el centro, tenderá a afectar sus bordes. Así que el problema de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) abarcan sólo el sector de la empresa, pero debiera abarcar la sumatoria de toda la cuenca. Ese es el verdadero balance que hay que hacer"-comenta.

Basques cuenta que con la llegada de la actividad minera los humedales alrededor del salar se han ido secando. "Un bofedal que tenía Peine quedó seco y por ello hay tres empresas en proceso sancionatorio iniciado en 2019 en el Tribunal Ambiental. Se trata de Zaldívar, BHP y Albemarle. El dirigente agrega que "el agua ha sido la base de las pérdidas. Tenemos sectores de quebradas, hay bofedales, en donde se desarrollaba la ganadería, pero ya no existen".

En las lagunas superficiales que bordean el núcleo del salar próximas a Soncor también se puede apreciar el impacto de las faenas extractivas desarrolladas en la zona, según comenta Camilo Sansana,



“LOS SISTEMAS DONDE ESTÁN LOS SALARES NO SON YACIMIENTOS, NO SON MINAS, SON ECOSISTEMAS. USTED ALLÁ ENCUENTRA VIDA: HAY AVES, FAUNA, FLORA. Y ESO HA SIDO DETERIORADO POR LA EXPLOTACIÓN MINERA”

geógrafo de la Comunidad Atacameña de Toconao. “Corresponde a la zona del sistema hidrológico de Soncor, que son todas las lagunas superficiales – nos cuenta– las que se alimentan de corrientes superficiales y subterráneas, que vienen de la cordillera de los Andes y del río San Pedro”.

Según detalla Sanzana toda esa agua al juntarse choca con el núcleo del salar, en donde se concentra la salmuera. Por efecto de densidad esa agua emerge a la superficie y va sosteniendo así el sistema lagunar.

AUMENTO DE CUOTAS EXPLOTACIÓN DE LITIO A CIEGAS

El pre-acuerdo entre Codelco y SQM también implica un aumento de las cuotas de extracción del mineral. De 165 mil toneladas anuales permitidas, las que SQM estaría agotando antes del 2030, se pasaría a la explotación de 300 mil ton.

La duplicación de la cuota de explotación no va acompañada de estudios que den cuenta del impacto sobre la cuenca del salar y sus fuentes de agua dulce. Este es uno de los principales puntos de la oposición de las comunidades lickanantay más próximas al salar.

Si bien se argumenta que las comunidades indígenas no tienen por qué saber de información privilegiada en los acuerdos entre grandes compañías mineras, “si ves los acuerdos, no hablan de eso: Hablan de niveles de producción de 300 mil toneladas, hablan de que van a mejorar los procesos productivos. El acuerdo habla de muchas cosas y nosotros no estábamos enterados”- responde Basques.

En OPSAL llaman la atención de que “ni el Código de Minería ni el Código de Aguas reconocen la salmuera como un recurso que se deba regular, y en consecuencia las autoridades chilenas pueden no saber con precisión cuánta salmuera se extrae, ni tampoco saber si lo que sobra se reinyecta una vez que se hayan extraído los minerales”.

El geógrafo Sanzana insiste que desde 2018 se ha pedido a Corfo que antes de renovar cualquier concesión de litio debe conocerse en forma independiente sobre el estado del salar y sus reservas. “Pero Corfo aún no tiene esa información. Necesita unificar información de empresas que hacen esa extracción”- cuenta Sanzana.

En realidad no hay un sistema de modelamiento hidrogeológico unificado que permita ver el real estado de salud del

salar, sino que cada minera maneja sus estudios en forma independiente y fuera del escrutinio público.

Una exigencia de la comunidad de Toconao en 2018 provocó que SQM comenzara a liberar estudios geológicos sobre sus pozos, lo que permitió tener las primeras aproximaciones al ente público y a las comunidades. “Se pidió a Corfo modelar estado del salar, pero la información que tiene es dispersa y fragmentada, por lo que tiene que unificar datos de la minera Zaldívar que extrae agua de la cuenca, de BHP, de SQM y de Albemarle”- comenta Sanzana.

Entre la información liberada, resaltan mediciones hechas por SQM que dan cuenta de la disminución del núcleo del salar en 1 metro. La opacidad de la fuente exige corroborar dicho dato de manera independiente. Y se trata de una cuenca de 120 kilómetros de extensión.

¿A quién le sirve esta ausencia de información?

Un estudio de la antropóloga Sally Babidge, de la University of Queensland, dio cuenta como estas numerosas incertidumbres respecto del agua subterránea caracterizan al industrialismo tardío, propio de los productores de litio,

y que las prácticas corporativas que sustentan esta ignorancia acaban siendo una agencia poderosa que mantiene las condiciones de explotación de actividades extractivistas dañinas (1).

En tanto, recientes investigaciones han intentado dar cuenta del impacto de la actividad minera en el salar. Un estudio de la School of Geographical Sciences and Urban Planning, de la Arizona State University, basado en imágenes satelitales y espectroradiometría del Salar de Atacama en el curso de 20 años (1997-2017), evidenciaron que el aumento de la cobertura espacial de las pozas de evaporación de litio está afectando la cuenca completa del acuífero. Detectaron asimismo la disminución de la cobertura vegetal, aumento de temperatura y descenso en la humedad del suelo (2).

Básques llama a las autoridades a considerar que “los sistemas donde están los salares no son yacimientos, no son minas, son ecosistemas. Usted allá encuentra vida: hay aves, fauna, flora. Son elementos propios del desarrollo de la biodiversidad que tenemos. Y eso ha sido deteriorado por la explotación minera”■

(1) Sally Babidge. *Sustaining Ignorance: The Uncertainties of Groundwater and Its Extraction in the Salar de Atacama, Northern Chile*. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 25 (2), 2015, pp. 83-102.

(2) Wenjuan Liu; Datu Buyung; Soe W. Myint. *Spatiotemporal patterns of lithium mining and environmental degradation in the Atacama Salt Flat, Chile*. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 80, 2019, pp. 145-156.

YERMIN BÁSQUES, PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD DE TOCONAO

"LOS SALARES NO SON MINAS, SON ECOSISTEMAS"

Desde comienzos de enero las comunidades del sector sur del Salar de Atacama han sostenido diversas movilizaciones contra el pre-acuerdo entre Codelco y SQM, que concedería a una sociedad en común la explotación del acuífero hasta el año 2060. Se trata de las comunidades atacameñas de Toconao, Camar, Socaire y Talabre, en cuyas asambleas persiste mantener la movilización. El pasado 23 de enero protagonizaron una nueva toma desde la madrugada de los accesos a la planta de SQM en el salar, cortando la entrada próxima a Peine, Baqueanos, y el sector conocido como cruce La Bicicleta, al interior de las faenas de explotación.

El Ciudadano conversó con Yermin Básques Mondaca, presidente de la comunidad de Toconao, quien nos planteó las razones por las que mantienen la movilización.

Por Mauricio Becerra R.

A nivel nacional trascendió que la toma que realizaron la primera semana de enero de la entrada del Salar de Atacama fue disuelta ¿qué nos puedes actualizar al respecto?

-El domingo pasado (14 de enero) realizamos un desalojo pacífico del camino que teníamos bloqueado. Comentan fue colocado un recurso de protección, siendo lo curioso es que fue interpuesto por un sindicato de SQM. Es decir, trabajadores demandando a una comunidad indígena. De igual forma seguimos con la movilización.

-¿De qué manera siguen movilizados?

-Las comunidades tuvimos que continuar con la asamblea en los distintos pueblos. En el caso de Toconao se realizó el día 13, participando unas 500 personas, pese a que fue llamada de emergencia. El mandato de dicha asamblea fue seguir movilizados, pese al que el Consejo de Pueblos Atacameños convino en negociar con las autoridades. Pues bien, si bien respetamos dicha posición, acá las comunidades del lado sur, que integran Talabre, Socaire, Camar y Toconao seguimos movilizadas en oposición al acuerdo entre Codelco y SQM. En tanto, la comunidad de Peine, si bien no han participado colectivamente porque tienen un tema interno que solucionar, de igual forma han hecho llegar su compromiso y apoyo.

-¿Han conseguido hacer una estimación del impacto de la extracción de nitratos en el salar?

-Desde el año 2019 que la comunidad de Toconao comenzó a levantar un estudio técnico para determinar el impacto de la minería en nuestra comunidad. Si calculamos el tiempo que lleva la explotación del salar, podemos decir que si comparamos con 35 años atrás, tenemos estudios que han dado cuenta de que hay una pérdida de un 70% de desarrollo agrícola en Toconao. Las conclusiones fueron hechas

al medir las hectáreas de agricultura en esa época con las actuales y el manejo productivo.

-¿Qué ha cambiado desde entonces?

-Toconao siempre fue una población agrícola, cultivándose breas, peras, damascos, manzanas y naranjas, entre otros frutos. También había cultivo de flores. En paralelo también teníamos un alto desarrollo ganadero, con ovejas, cabras y llamas. La gente vivía de eso: la agricultura, la ganadería y el turismo comunitario, que era muy menor.

"TODOS LOS GOBIERNOS SE HAN PREOCUPADO DE EXTRAER EL LITIO COMO RIQUEZA, AHORA SE ESTÁN EXPANDIENDO POR 30 AÑOS MÁS Y NOSOTROS NO TENEMOS AGUA POTABLE"

-¿Había excedente en la producción frutal?

-Producíamos para consumo interno, se transportaban camiones de fruta a Antofagasta y Calama que se abastecía en una gran parte con fruta de nuestro pueblo. Si hacemos una comparación entre esa época y la actualidad: hay un retraso del 70% en el desarrollo orgánico de la agricultura.

-También esta fue ruta de caravanas y de intercambio con el lado trasandino.

-Nosotros somos una cultura de 12 mil años. Había caminos troperos que pasaban intercambios con Argentina y Bolivia. Se usaba mucho el proceso del trueque: la gente de Toconao llevaba sus flores, sus frutas, sus higos secos. Y de allá traían quesos, atuendos, ya sean ponchos o ropa

de abrigo. Intercambiábamos también lana para los tejidos. Era una forma de vida desarrollada milenariamente.

-¿Qué impacto ha tenido la minería en la zona?

-Con la llegada de la minería se ven los impactos. Y, pese a que cuesta cuantificar, fuimos capaces de construir un estudio en que demostramos a SQM la pérdida en el territorio, con lo que para el año 2019 creamos una nueva forma de relacionarnos con la minería. Y eso han hecho todas las comunidades del borde sur. Nos hemos

hecho cargo de hacer el levantamiento de los daños y el impacto que ha producido la extracción del litio, que produce un daño hidrogeológico.

-¿Tiene alguna diferencia con otro tipo de faenas mineras extractivas?

-En minería metálica usted estudia el daño geológico; en tanto, en la minería no metálica, que es el caso del litio, se estudia el daño hidrogeológico. Los sistemas donde están los salares no son yacimientos, no son minas, son ecosistemas. Usted allá encuentra vida: hay aves, fauna, flora. Son elementos propios del desarrollo de la biodiversidad que tenemos. Y eso ha sido deteriorado por la explotación minera.

-¿Qué daños en particular han constatado?

-El agua ha sido la base de las pérdidas. Tenemos sectores de quebradas, hay bofedales, en donde se desarrollaba la ganadería, pero ya no existen. Se han secado.

-Las comunidades administran hoy la Laguna Chaxa ¿cómo lo han logrado?

-Tuvimos que crear una figura de defensa, la que nos permite defender algo el salar. Los convenios nos han permitido desarrollar ciertas necesidades básicas, algo que hemos hecho nosotros, porque el Estado no se ha hecho cargo de dar luz o agua, que son elementos vitales que debieran hacerse cargo.

-¿Cómo llega la luz a Toconao?

-Tenemos la luz más cara de Chile. Es generada en San Pedro por Cespa, un comité eléctrico, que hoy tiene serios problemas. Pues bien, se la compramos al comité eléctrico de San Pedro.

-¿Cuánto sale una cuenta de luz?

-Una cuenta de luz en casa de familia media del orden de 60 a 70 mil mensuales.

-¿Y cómo lo hacen con el agua?

-En Toconao tenemos dos afluentes que provienen de las quebradas de Vilaco y Silapeti, las que nutren de agua nuestro pueblo. El comité de agua construyó una planta, pero no está certificada. Se hizo una inversión de más de 500 millones, pero para que el Servicio Nacional de Salud certifique el agua nosotros tenemos que invertir. Eso debiera ser tarea del Estado.

-¿Qué impresión tienen del Estado de Chile acá?

-Por todo eso tenemos un discurso bastante crítico con el Estado. Todos los gobiernos se han preocupado de extraer el litio como riqueza. Ahora se están expandiendo por 30 años más y nosotros no tenemos agua potable. Eso es irrisorio, una contradicción. El Estado la primera preocupación que debiera tener es con quienes vivimos acá, en el borde sur del salar.





-¿Las comunidades tenían expectativas con el presidente Boric?

-Yo creo que sí, acá la votación fue favorable al gobierno (67,41% sacó Boric en la segunda vuelta). Los lickanantay apoyamos la elección de este gobierno, así como muchos otros, pero nos han defraudado. Hay inconsistencia en lo que el gobierno avanza y lo que ocurre acá.

-¿Qué los hace sentirse decepcionados?

-En el acuerdo entre Codelco y SQM, lo único que se pedía era que nosotros participáramos en la mesa de diálogo, en la que se nos informara, que estuviéramos en la discusión. Se tergiversa que estábamos por el factor económico, pero nuestro interés es un tema de defensa territorial, medioambiental, porque es de lo que vivimos. Para este país mayores ganancias con el litio significan para nosotros la muerte.

-¿En qué sentido?

-En Toconso tenemos 7 salares, como la Laguna Chaxa, que son frágiles. Producir una tonelada de litio en el salar sur implica evaporar un millón de litros de agua. Hacer ese mismo ejercicio en el Salar de Tara que es más sensible, se requiere el doble de agua.

-¿De qué forma se quieren insertar en la discusión?

-Queremos posicionar la mirada social de los pueblos. El Convenio 169 es categórico en decir que en territorios en donde existan pueblos originarios, el Estado tiene que pedir el consentimiento para la explotación de esas riquezas, deben contar con la participación de los pueblos. Y en todos los aspectos: en el diseño, el control y, obviamente, en las ganancias compartidas.

-Hay quienes argumentan que las comunidades indígenas no pueden participar en procesos de diálogo entre empresas, en los que se trata información privilegiada.

-El gobierno se excusa diciendo que no podemos entrar en una mesa que se trabaja con información privilegiada. Estamos claros que no entramos en mesas de accionistas de mercado. Es absurdo eso. Nuestro interés por entrar es para velar por cómo se seguirá explotando el salar. Porque tenemos cosmovisión que nos enseñaron también a construir modelos. Nosotros comíamos los huevos de las parinas, pero había control entre los tiempos de apareamiento, nidificación y procreación. Se controlaba a través de los tiempos. Tenemos un nivel de know how

"EN DONDE EXISTAN PUEBLOS ORIGINARIOS, EL ESTADO TIENE QUE PEDIR EL CONSENTIMIENTO PARA LA EXPLOTACIÓN DE ESAS RIQUEZAS"

ancestral que nos permite entrar en una discusión de ese tipo.

-El presidente del directorio de Codelco, Máximo Pacheco, dice que se ha sentado a negociar con las comunidades. ¿Cuántas veces lo han visto?

-Nunca durante la tramitación del acuerdo. Recién el 14 de diciembre logramos, después de una peregrinación de más de 4 meses, acceder a la ministra de Minería, al señor Pacheco de Codelco y al gerente Ramos de SQM. Todas esas reuniones decantaron en que firmáramos un acuerdo tripartito entre el CPA y ellos.

-¿Qué decía ese acuerdo?

-Los 3 ejes de ese acuerdo garantizaban lo que queríamos: discusión del litio en marco de respeto a nosotros como dueños ancestrales del territorio; aplicación del

Convenio 169, la Ley Indígena y de Medio Ambiente; y lo más gravitante: que esta conversación partía de cero, con niveles de confianza asociados y de transparencia, con una mesa con una declaración de principios.

-Sin embargo, la última semana de diciembre se hizo público el pre-acuerdo entre Codelco y SQM.

-Se nos engañó, nos mintieron porque dijeron que no había acuerdos secretos ni avances en las negociaciones. Cuando se juntaban, decían que ellos se estaban

retroalimentando para conocer los procesos. Entonces cuando el 26 de diciembre apareció una declaración pública, además en una cadena nacional ¿cómo le llamas a eso? Hablar de falta de respeto es lo mínimo.

-Se argumenta que es sólo un memorandum de entendimiento.

-Si ves los acuerdos, no hablan de eso. Hablan de niveles de producción de 300 mil toneladas, hablan de que van a mejorar los procesos productivos. El acuerdo habla de muchas cosas y nosotros no estábamos enterados.

-El memorandum de manera vaga menciona nueva tecnología para evitar la evaporación de agua.

-Lamentablemente aún en el mundo no se ha encontrado un sistema de explotación

directo. El que usan actualmente en el Salar de Atacama es el sistema más barato que existe, del orden de 5 mil dólares el costo de extracción por tonelada. Si acá es hacer una piscina, echarle agua y esperar que evapore.

-¿Podría resumir la experiencia histórica de la comunidad con SQM?

-Hasta el año 2015, SQM se jactaba públicamente de que tenían relacionamiento con las comunidades porque pintaban la escuela, entregaban un equipo de fútbol o que donaban empanadas. Antes SQM lo hacía a través de ciertos programas, cosas muy básicas, muy puntuales y para grupos reducidos de comuneros. Eso era la relación. A partir de allí, la comunidad comenzamos a hacer un diálogo de participación exigiendo respuestas. En 2019, luego del levantamiento técnico que hicimos, logramos poner en la mesa el concepto de valor compartido.

Creo que también influyó lo que pasó en 2016, cuando se descubrió que SQM pagaba a todo el sistema político. Eso los hizo cambiar un poco, acá aprendieron que si no se integraban con nosotros, si no dialogaban con los pueblos originarios, no va a poder producir. Esa es la realidad.

-¿A qué espacio aspiran en las decisiones respecto de la explotación del Salar de Atacama?

-Esperamos participación concreta. Cuando hablamos de una mesa tripartita decimos que tiene que estar el privado, el público y el dueño del territorio. Es la base para desarrollar un modelo de negocios. Ese es el triángulo. Estamos a la espera, luego del fracaso de lo que se firmó el 29 de diciembre. Y el único garante para institucionalizar esta mesa es el presidente de la República. Así como en junio, cuando vino a visitarnos y dijo que no conocía los salares ni los procesos de cómo se extrae el litio, pero que los iba a venir a conocer, lo haga. Con la movilización le estamos diciendo al presidente: usted se comprometió a venir. Nosotros esperamos con la actitud que hemos tenido siempre como atacameños, que es abiertos a las autoridades que vengan a visitarnos. Así que si él propuso venir, le estamos invitando y, al mismo tiempo, pidiendo que cumpla y aproveche de firmar este compromiso de participación que hemos buscado durante meses.

-¿Hay posibilidad de otro interlocutor?

-Su firma vale como máxima autoridad, nadie venga a desconocerla. Así que la única confianza es con él. Por el acuerdo a nuestras espaldas, ya tenemos cero confianza con la ministra de Minería, con Pacheco y con Ramos ■

LA DESAPARICIÓN DE LOS FLAMENCOS

Si hace quince años atrás se contaban unos 500 flamencos en la Laguna Chaxa del salar de Atacama, hoy apenas hay unos 50. Su partida coincide con el auge de la explotación de cobre y litio en la zona. Los guanacos también se han ido y las faenas mineras están dejando sin refugio a las lagartijas. Investigadores advierten que hay desconocimiento de minería en salar y que hay un error en considerar al acuífero como un yacimiento minero.

Por Mauricio Becerra

Cuenta el naturalista alemán Rudolfo Philippi que, en 1854, bajando del monte de Pingo-pingo, al sur del Salar de Atacama, pese a que "estaba muy lejos de sospechar, que en estos terrenos tan áridos encontraría una especie nueva de ave acuática", al llegar al "gran pantano salado" quedó absorto cuando se encontró con una docena de flamencos que se alimentaban en el acuífero. Los atacameños, habitantes del lugar, les llamaban parinas. El alemán apuntó parrinas. Hasta ese entonces los naturalistas conocían cuatro especies de flamencos. Philippi, formado en la década de 1830 en Berlín, llevaba apenas dos años en el país y ya era director del Museo Histórico Nacional y fue encomendado por el gobierno a realizar una expedición científica al desierto de Atacama, cuando Chile llegaba un poco más allá que Copiapó y el desierto era considerado un territorio inhóspito.

El naturalista provenía desde San Pedro e iba camino a Tres Puntas, a 80 kilómetros de la capital de Atacama, a pie y acompañado con guías y mulas, en un viaje que demoró unos veinte días. A sus espaldas el volcán Lascar había entrado hace poco en actividad, según él mismo relató, y en frente tenía a lo lejos el Llullaillaco. Iba bordeando el inmenso salar de Atacama, que describió como un terreno "formado de ripio y de arcilla con costras de yeso y de sal".

Fue la primera y única oportunidad en su vida que tuvo de observar el flamenco andino, una de los tres especies de flamencos de las seis existentes en el mundo,

que habitan en la zona del altiplano y los humedales de la Cordillera de los Andes, como el Salar de Atacama. Y como buen naturalista que era quiso obtener algunos ejemplares.

Cuenta el mismo Philippi que cazaron y mataron un ejemplar en la ida y otros dos en la vuelta. Y no sólo con fines museográficos, sino que también se comieron uno. Según cuenta "sirvieron a variar algo nuestra comida muy frugal y monótona, haciendo una cazuela de estas aves". Si bien no la encontró mala, la tomó con algo de repugnancia debido a que la grasa tenía el color del cinabrio, un mineral rojizo rico en mercurio.

Una vez en Santiago se afanó en reportar que se trataba de una especie nueva, enteramente desconocida de los naturalistas, publicando su hallazgo en los Anales de la Universidad de Chile en 1854. Determinó que las parinas viven exclusivamente en las lagunas en altitud desde la cordillera de Copiapó al norte, en donde pone sus huevos en el mes de diciembre, época en que los indígenas los llevaban para vender en la plaza de Atacama.

Describió al nuevo flamenco como de pescuezo y pechuga carmín, con la punta de las alas negras, las patas amarillo pálido, la cola más larga que la punta de las alas y el pico de matiz colorado con una punta negra y una base amarilla. Estimó, asimismo, una longitud desde la base del pico hasta el ápice de la cola de 35 pulgadas y media (90,17 cms.). En un escrito posterior agregó que carece de pulgar. Bautizó a la nueva especie de flamenco como *Phoenicopterus andinus*. Sin embargo, alguien había escrito sobre dicho flamenco anteriormente.

Era el geógrafo y químico inglés, William Bollaert, quien entre 1827 y 1854 fue encomendado por el gobierno peruano a una misión científica similar a la provincia de Tarapacá, presentando posteriormente su hallazgo en la Real Sociedad Geográfica de Londres. El inglés incluso había cazado un ejemplar de flamenco en la Laguna de Parinacota alrededor de 1850, el que luego de embalsamarlo envió al Museo Británico.

Philippi aprovechó la estadía del geógrafo inglés en Santiago y lo invitó al Museo de Historia Natural para mostrarle el ejemplar que allí tenían, confirmando que era del mismo tipo que había avistado en Parinacota.

Eso hace más de de ciento cincuenta años. Hoy, según una estimación hecha en 2015, el flamenco andino es de las seis que existen el con menos población, rondando los 56 mil ejemplares, lo que produjo su clasificación como 'vulnerables' por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). Dicha ave, que es reconocida por reproducirse poco, comparte hábitat en las lagunas Chaxa y Puillar, que integran el Salar de Atacama, con el flamenco de James, también llamado parina chica (*Phoenicoparrus jamesi*), con patas rojo ladrillo y pico amarillo brillante; y el flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*), de llamativo color rosado.

Sin embargo, cada vez son menos. En su desaparición ha contribuido la actividad minera realizada en el salar, representada por cuatro compañías que en la actualidad explotan litio y cobre. En 1981 inició sus operaciones Foote Mineral Company, hoy Albemarle, en la parte sur del salar, en las proximidades de Peine. A fines de esa década se sumaría SQM, que comenzó a explotar yodo y potasio, para concentrarse en el litio a partir de 1997; en tanto que al sur del acuífero se instalaron compañías cupríferas, como Minera Escondida, en 1990; y minera Zaldívar cuatro años después.

Una comunera de Talabre, Yesly Soza, quien trabajó en la Laguna Chaxa relata que "antiguamente la mayor parte del salar era un lago y en la actualidad hay pequeñas lagunas, afectando principalmente la flora y la fauna. Hace 15 años había 400 flamencos, yo los contaba incluso, ahora hay como 50. Ha bajado el nivel de las aguas y tampoco han vuelto a laguna Salada Saladita, que está cerca de Peine, en donde acostumbraban anidar. La gente de allá dice que las lagunas se habrían secado".

LOS HABITANTES DEL SALAR

La superficie del salar es una arracimada corteza de salmuera que va formando terrones compactos con bordes filudos, conocidos como halita del salar, los que se van superponiendo y albergando bolsones de agua, siendo el hábitat de microorganismos que son claves para el funcionamiento de todo el ecosistema.

Cristina Dorador, bióloga y Doctora en Ciencias de la Universidad de Antofagasta, cuenta que estas "relaciones tróficas están dominadas por quimiolitótrofos, osea, metabolismos inorgánicos que son claves para la cadena nutritiva de organismos más complejos, ya sean protistas, hongos o microcrustáceos, los que a su vez son alimentos de otros animales más grandes, como los flamencos, aves o reptiles". Sus investigaciones acaban dando cuenta de que "todo está íntimamente relacionado y cualquier modificación en la base trófica tiene efectos".

También la halita del salar alberga reptiles, como la lagartija de Fabián, una de las cinco especies de lagartos avistadas en el acuífero. Yery Marambio Alfaro, investigador del Laboratorio de Sedimentología y Paleoambientes de la Universidad de Antofagasta, comenta que "hay un proceso adaptativo que se ha ido produciendo en estas especies durante cientos de miles de años y los lagartos que se adaptan a la altura, en general son vivíparos, no ovíparos, como los que habitan en las zonas más bajas. De esta forma tienen crías vivas, lo que se corresponde con un proceso adaptativo y evolutivo".

La presencia de los reptiles en la cadena trófica es clave para un nicho ecológico. "Son muy importantes porque como mantienen a raya a otros invertebrados e insectos, evitan su masificación, como nubes de moscas. Esta cualidad insectívora, los hace claves en el manejo de los sistemas", detalla el herpetólogo.

En los alrededores del salar también hay manadas de guanacos. Marcos Cortés, uno de los guardaparques de Conaf y del Programa de Monitoreo de Camélidos, comenta que han registrado la disminución del uso territorial que hace esta especie, no así su población. Nos cuenta que han disminuido en las áreas de concentración histórica del Salar de Atacama desplazándose hacia San Pedro y la zona de Río Grande. "Buscan áreas nuevas de reproducción -nos detalla el guardaparque,



Rudolfo Philippi, naturalista alemán que estudió el Salar de Atacama en 1854

afectados por el impacto humano, ya sea minería o hasta el turismo, pero también se mueven porque amplían su territorio. Hay muchos factores”.

LOS FLAMENCOS COMO INDICADORES ECOLÓGICOS

El conteo de flamencos de la Laguna Chaxa es compartido en la actualidad por las comunidades atacameñas Ilickanantay y la Conaf. Así, en 2010, se contaron 300 nidos de colonias con 600 flamencos. En 2012, similar cantidad de flamencos fue avistada por personal de la Conaf. En la actualidad no se divisan más de cincuenta.

Desde 208 la comunidad de Toconao comenzó a realizar un levantamiento técnico de las condiciones del salar. Uno de los geógrafos a cargo del informe, Camilo Sanzana, cuenta que en Laguna Puilar existían colonias de nidificación con hasta 300 nidos. Sin embargo, pese a que el proceso de nidificación es entre septiembre u octubre, en los últimos años no se han vuelto a ver de nuevo.

Patricia Marconi, bióloga e integrante del Grupo de Conservación de Flamencos Altoandinos, cuenta que “la parina chica y el flamenco andino tienen su espacio natural en el Altiplano, compartiendo un punto tripartito entre Argentina, Bolivia y Chile, que es donde se encuentra la mayor cantidad, manteniendo en las alturas su sitio de reproducción. Así los puedes encontrar en humedales, lagos salinos, salares, vegas y bofedales que van desde los 2.500 metros, como el Salar de Atacama”.

Tras años de observar flamencos nos cuenta que se desplazan cada día para alimentarse, pudiendo llegar a cubrir unos 80 kilómetros en dichos viajes entre los humedales del altiplano, lo que hacen principalmente de noche aprovechando la oscuridad.

Los flamencos buscan en el salar aguas minerales ricas en plancton, algas y pequeños crustáceos, que son su base alimenticia. Estos son posibles de capturar con el pico del ave que tiene lamelas que filtran el agua a medida que van recogien-

do estos microcrustáceos, actuando así como un filtro.

Este paso por las distintas lagunas y salares de la cordillera no es un fenómeno migratorio como lo hacen otras especies, distingue Marconi, sino es más bien una itinerancia.

“Esto implica un compromiso importante respecto de las estrategias de conservación -sostiene la bióloga-, ya que implica que todos los humedales altiplánicos son humedales complementarios para los flamencos alto andinos, los que también comparten su área de distribución con el flamenco chileno”.

EN SU DESAPARICIÓN HA CONTRIBUIDO LA ACTIVIDAD MINERA REALIZADA EN EL SALAR, REPRESENTADA POR CUATRO COMPAÑÍAS QUE EN LA ACTUALIDAD EXPLOTAN LITIO Y COBRE

La investigadora añade que las condiciones de altitud (entre 2.400 a 2.500 ms.) dan al Salar de Atacama “una singularidad absoluta dentro de los humedales andinos, determinando así condiciones muy favorables en invierno, ya que a esta altura los humedales no se congelan. Así encontraremos en invierno a las tres especies de flamencos compartiendo el salar. Si no me equivoco, en el caso particular del salar la más abundante es el flamenco andino, la que a su vez es la menos abundante globalmente. Las tres especies que mencionamos sólo se encuentran en Sudamérica y eso hace del salar un espacio muy importante para su conservación”.

También el acuífero es un sitio de reproducción para las parinas. Según detalla Marconi, “dentro de la cuenca existen y se han registrado varios sitios puntuales de reproducción exitosa. Y esto es importante, porque los flamencos no se reproducen

en todos los humedales, sino que todo lo contrario, en apenas un 10 por ciento. Los sitios de reproducción reúnen características muy especiales y el Salar de Atacama las contiene. Eso lo transforma en uno de los sitios prioritarios para la conservación de los flamencos altoandinos y, en particular, del flamenco andino”.

Como el Estado no tiene modelos hidrogeológicos desarrollados sobre los mismos salares, sino estos son hechos parcialmente por las compañías mineras, para quienes investigan las mudanzas en las condiciones ecológicas del acuífero de Atacama, los flamencos acabaron siendo

indicadores biológicos. El geógrafo Sanzana comenta que “a falta de información sobre las profundidades del salar y sus conexiones con las napas subterráneas cordilleranas, además de la vegetación, los flamencos se han transformado en el principal indicador biológico que da cuenta de una merma del agua”.

LOS EFECTOS DE LA MINERÍA

Los más graves impactos de la minería del litio en el Salar de Atacama es la disminución de la escasa agua disponible de la cuenca y las externalidades ambientales producidas por las faenas mineras, principalmente la contaminación ambiental y acústica.

A juicio de Ingrid Garcés en el país “hay desconocimiento de minería en salar. Se considera el acuífero como un yacimiento minero y no es eso. Se ven sólo las rocas

de sal, pero ahí tienes flora y fauna desde un nivel microscópico, la biota. También hay que considerar que las rocas no son estériles, existen procesos mineralógicos propios del salar desarrollados durante millones de años, como los estromatolitos de carbonato de calcio, que tienen una data similar, lo que permite dar cuenta de la edad geológica del salar”.

El Salar de Atacama está localizado en una zona de grave crisis hídrica. Pese a ello, la tecnología usada por SQM para extraer el litio es sacar la salmuera, transportarla a las piscinas y secar el agua por evaporación, pudiendo extraer posteriormente potasio, litio y otras sales. Investigadores de la Universidad Nacional de Jujuy calcularon en 2018 que este método, también utilizado en Argentina, implica la evaporación de en promedio medio millón de litros de salmuera por tonelada de carbonato de litio.

Marconi considera que “todo tipo de operaciones mineras afectan las áreas de nidificación de los flamencos. Ya existe evidencia de la disminución de los espejos de agua, de vegas y bofedales, lo que se relaciona con la disminución de las dos especies de flamencos alto andinos”.

Entre la laguna Chaxa y las faenas de SQM, atravesando el salar en línea recta en dirección suroeste, hay apenas 25 kilómetros.

Un informe reciente del Observatorio Plurinacional de Salares Andinos (OPSAL), consideró entre los efectos ambientales los cerros de sal que van quedando luego del proceso de extracción de litio y nitratos, los que contaminan el aire con químicos tóxicos. Lograron identificar diésel, magnesio, hidróxido de calcio, compuestos de organoestaño y cloruro de polivinilo (PVC), usado en las tuberías de los estanques.

Una publicación reciente de investigadoras de la School of Geographical Sciences and Urban Planning, de la Arizona State University (EE.UU.), a partir de imágenes satelitales y espectroradiometría del Salar de Atacama entre los años 1997 y 2017, constataron un gran aumento de la cobertura espacial de las pozas de evaporación de litio, lo que está afectando la cuenca completa del acuífero, expresado en la disminución de la cobertura vegetal, aumento de la temperatura y descenso en la humedad del suelo.

“La explotación del litio tal como se desarrolla actualmente afecta toda la dinámica hídrica y, en consecuencia, los ecosistemas de los humedales de la cuenca -agrega Marconi- Se aplican métodos de evaporación que consisten en extraer grandes volúmenes de salmuera, es decir agua salada que contiene entre otras cosas litio, para luego evaporar el agua en piletas poco profundas. Es un método pasivo, debido a la alta insolación y fuertes vientos que caracterizan este ambiente andino”.

En caso de concretarse el pre-acuerdo de explotación conjunta del salar entre Codelco y SQM, se aumentaría de 160 mil a 300 mil la cuota de toneladas anuales explotables. Para esta operación, tome una calculadora y multiplique cuántos litros de agua se irán al cielo ■