

La gran minería y los derechos indígenas en el norte de Chile

NANCY YÁÑEZ / RAÚL MOLINA

Los gobiernos en Chile han procurado integrar la economía del país a los mercados globales, y lo han hecho mediante la implantación de un modelo basado en la explotación de los recursos naturales. De esta manera se ha promovido una economía de rápido crecimiento, que concibe la riqueza natural como productos básicos y que se funda en la libre disposición de éstos. Dicha estrategia, iniciada en los años ochenta bajo la dictadura militar, se ha visto fortalecida a contar de 1990 por la acción de los gobiernos democráticos, que han propiciado y profundizado ajustes estructurales de la legislación para permitir el desarrollo del sector de acuerdo con los principios que orientan el libre mercado.

En los territorios de las comunidades indígenas del norte de Chile se han impulsado grandes proyectos mineros que presionan sobre sus ecosistemas, en particular sobre las aguas, las que son indispensables para el desarrollo de la economía agropastoril propia de estas comunidades. Tales iniciativas han causado enormes daños a los pueblos indígenas, toda vez que se han traducido en la destrucción de su medio ambiente, sus culturas y en la erosión de sus bases económicas. El Estado ha propiciado estos proyectos mineros y no ha cautelado adecuadamente los derechos indígenas.



9 789560 000101

PELIGRO
LA FOTOCOPIA
MATA AL LIBRO

128

VM ediciones

LA GRAN MINERÍA Y LOS DERECHOS INDÍGENAS
EN EL NORTE DE CHILE

NANCY YÁÑEZ / RAÚL MOLINA

Ciencias Humanas



La gran minería y los derechos indígenas en el norte de Chile

NANCY YÁÑEZ / RAÚL MOLINA



**Please don't
remove**

Nancy Yáñez Fuenzalida

Abogada, Universidad de Chile. Master en Derecho Internacional de los Derechos Humanos, mención Derechos Indígenas, por la Universidad de Notre Dame, Estados Unidos. Profesora de la Cátedra de Antropología Jurídica en la Facultad de Derecho de la Universidad de Chile. Codirectora del Observatorio Ciudadano (ex Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas). Autora de diversas publicaciones, entre las que destacan las siguientes: *Programa de Derechos Indígenas. Los derechos de los pueblos indígenas en Chile* (2003) y *La Reforma Agraria y las Tierras Mapuches* (2004), en coautoría con Martín Correa y Raúl Molina.

Raúl Molina Otárola

Geógrafo, Universidad de Chile. Postgrado en Investigación Social, Agraria y Geografía. Candidato a Doctor en Antropología, Universidad de Tarapacá. Investigador en temáticas que conciernen al Territorio y los Pueblos Indígenas. Integró la Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato. Miembro Fundador del Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas. Autor de diversas publicaciones, entre las que destacan las siguientes: *El Pueblo Huilliche de Chiloé* (1987), *Mahuidam* (1998), *Territorio Mapuche-Huilliche de Osorno y Legislación* (1999), en coautoría con Martín Correa.

LOM PALABRA DE LA LENGUA YÁMANA QUE SIGNIFICA SOL

Yáñez Fuenzalida, Nancy

La gran minería y los derechos indígenas en el norte de Chile [texto impreso] / Nancy Yáñez Fuenzalida; Raúl Molina Otárola. -- 1ª ed. -- Santiago: LOM Ediciones, 2008. 266 p.: 16x21 cm.- (Colección Ciencias Humanas)

I.S.B.N.: 978-956-00-0010-1

I. Derechos Indígenas 2. Empresas Mineras 3. Recursos Naturales I. Título. II. Serie. III. Molina Otárola, Raúl

Dewey: 343.0924 -- cdd 21
Cutter: Y24c

Fuente: Agencia Catalográfica Chilena

© LOM Ediciones
Primera edición en Chile, 2008
I.S.B.N.: 978-956-00-0010-1

Diseño, Composición y Diagramación:
Editorial LOM. Concha y Toro 23, Santiago
Fono: (56-2) 688 52 73 Fax: (56-2) 696 63 88
web: www.lom.cl
e-mail: lom@lom.cl

Impreso en los talleres de LOM
Miguel de Atero 2888, Quinta Normal
Fonos: 716 9684 - 716 9695 / Fax: 716 8304

Impreso en Santiago de Chile

NANCY YÁÑEZ FUENZALIDA
RAÚL MOLINA OTÁROLA

La gran minería y los derechos indígenas en el norte de Chile

Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas / Proyecto Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas (IWGIA)



OBSERVATORIO
Derechos de los
Pueblos Indígenas



IWGIA

Índice

Introducción	11
Capítulo I	
La minería indígena. Antecedentes históricos	21
1. Algunos antecedentes sobre la metalurgia andina precolombina	22
2. La minería colonial en la zona andina	25
3. La minería indígena bajo la república chilena	30
4. Situación actual de la pequeña minería indígena	36
Capítulo II	
Territorios indígenas y proyectos de la gran minería	45
1. Los pueblos indígenas andinos, su localización y territorios	45
2. Territorios y tierras de los pueblos indígenas del norte de Chile	48
2.1. Territorios y tierras aymaras	50
2.2. Territorios y tierras de los atacameños	56
2.3. Territorios y tierras quechuas	62
2.4. Territorios y tierras collas	65
2.5. Territorios y tierras diaguitas	71
Capítulo III	
Medio ambiente y aguas de los territorios indígenas e impactos de la gran minería	79
1. Pisos ecológicos, recursos hídricos y minerales	79
2. Las precipitaciones y las aguas	81

3. Impactos ecológicos y ambientales sobre las comunidades indígenas y sus territorios	92
3.1. Las aguas y la minería en el territorio aymara	94
3.2. Las aguas y la minería en el territorio atacameño y quechua	99
3.3. Las aguas y la minería en el territorio colla	105
3.4. Las aguas y la minería en el territorio diaguita	107

Capítulo IV

El modelo de la gran minería y los derechos de los pueblos indígenas 109

1. Legislación minera en Chile: bases jurídicas para el desarrollo y fomento de la gran minería	109
2. Características generales de la gran minería en el norte de Chile: Su aporte a la economía nacional y el proceso de expansión	119
3. Responsabilidad social de las empresas mineras	125
3.1. Análisis de estándares de responsabilidad social empresarial y sus consecuencias para los pueblos indígenas	125
3.2. Derechos indígenas: estándares específicos para la ejecución de proyectos mineros en territorios indígenas	135
3.2.1. Estándares de derechos indígenas en el derecho internacional	135
3.2.2. Estándares de derechos indígenas en el derecho chileno	151
4. Impacto de la gran minería en los territorios indígenas andinos del norte de Chile	160
4.1. Extracción de aguas subterráneas en el sector de Pampa Lagunilla por la Compañía Minera Cerro Colorado, territorio ancestral de la comunidad aymara de Cancosa	161
4.1.1. Propiedad indígena de las aguas	161
4.1.2. Daño ambiental en Pampa Lagunilla	162
4.2. Explotación de aguas subterráneas en la vertiente Jachucoposa, que alimenta el sistema lagunar de Michincha y Coposa, por la compañía minera Collahuasi	164
4.3. Presión sobre las aguas del Salar del Huasco	166
4.4. Destrucción de sitios arqueológicos y contaminación en el ayllu lickan antay de Chiu Chiu	167

4.5. Pérdida de los derechos de aguas indígenas en la cuenca del río Loa a consecuencia de la monopolización y sobreexplotación de los recursos hídricos por las empresas mineras	169
4.6. Explotación de los géiseres del Tatio –sitio patrimonial de las comunidades indígenas de Toconce y Caspana– para la producción de energía geotérmica	171
4.7. Proyecto minero Pascua Lama y los impactos sobre los derechos territoriales y de aguas de la comunidad diaguita de los huascoaltinos	172

Capítulo V

Impactos de la gran minería en comunidades indígenas: tres estudios de caso 175

Caso I. Chuquicamata y las comunidades del Loa	175
1. Aspectos generales	175
1.1. Los cerros atacameños, dadores de las riquezas mineras y del agua	177
1.2. La explotación minera industrial en Chuquicamata (1910-2006)	178
2. Impactos ambientales de CODELCO en las comunidades indígenas	181
2.1. Captación y extracción de aguas en el Alto Loa e impactos sobre las comunidades atacameñas	181
3. Destrucción ambiental y despoblamiento: el caso de la comunidad quechua San Pedro Estación	185
4. El proyecto Pampa Puno	187
4.1. El proyecto y el SEIA	187
4.2. Proceso de calificación ambiental del proyecto	197
5. Quillagua: Contaminación y desecamiento de las aguas del Loa	200
5.1. Los efectos socioeconómicos y ambientales de la contaminación en Quillagua	205
Caso II. El pueblo de Pica y la extracción de aguas subterráneas por la empresa minera Doña Inés de Collahuasi	207
1. El pueblo de Pica	207
2. Aguas y agricultura	209
3. El origen de las aguas de Pica y del altiplano	211

4. Autorizaciones de explotación de aguas subterráneas en el altiplano y sus impactos ambientales	213
Caso III. El Huasco Alto: proyecto minero Pascua Lama-ampliación Pachuy de la minera Barrick Gold	217
1. El proyecto Pascua Lama	217
2. La usurpación de tierras y la constitución de la Estancia Chañarillo (o Chollay)	220
3. La identidad diaguita de los huascoalinos	222
4. El conflicto de los huascoalinos con el proyecto Pascua Lama	224
Conclusiones	231
Recomendaciones	235
I. Reconocimiento y exigibilidad de derechos	235
1. Derecho a la determinación, demarcación y titulación de los territorios indígenas	235
2. Derecho de los pueblos indígenas a autogestionar estos territorios	236
3. Derecho de los pueblos indígenas al desarrollo y a definir y priorizar estrategias para el ejercicio de este derecho	237
4. Redefinición de la legislación minera y sectorial	237
II. Medidas de protección de derechos	238
1. Protección de las tierras indígenas	238
2. Protección de los recursos naturales	239
3. Derechos indígenas vinculados a la ejecución de proyectos de inversión públicos y privados en territorios y tierras indígenas	242
III. Participación indígena en el SEIA vigente en Chile	245
IV. Mecanismos para la solución de conflictos ambientales	248
Bibliografía	249

*... Me voy a referir un poquito a una cosa que a mí me llena de emoción, les pido paciencia al escucharme. Me voy a referir en este momento a la persona que debiera estar acá en este momento, y que por motivos de una enfermedad terminal no está. Me refiero a una mujer de 81 años, doña Luz Morales Núñez, oriunda del Valle de Quisma, quien les envía a todos un saludo fraterno, yo conversé antes de venir por teléfono con ella. Es una mujer luchadora, incansable por defender los derechos de los pequeños, una mujer con la camiseta bien puesta por los derechos y por la defensa del medio ambiente y por nuestras aguas en especial. Ella es pequeña en tamaño y frágil a la vista, pero de gran valor, perseverancia y coraje; ella es la persona que ha estado encabezando esta lucha por tantos años, muchas veces incomprendida, humillada, pero nada la amilanó. Por ella, y por seguir su causa, estoy aquí.
Gracias, tía, yo seguiré tus pasos.*

*Muchas gracias.
SUSANA GUAMANGA¹
Secretaria de la Asociación de Agricultores de Pica*

*Dedicamos este libro a la memoria de
Doña Luz Morales Núñez (Q.E.P.D.),
Presidenta de la Asociación de Agricultores de Pica,
que dedicó su vida a luchar por el uso sostenible de las aguas del altiplano,
oponiéndose tenazmente a la explotación de las aguas de las lagunas
Michincha, Coposa y el Salar de Huasco.*

¹ Palabras de Susana Guamanga, secretaria de la Asociación de Agricultores de Pica, Seminario Globalización, Derechos Humanos y Pueblos Indígenas, CEPAL, Santiago de Chile, 28 y 29 de noviembre de 2006.

Introducción

Los gobiernos en Chile han procurado integrar la economía del país a los mercados globales, y lo han hecho mediante la implantación de un modelo basado en la explotación de los recursos naturales. De esta manera se ha promovido una economía de rápido crecimiento, que concibe la riqueza natural del país –agua, minerales, recursos marinos y forestales– como productos básicos, es decir, mercancías, y que se funda en la libre disposición de dichos recursos. Esta estrategia, iniciada en los años ochenta bajo la dictadura militar, se ha visto fortalecida a contar de 1990 por la acción de los gobiernos democráticos, que han propiciado y profundizado ajustes estructurales de la legislación para permitir el desarrollo del sector de acuerdo con los principios que orientan el libre mercado², han suscrito acuerdos de libre comercio con distintos países o agrupaciones de países³ para favorecer la inversión extranjera en estas áreas productivas y, finalmente, han desplegado políticas internas y externas de fomento de la inversión.

Como consecuencia de esta estrategia económica, se han puesto en marcha grandes proyectos de inversión, a lo largo de todo el país, para la extracción de recursos naturales. Al igual que en otros países de América Latina, parte importante de estos proyectos –públicos o privados– se ejecutan en tierras de propiedad indígena o en territorios que las comunidades indígenas reivindican como propios, sobre la base de la propiedad ancestral que desde tiempos inmemoriales han ejercido sobre ellos.

² DL 1.222 de 1981 –Código de Aguas– y Ley 20.017 de 2005 y Ley 20.099 de 2006, que modifican el Código de Aguas; Código de Minería de 1982; Ley 20.026 de 2005, que fija el royalty minero; Ley General de Pesca y Acuicultura, Ley N° 18.892 de 1989 y sus modificaciones; y Ley de Fomento Forestal 19.561 de 1998, que modifica el DL 701 de 1974.

³ Se han suscrito acuerdos con Canadá, México, los Estados Unidos, la Unión Europea, la República de Corea, China, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá, Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia, Venezuela, India, el Mercosur, la Asociación Europea de Libre Comercio (AELC) y Cuba (véase el cuadro 7).

En los territorios de las comunidades indígenas del norte de Chile –aymara, lickan antay o atacameña, quechua, colla y diaguita– se han impulsado grandes proyectos mineros que presionan sobre sus ecosistemas, en particular sobre las aguas, lo que ocasiona la desecación de bofedales, vegas y aguadas, indispensables para el desarrollo de la economía agropastoril propia de estas comunidades. Tales iniciativas han causado enormes daños a los pueblos indígenas, toda vez que se han traducido en la destrucción de su medio ambiente y sus culturas y en la erosión de sus bases económicas.

Si bien la legislación chilena relativa a los pueblos indígenas –Ley N° 19.253 de 1993, sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas– protege en teoría las tierras y los recursos hídricos localizados en sus territorios ancestrales, esta ha sido en la práctica vulnerada sistemáticamente por el Estado y sus instituciones, que han privilegiado otros cuerpos normativos para favorecer los intereses empresariales en desmedro de los derechos indígenas. Así, recursos como el agua, los minerales y las riquezas del mar son cedidos por el Estado a empresas de distinta magnitud para su explotación, aun cuando estos se encuentren en tierras indígenas. La Ley N° 19.253, así como la Ley Ambiental –Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente N° 19.300 de 1994–, si bien reconocen el derecho a consulta de las comunidades frente a estas iniciativas, no han podido impedir que estas se lleven adelante aun en contra de la voluntad de los pueblos indígenas. Ello contrasta con la tendencia del derecho internacional a reconocer la estrecha relación existente entre estos pueblos y los recursos naturales que hay en sus tierras y territorios, y, por lo mismo, a establecer mecanismos para su protección legal.

Como consecuencia de estas intervenciones económicas, se han suscitado situaciones de grave violación de los derechos indígenas, que se han traducido en pérdida de recursos naturales, alteración del hábitat tradicional de las comunidades indígenas altiplánicas, contaminación ambiental y migración forzada hacia los centros urbanos, todo lo cual ha redundado en el abandono de las costumbres y formas de vida indígenas y el aumento progresivo de la pobreza.

El afán de explotar los recursos naturales de estos frágiles territorios va en aumento, y la experiencia muestra que el Estado, lejos de controlar la demanda, ha favorecido los grandes proyectos de inversión. Se estima que en los próximos cinco años –2006 a 2010– se invertirán más de 13.000 millones de dólares en la minería, con lo cual se incrementará la presión sobre los recursos naturales. Lamentablemente, aun no se ha inventado la minería sin agua y, por tanto, gran parte de esa mayor presión recaerá sobre las aguas subterráneas.

En este escenario, de poco ha servido que la ley y la jurisprudencia chilenas, así como el derecho internacional, reconozcan la propiedad ancestral indígena de las tierras y aguas. La realidad muestra que, a pesar del claro reconocimiento legal de los derechos ancestrales indígenas, estos son quebrantados a favor de las empresas mineras y captadoras de agua, ya sea por la presión que se ejerce sobre las comunidades para que renuncien a sus derechos, o bien por su vulnerabilidad jurídica, dado que no cuentan con los recursos económicos necesarios para reclamar sus derechos ante los tribunales.

La Ley Indígena chilena parte de la premisa de que la tierra es el fundamento de la sociedad y la cultura indígenas, de manera tal que el Estado, por intermedio de sus instituciones, debe velar por la protección, la ampliación, la adecuada explotación y el equilibrio ecológico de las tierras indígenas.

La Ley Indígena alude a todas las instituciones del Estado y no únicamente a aquellas creadas específicamente por ella, lo que significa que no solo la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), sino también la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA), la Dirección General de Aguas (DGA), la Corporación Nacional Forestal (CONAF), el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) y, en general, todos los órganos públicos con competencia sectorial en materias que puedan incidir en los derechos indígenas sobre sus tierras, aguas y recursos naturales, deberán velar por la protección de este patrimonio y evitar su reducción, promover su adecuada explotación y garantizar su equilibrio ecológico.

En el artículo 63 de la Ley Indígena se reconoce el derecho ancestral de las comunidades sobre sus tierras de propiedad individual, comunitaria y patrimonial, y en el artículo 64 se reconoce a las comunidades indígenas del norte de Chile el derecho de propiedad sobre las aguas, basado principalmente en sus derechos ancestrales de uso. En estas normas han fundado las comunidades la regularización y exigido la constitución de sus títulos de propiedad, argumentando que el acto de autoridad que otorga el derecho de aprovechamiento cumple meramente un rol de registro.

El Sistema Interamericano de Derechos Humanos⁴, del cual Chile forma parte⁵, ha pasado a ser una instancia a la que recurren con frecuencia los pueblos indígenas de América Latina, para garantizar la protección de los derechos sobre sus tierras y recursos naturales cuando las instituciones nacionales han sido

⁴ Formado por la Corte Interamericana de Derechos Humanos y la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH).

⁵ El Estado de Chile suscribió el 10 de agosto de 1990 la Convención Americana de Derechos Humanos (1969).

ineficaces en tal sentido. Esta instancia se ha pronunciado en varias ocasiones a favor de los derechos territoriales indígenas, principalmente sobre la base de la Convención Americana de Derechos Humanos o Pacto de San José. Los casos más importantes en este respecto han sido los de Guahibos contra Colombia (1970), Yanomani contra Brasil (1985), Mayagna (Sumo) Awas Tingni contra Nicaragua (2001), Yakye Axa contra Paraguay (2005), y Sawhoyamaya contra Paraguay (2006), en los cuales se ha sentado jurisprudencia sobre los siguientes aspectos: i) la posesión tradicional de los indígenas sobre sus tierras y recursos naturales tiene efectos equivalentes al título de pleno dominio que otorga el Estado; ii) la posesión tradicional otorga a los indígenas el derecho a exigir el reconocimiento oficial de la propiedad y el registro de las tierras y sus recursos naturales y, al mismo tiempo, a la preservación de su hábitat; y iii) el acceso de los pueblos indígenas a sus territorios y recursos naturales garantiza su subsistencia y la preservación de sus costumbres y formas de vida.

Ahora bien, cabe preguntarse qué eficacia han tenido estos instrumentos internacionales en lo concerniente al ejercicio real de los derechos de aquellas comunidades indígenas andinas en cuyos territorios se emplazan los grandes proyectos mineros.

Para responder esta pregunta hemos optado por la metodología del análisis de caso, a partir de lo cual hemos podido establecer, casi sin excepción, una vulneración sistemática de esta normativa por las instituciones del Estado de Chile a las que el legislador ha confiado su aplicación.

En los casos estudiados se constata que los organismos estatales a cargo de aplicar la política indígena chilena han quebrantado en forma reiterada tales normas. Así ocurre, por ejemplo, con la CONADI, que posterga las reivindicaciones territoriales indígenas en aquellas zonas donde existen intereses mineros; la DGA, por su parte, privilegia la constitución de derechos de agua a favor de empresas que hacen un uso industrial del agua por sobre los derechos fundados en usos tradicionales, al tiempo que carece de mecanismos que le permitan fiscalizar de manera eficiente el impacto del uso industrial del agua en los ecosistemas y en el ejercicio de los derechos de agua ancestrales. Finalmente, no deja de ser sintomático que la CONAMA y/o la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) correspondiente hayan aprobado todos los proyectos de inversión minera emplazados en territorios indígenas, y que la participación ciudadana e indígena en el proceso de evaluación de impacto ambiental (EIA) de tales proyectos haya sido tan limitada y haya carecido, por lo general, de la información pertinente.

Aprovechando la falta de fiscalización estatal, las empresas mineras tienden a eludir sus responsabilidades legales, ambientales y sociales, aplicando

los estándares más bajos posibles. Los estudios de caso entregan una larga lista de ejemplos en los que se observa: incumplimiento por las empresas de resoluciones administrativas referidas directamente a sus compromisos ambientales y sociales; sobreexplotación de acuíferos, con serios daños al medio ambiente; aplicación de mecanismos inadecuados de mitigación, lo que ocasiona pérdida de recursos productivos, empobrecimiento y desplazamiento de las comunidades locales indígenas y campesinas a causa de la contaminación y del deterioro ambiental provocado por la minería.

Las compañías mineras suelen afirmar que sus proyectos tienen escaso impacto sobre las comunidades indígenas, y tienden a atribuir los problemas que padecen estas solo al proceso migratorio, sin hacerse cargo de la responsabilidad que tiene la propia minería en ello. No obstante, la realidad muestra que las comunidades indígenas, a pesar del desplazamiento ambiental y el consiguiente colapso demográfico, siguen desarrollando actividades agrícolas, silvopastoriles y culturales en sus territorios ancestrales.

Los cambios legales propiciados por el Estado permiten procesos de monopolización de recursos naturales en el territorio andino de los pueblos aymara, atacameño o lickan antay, quechua, colla y diaguita, procesos que se han traducido en la concentración de la propiedad sobre las aguas y los yacimientos mineros en manos de empresas de gran envergadura, nacionales y transnacionales.

Los derechos de agua así constituidos han permitido explotar recursos hídricos superficiales y subterráneos para desarrollar la actividad minera y abastecer los centros urbanos de la zona que nos ocupa, esto es, las regiones del norte de Chile. Además, han permitido ocupar y sustraer del dominio indígena dilatados territorios, merced a la obtención de servidumbres o concesiones mineras, tierras en las cuales se instalan las faenas de exploración y/o explotación y los depósitos de desechos industriales (piscinas de relaves).

La presión por extraer aguas subterráneas no solo no cede, sino que se exagera a causa de la expansión de la minería pública y privada. Trátese de intereses públicos o de intereses privados, es un hecho que las autoridades gubernamentales han tendido a favorecer la expansión de la gran minería y la apropiación de recursos naturales con fines extractivos en el territorio de los pueblos indígenas andinos, mediante la flexibilización de los controles ambientales y sociales. Esto ha redundado en un aumento progresivo de los índices de pobreza y marginación de los pueblos indígenas, que han quedado postergados de los beneficios de un esquema de desarrollo que se sustenta, una vez más, en la explotación indígena.

Algunas palabras para ofrecer un panorama general del libro en su conjunto:

En el capítulo I hacemos un breve recuento histórico de la minería indígena en Chile, su origen precolombino y la importancia que tuvo durante los períodos colonial y republicano. Analizamos su situación actual (bajo la modalidad de pequeña minería) y los obstáculos que entorpecen su desarrollo, en contraste con las facilidades y privilegios de que goza la gran minería. Mostramos que conforme se industrializaban las faenas mineras, fueron desapareciendo irremediamente la minería indígena y, con ello, sus bases culturales y económicas, todo lo cual se ha intensificado con la política neoliberal –asociada a la globalización de los mercados–, encaminada a expandir la gran minería.

En el capítulo II entregamos algunos antecedentes sobre los pueblos indígenas andinos del norte de Chile, esto es, las comunidades aymara, atacameña o lickan antay, quechua, colla y diaguita. El capítulo ilustra las variables territoriales, sociales y ambientales que caracterizan a estas comunidades, que han vivido allí desde tiempos inmemoriales. Estos espacios, así como las estructuras sociopolíticas de los pueblos andinos, han sido modificados por la intervención de actores externos en distintas etapas históricas: conquista, colonia, república y período actual, este último marcado por la eclosión de la gran minería.

En el capítulo III hacemos una caracterización ambiental de estos territorios, para poder dimensionar después el impacto ejercido en ellos por las grandes empresas mineras, representado no solo por sus enormes instalaciones y faenas industriales, sino también por la intervención sistemática de la zona en busca de aguas subterráneas y superficiales. Además, se estiman los impactos específicos (actuales y futuros) de los proyectos mineros, así como las inversiones en ejecución y las proyectadas, cuya envergadura, sin precedentes en la historia de la minería de Chile y el mundo, habla por sí sola de los estragos que pueden ocasionar en los territorios, el hábitat y la estructura organizacional de las comunidades indígenas andinas.

En el capítulo IV analizamos el modelo minero chileno y sus consecuencias, y mostramos que los estándares ambientales y de derechos indígenas que establece la legislación internacional no se aplican en el país. Dentro de este mismo capítulo se pasa revista a varios estudios de caso realizados en el marco de la presente investigación, que ilustran las distintas formas en que los megaproyectos mineros vulneran los derechos políticos, territoriales y culturales de estos pueblos.

Los casos que se examinarán en el capítulo IV son: i) extracción de aguas subterráneas, en el sector de Pampa Lagunilla, por la Compañía Minera Cerro Colorado; ii) explotación de aguas subterráneas asociadas al sistema lagunar de Michincha y Coposa por la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi –que en lo sucesivo llamaremos Collahuasi–; iii) destrucción de sitios arqueológicos como consecuencia de la expansión de la piscina de relaves de Talabre; iv) pérdida de derechos de aguas indígenas en la cuenca del río Loa vinculada a la explotación de recursos hídricos por grandes empresas mineras y sanitarias; v) explotación industrial de los géiseres del Tatio, sitio patrimonial de las comunidades indígenas de Toconce y Caspana; vi) explotación industrial de salmuera en el Salar de Atacama; vii) el proyecto minero Pascua Lama; viii) el proyecto Pampa Puno, a través del cual CODELCO División Norte ha obtenido derechos para explotar aguas subterráneas, por un volumen de 400 litros por segundo, en acuíferos alumbrados en 8 pozos localizados en el sector de Pampa Puno, sobre la cabecera del ya saturado río Loa; ix) la solicitud presentada por la minera Collahuasi a la DGA para obtener derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, por un volumen de 900 litros por segundo, en acuíferos protegidos por normas internacionales y nacionales, como es el caso de la laguna del Salar de Huasco, y x) la explotación de 1.021 litros por segundo de aguas subterráneas solicitada por Minera Escondida en el sector de Pampa Colorada, proyecto que ha sido sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) bajo la denominación de “Suministro de Agua Pampa Colorada” y que compromete los sitios patrimoniales del Salar de Aguas Calientes II y la Laguna Tuyagto, de propiedad ancestral de las comunidades atacameñas de la zona⁶.

Todos los estudios de caso a que hemos hecho referencia, junto con poner en evidencia la debilidad de los controles ambientales del Estado, dejan ver las amenazas que se ciernen sobre las comunidades indígenas altiplánicas como consecuencia de la apropiación y sobreexplotación de las aguas subterráneas,

⁶ El proyecto Pampa Colorada fue rechazado por resolución exenta N° 0366/2007 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, de fecha 19 de noviembre de 2007. La resolución resolvió desfavorablemente el Proyecto “Suministro de Agua Pampa Colorada”, disponiendo que no se podrá ejecutar el proyecto y estableciendo, conjuntamente, que los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental en la materia denieguen los permisos o autorizaciones ambientales. La resolución se fundamenta en que el proyecto no se hace cargo adecuadamente de los impactos ambientales, pues el modelo hidrogeológico que contempla el proyecto no permite predecir ni evaluar los impactos ambientales, y tampoco mitigar, compensar o reparar de manera idónea los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto. Asimismo, argumenta que la ejecución del proyecto afectará los sistemas y formas de vida de las personas que viven, habitan o realizan otras actividades relacionadas directa o indirectamente con sus estilos de vida. La resolución no fue impugnada por el titular del proyecto “Minera Escondida” y se encuentra, por tanto, firme y ejecutoriada.

en particular de aquellas asociadas a ecosistemas de extrema fragilidad, como las lagunas altioplánicas, los salares, las vegas y los bofedales.

Por otra parte, se advierte que las comunidades que han intentado recuperar sus territorios también ven amenazados sus derechos, debido principalmente a la actitud dual del gobierno, que no acaba de resolver la contradicción entre una política indigenista y una de desarrollo basado en la explotación primaria de los recursos naturales. Ello se puso de manifiesto, por ejemplo, en el caso de las comunidades de Toconce y Caspana, a las que el Estado les había otorgado una concesión para la explotación turística de los géiseres del Tatio, sitio patrimonial de ambas que hoy se halla en peligro, porque el propio Estado entregó posteriormente una concesión sobre la cuenca geotérmica donde se ubican los géiseres del Tatio a algunas empresas de explotación geotérmica. En igual situación se encuentran las comunidades ribereñas del Salar de Atacama, en particular la de Toconao, a la cual se le había otorgado en concesión la Laguna Chaxa, en el Sitio Ramsar Sistema Hidrológico Soncor, localizado en el interior del salar, pese a lo cual las autoridades ambientales autorizaron a la empresa SQM Salar SA para ejecutar un proyecto denominado Cambios y Mejoras para la Operación Minera en el Salar, con el cual se extraerán cerca de 1.500 litros por segundo de salmuera, explotación que sin duda pondrá a la laguna en serio peligro de desaparecer.

Pues bien, de todos los casos recién enumerados hemos escogido tres de especial significación, que se expondrán *in extenso* en el capítulo V. Se trata de: i) la situación de las comunidades ribereñas del río Loa y sus afluentes y de los impactos de la minería en sus derechos sobre las aguas; ii) la explotación de aguas subterráneas asociadas al sistema lagunar de Michincha y Coposa por la minera Collahuasi, y iii) el impacto del proyecto Pascua Lama en el ecosistema y los territorios de la comunidad huascoalina. Con estos estudios a fondo pretendemos entregar mayores luces acerca del impacto de la minería, lo cual ha de servirnos para poner nuestras conclusiones y recomendaciones finales sobre bases más sólidas.

Concluiremos, en efecto, que los pueblos indígenas de Chile han exigido infructuosamente del Estado el reconocimiento y protección de sus derechos territoriales y de su derecho a controlar los procesos políticos, económicos y culturales que tienen lugar en sus tierras⁷. Lamentablemente no ha sido así, y se ha favorecido la expansión minera en desmedro del interés indígena. Entre las recomendaciones destacan aquellas referidas a la búsqueda de diversas

⁷ Ello se ve reflejado en las demandas de territorialidad y autonomía que comiezan a formular las organizaciones indígenas de Chile.

vías para solucionar los conflictos que surgen entre comunidades indígenas y empresas mineras.

Esta investigación y la publicación resultante han sido posibles gracias al apoyo del Grupo Internacional de Trabajo para los Asuntos Indígenas (IWGIA). Los antecedentes contenidos en el capítulo I provienen de una investigación sobre pequeña minería indígena hecha en 2005 con apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Canadá. A la realización de este trabajo ha contribuido también la Fundación Ford.

Capítulo I

La minería indígena.

Antecedentes históricos⁸

Lo primero que llama la atención al examinar en su conjunto la historia de la minería indígena del norte de Chile es su asombrosa vitalidad, pues, según indican los vestigios arqueológicos, sus primeras manifestaciones se remontan por lo menos al siglo V a.C. y después ha continuado ejerciéndose en forma ininterrumpida hasta el presente, pese a todas las dificultades, aunque ahora en escala más pequeña. Puede decirse, por lo tanto, que estos pueblos exhiben una profunda y persistente vocación minera. En lo que sigue examinamos los antecedentes arqueológicos que dan cuenta del desarrollo de la metalurgia indígena prehispánica, así como las referencias históricas que consignan la existencia de la pequeña minería indígena desde el período colonial hasta el presente. Estos antecedentes acreditan que el aporte indígena ha sido fundamental en la historia de la minería chilena desde el período hispánico en adelante: en efecto, indígenas fueron quienes proporcionaron el derrotero de los grandes yacimientos, algunos de los cuales continúan en explotación en la actualidad; además, han proporcionado mano de obra para ello, incluso bajo condiciones de esclavitud en los comienzos del período colonial. Los datos muestran, asimismo, que la minería ha formado parte de la estrategia productiva de estos pueblos, bajo la modalidad de minería artesanal o al pirluén, desde tiempos remotos. La pequeña minería indígena vivió un auge sostenido hasta la década de 1970, cuando colapsó a causa de la aplicación de un modelo económico que favoreció la monopolización de los recursos del subsuelo por empresas nacionales y extranjeras, impulsó el desarrollo de la gran minería e hizo inviable a la pequeña minería en los territorios aymaras, collas, atacameños, quechuas y diaguitas. El retiro del apoyo estatal a la pequeña minería, junto con

⁸ Algunos antecedentes de este capítulo proceden de la investigación titulada "Grupos étnicos y minería en pequeña escala (mpc) en América Latina y el Caribe, análisis de experiencias en Chile", Proyecto N° 050317-044 del Programa de Derechos Indígenas, Instituto de Estudios Indígenas (UFRO), Temuco, Chile, que contó con financiamiento del CIID.

el fenómeno inverso, el fomento de la inversión transnacional, ha impactado gravemente en las economías y territorios indígenas. En síntesis, lo que se plantea en este capítulo es que los indígenas han debido disputar los recursos mineros y naturales que yacen en sus territorios con el Estado y las empresas mineras, que ello ha sido una constante en distintos períodos históricos, y que esa disputa ha desembocado, la mayoría de las veces, en la enajenación de los recursos minerales antes en manos de los indígenas.

1. Algunos antecedentes sobre la metalurgia andina precolombina

Los pueblos indígenas del norte habitan en uno de los territorios de mayor riqueza mineral del mundo. Como se indicó, el aprovechamiento de estas riquezas se remonta a épocas precolombinas, cuando alcanzaron un importante desarrollo tecnológico que les permitió manufacturar metales, particularmente cobre y oro, con fines ornamentales, de estatus social y de conexión con los dioses y héroes fundadores (González, 2004). La metalurgia andina era también expresión de los fundamentos de su cosmovisión, es decir, de los principios que regulaban el devenir del mundo y la ideología que gobernaba la vida cotidiana en los Andes prehispánicos (Heather, 1991).

La metalurgia andina se basó fundamentalmente en el trabajo del cobre y en la posibilidad que ofrece este de alearlo con otros elementos –como oro, plata, arsénico, níquel y estaño– para obtener productos con propiedades de dureza, tenacidad, maleabilidad, color, brillo y sonido que los distinguen de los de otras tradiciones metalúrgicas.

Las minas y vetas se explotaban mediante la extracción de rocas con alto contenido de minerales, las cuales se acumulaban en canchas de molienda –que corresponden a un embaldosado de piedra–, donde se separaba el mineral de la roca estéril (ganga) a golpes de martillo. Después, para facilitar las reacciones químicas, los minerales, agrupados en pequeños fragmentos, se fundían a alta temperatura⁹.

⁹ Cuadro anexo 1
Principales minerales de cobre disponibles para los metalurgistas prehispánicos

Mineral	Color	Composición
Cuprita	Rojo	Oxido - Cu ₂ O (88% Cu)
Azurita	Azul	Carbonato - Cu ₃ (OH)(CO ₃) ₂
Malaquita	Verde oscuro	Carbonato - Cu ₂ (OH) ₂ (CO ₃) ₃ (57% Vcu)
Brochantita	Verde	Sulfato - Cu ₄ (OH) ₆ SO ₄

(continúa en la página siguiente)

En toda la zona meridional andina se han encontrado sitios arqueológicos que dan cuenta de la metalurgia indígena prehispánica. Por ejemplo, se ha establecido que la mina de plata de Huantajaya, situada en las cercanías de Iquique (Tarapacá), fue descubierta y explotada en tiempos del incanato (Pizarro, 1986). En el poblado de Ramaditas, quebrada de Guatacondo, provincia de Iquique, se han hallado también vestigios de actividades mineras y metalúrgicas del siglo I a.C. Se han recuperado minerales de cobre, escorias de fundición y una pieza de metal, lo cual hace pensar que los habitantes originarios emplearon probablemente hornos de tiro natural, tipo huaira, en las fundiciones (González, 2004).

En la zona atacameña, en los enterratorios de las aldeas de la fase Tilocalar (1.200-500 a.C.), se han descubierto objetos de oro y de cobre martillado, así como pesados martillos asociados a la minería del cobre. Los hallazgos arqueológicos de esta zona han arrojado millares de objetos de base de cobre, correspondientes a un lapso que se extiende entre el año 400 d.C. y el año 1200 d.C. (González, 2004)¹⁰. Por su parte, el mineral de cobre de Chuquicamata era explotado ya en el siglo VII d.C., según datación del cadáver mineralizado de un indígena, con todo su instrumental minero, encontrado en un socavón de la zona, denominado el "Hombre de Cobre"¹¹.

Mineral	Color	Composición
Crisicola	Verde	Silicato - CuSiO ₃
Calcosina	Gris	Sulfuro - Cu ₂ S (79% Cu)
Barnita	Rojo	Sulfuro - Cu ₅ FeS ₄ (34% Cu)
Calcopirita	Dorado	Sulfuro - CuFeS ₂ (34% Cu)
Tennantita	Gris verdoso	Sulfuro - Cu ₃ AsS ₃ (38% Cu)
Tetraedrita	Gris verdoso	Sulfuro - Cu ₃ SbS ₃ (24 / 45 % Cu)
Enargita	Gris verdoso	Sulfuro - Cu ₃ AsS ₄ (48% Cu)
Atacamita	Verde	Hidrocloreto - Cu ₂ (OH) ₃ Cl

Fuente: González, En el arte del cobre en el mundo andino, Musco Chileno de Arte Precolombino, 2004.

¹⁰ El arqueólogo Lautaro Núñez (1999) encontró en el territorio atacameño varias canchas asociadas a socavones, así como restos de 387 martillos usados en faenas mineras.

¹¹ Hace más de cien años se encontró en Chuquicamata el cadáver momificado de un minero del siglo VI o VII d.C., conocido como "el Hombre de Cobre", una de las momias mejor conservadas del mundo. El cadáver corresponde a un hombre de unos 25 años, cubierto por una delgadísima película verde de cobre. Hallado en 1899 mientras se realizaban labores mineras en Chuquicamata, fue vendido después a Edward Jackson, empresario estadounidense residente en Chile que lo exhibió en su casa de Santiago. Posteriormente fue adquirido por Tornero y Torres, que se lo llevaron a América del Norte, donde circuló por varios lugares, hasta quedar arribado en las bodegas de un museo neoyorquino. Los primeros estudios del Hombre de Cobre los hizo Junius Bird, en 1975. Según pruebas con carbono 14, el minero murió alrededor de 550 d.C. y su muerte, según la antropóloga física Dra. Corthals, se produjo en un lugar muy estrecho, en pocos minutos, después

(continúa en la página siguiente)

En San José del Abra y Conchí Viejo (cuena del Alto Loa) hubo también un importante núcleo minero organizado por el incanato, con grandes minas a rajo abierto, campamentos habitacionales, talleres de chancado, bodegas, corrales y senderos troperos que subían y bajaban desde las minas hacia los principales centros poblados atacameños de la época: Lasana, Chiu Chiu, Turi y San Pedro de Atacama (Catarpe, Quito, Vilama) (Melero y Salazar, 2003; Salazar, 2002).

En la mina y el cementerio de Las Turquesas, ubicados en la medianía del desierto de Atacama, en las faldas del Cerro del Indio Muerto, donde está situada actualmente la mina de cobre de El Salvador, se comprobó la existencia de un prolongado asentamiento habitado de 500 a.C. a 1650 d.C., cuya ocupación más prolongada –de 900 a.C. a 1300 d.C.– correspondió a pueblos atacameños. En esta mina se identificó una ocupación multicultural, por la existencia de cerámica atacameña, El Molle, diaguita y Copiapó Negro sobre Rojo. De ella salía una ruta preincaica, que ha sido llamada ruta longitudinal de la turquesa, para el transporte de productos minerales. La mina operaba como un enclave permanente de mineros-caravaneros, que probablemente provenían del oasis atacameño y que en el período intermedio tardío controlaron este mineral y desplazaron a los grupos Ánimas locales (González y Wesfall, 2005).

En la zona de Copiapó y Huasco, la cultura El Molle practicó la metalurgia con minerales nativos trabajados a martillo, a partir de los cuales confeccionaron artículos de cobre de ornamento personal, como pendientes y petos. También trabajaron con crisocola, malaquita y turquesa –con las que hacían collares de cuentas discoidales o tubulares–, y con yeso y alabastro, para la confección de tambetás.

En el caso del complejo Las Ánimas (Copiapó), posterior a la cultura El Molle, se han encontrado moldes para fabricar objetos de plata y cobre fundidos y para confeccionar anzuelos, cuchillos, azadones y hachas de uso doméstico. Los moldes se usaron también para elaborar adornos personales de metal fundido, como aros de cobre y plata de argollones simples. También se han hallado collares de malaquita, crisocola, azurita y turquesa. Por otra parte, hay indicios de metalurgia –correspondientes al período de la cultura Copiapó, que habitó en la misma zona– en el sitio Los Molinos, donde se encontraron una barra de cobre fundido, aros de cuerpo circular y extremo en espiral, una lezna o perforador de cobre, y collares con cuentas de crisocola (Niemeyer,

de quedar inconsciente por aspirar su propio dióxido de carbono. El hecho de que aun conserve en la mano una herramienta para cavar sugiere que probablemente murió envenenado por anhídrido carbónico mientras trataba de abrir una salida desde el pique colapsado (Museo Chileno de Arte Precolombino, 2005).

Cervellino y Castillo, 1997), mientras que en el sitio Chancoquin de Copiapó se desenterraron punzones y pinzas de cobre (Matus, 1921; Iribarren, 1958).

La metalurgia y la explotación de los metales tuvieron su máxima expresión en el sector de Viña del Cerro, donde el incanato estableció un centro metalúrgico, con excavaciones, crisoles y huairas de fundición. Allí se han descubierto piezas de cobre, escoria y minerales, principalmente crisocola (Niemeyer, Cervellino y Castillo, 1997). La mina tenía piques y túneles de hasta 20 metros de largo (González, 2004).

Esta breve descripción permite apreciar que las culturas andinas prehispánicas del norte de Chile se dedicaron desde fechas muy tempranas a la minería y la metalurgia.

2. La minería colonial en la zona andina

En su viaje a Chile, cruzando la cordillera por el paso de Pircas Negras hasta Copiapó, y en su vuelta al Perú por el desierto de Atacama, Almagro vio diversas explotaciones mineras indígenas en los cerros. El cronista Fernández de Oviedo anota que “en algunas partes se ven señales de hornillos, lavaderos, y pilas de piedra, en que molían metales”. Escribe que al interior de Copiapó: “...visitó lo que de ella mejor había y envió mineros e hizo dar catas, y hallaron las minas y quebradas y nacimiento de ellas tan bien labradas como si españoles entendieran en ello.” (op. cit., Vicuña Mackenna, 1881).

Años más tarde, Jerónimo de Bibar, cronista de la expedición de Pedro de Valdivia, describe, a su paso por el despoblado de Atacama, que los cerros son multicolores y denotan la presencia de diversos minerales. Observa minerales “de todo género que es plata, cobre y estaño, alumbres y cardenillo [acetato de cobre], almagra [arcilla rojiza de óxido de hierro]; hay mucho piedra azufre, salitre, hay grandes salinas” (Bibar, 2001). En la misma crónica da cuenta de la explotación indígena de sal en el desierto de Atacama, y dice que el río Suncaemayo, actual río Salado, contiene la mejor sal que ha conocido.

Estos y otros cronistas dan testimonio de una actividad minera preexistente y nos introducen a la vez en la explotación minera colonial en el norte del país, que se desarrolló desde el siglo XVI hasta principios del siglo XIX. En este período, Chile, que constituía una Capitanía General, se extendía al norte de Copiapó hasta la mitad del desierto de Atacama, y, según el Virrey Amat y Junient (1930 [1760]), el límite norte estaba en la localidad de Vaquillas, donde termina el despoblado de Copiapó, en la latitud de Taltal y Paposo. El territorio de más al norte era zona jurisdiccional del Virreinato del Perú.

Por esta razón hablaremos aquí en primer lugar de la minería en Copiapó, y luego ofreceremos un panorama de la existente en las provincias de Atacama y Tarapacá, territorios bajo jurisdicción del Virreinato.

Durante el período colonial, los españoles, pero también los indígenas, explotaron numerosos minerales en Copiapó y Huasco. Estos últimos recorrían las serranías que circundan el desierto de Atacama en busca de oro y cobre: "... explotaban los reventones de cobre nativo, los de cobre silicatado llamado 'llanca' y los de carbonato de cobre, vulgarmente conocido con el nombre de cardenillo" (Sayago, 1997). Como vestigios de ese período quedan catapircas de construcción indígena y escombros que indican que hubo una faena minera o un maray¹².

En Copiapó, en el siglo XVII, los españoles extraían principalmente azufre —que se exportaba a Perú— y trabajaban pequeñas minas de oro, cobre y plata. Según Frezier (1760), en 1713 había en Copiapó seis trapiches y un ingenio real que molía grandes cantidades de mineral. Declara también que en las cercanías de Copiapó hay minas de oro que se trabajan y minas de hierro, cobre, estaño y plomo que no se explotan.

Durante las primeras décadas del siglo XVIII, los españoles continuaron trabajando minas, algunas descubiertas por ellos mismos y otras que habían sido trabajadas por los indígenas o cuyo derrotero era conocido por estos. En Copiapó, las vetas de cobre, plata y oro fueron en su mayoría bautizadas o rebautizadas con nombres del santoral católico o de imágenes religiosas, eliminándose el antiguo nombre indígena. Así, en 1729 se constituyó la mina Santo Domingo, sobre una antigua mina indígena conocida como Millaguen.

En Copiapó, los indígenas hicieron un aporte considerable al desarrollo minero colonial. Los habitantes del pueblo de indios de San Fernando encontraron ricas minas de plata. Una de estas fue la mina Los Candeleros, situada en el interior del desierto de Atacama, descubierta y trabajada por cuatro indígenas (uno de ellos de apellido Campillay), los cuales, según testimonios de la época, guardaron en secreto la ubicación del mineral con el fin de no despertar

¹² El maray era un instrumento de trituración, el de mayor escala de los utilizados por los indígenas en la minería. El modelo básico consistía en una roca de entre 0,85 y 1,50 metros de alto, a veces de forma piramidal y base convexa. Eso permitía balancarlo mediante una palanca de madera que se fijaba en la parte superior. El maray se asentaba sobre una roca plana, en la cual se ponía el mineral a triturar. Siguió usándose durante la Colonia, e incluso todavía hay algunos en uso. En ocasiones, dice González (2004, p. 21), es difícil diferenciar los marayes indígenas de los de influencia europea, aunque no caben dudas de que el prototipo tuvo una génesis andina. Según consta en el estudio de Yañez, Aylwin y Herrera (2005) sobre pequeña minería indígena de la zona norte, pueden verse marayes de fabricación más reciente, con ciertas influencias europeas, en territorios de las comunidades de Taira, Quillahua y Guallatire.

la codicia y la atención de los españoles de Copiapó. Explotaban con discreción la mina, para luego vender la plata piña en Huasco. El secreto de su ubicación se mantuvo con celo, y solo quedó el derrotero de la mina, que fue buscada pero nunca hallada, al igual que otras minas que tampoco se encontraron a pesar de las señas y derroteros dejados por indígenas y arrieros¹³.

En 1777 había en Copiapó más de 27 minas en explotación, número que se incrementó a fines de siglo con el aumento de las inscripciones de pertenencias mineras hechas por españoles e indígenas o por sociedades entre estos. Así, en 1795, don Mariano Castillo y don Tomás Tacquía, este último del pueblo de indios de Copiapó, descubrieron una veta en la sierra de Puquios, Quebrada de Paipote, situada "a media legua de unos abandonados trabajos de plata y oro del mineral de la Ternera" (Sayago, 1997). En las primeras décadas del siglo XIX, período final de la colonia, aumentó el número de explotaciones mineras en Copiapó. En 1808 se descubrieron en el llano de Llampos nuevas vetas de cobre, y en 1811 otras en las inmediaciones de Caldera.

Durante la colonia se puso en explotación en Atacama, en la cuenca del río Loa, la mina San José de Conchi, ya explotada en el período prehispánico y reabierta a mediados del siglo XVIII, cuyos trabajadores eran españoles, mestizos e indígenas forasteros provenientes de Tarapacá¹⁴. El mineral de

¹³ Reproducir el derrotero de Fermín Guerra, arriero de burros que descubrió un mineral de plata a mediados del siglo XVIII. Su descripción es alucinante e invita al que la lee a adentrarse en la desconocida geografía del desierto en busca del prometido mineral: "Andarás como doce leguas por la quebrada de Paipote y tomando por un cajón que tiene en la entrada dos algarrobos muy gruesos, andarás hasta un portezuelo que tiene muchos cardones y luego subirás el portezuelo y al otro lado, después de unas quebradillas, encontrarás una aguada, que tiene chepical muy grande, y luego andarás a la izquierda por un llano que tiene mucha varilla, y después de andar hasta unas piedras muy grandes que están en medio del llano, andarás a la derecha siguiendo un zanjón hasta dar con unas lomas de arena. Desde estas lomas descubrirás, mirando al lado del mar, un cordón de cerros, y andarás hasta llegar al cordón dirigiéndose derecho a unos tres portezuelos que se ven desde muy lejos. En el de tu izquierda, que subirás, encontrarás una veta que la rumbarás a la derecha hasta dar con un picado de una vara de hondura, y poco más allá un crestón de plomería en el cual hay una cruz hecha con cuchillo. Luego que encuentres esta riqueza, mandarás decir una misa cantada todos los viernes del año por el alma del descubridor Fermín Guerra, pagándosela al cura Prieto a razón de veinte pesos cada una, quien hará la limosna de echar a lo último un responso. Y te advierto que si no lo haces así, te irá mal. Se advierte que Guerra descubrió la veta, porque se perdió viniendo del Chañaral y del Pueblo Hundido, pero después volvió allá y trajo piedras que en artículo de muerte las ha mostrado al dicho cura, y servirán para su entierro. Al pie del portezuelo del medio, hay una buena aguada donde es muy fácil cazar guanacos y burros chúcaros. Copiapó, julio 4 de 1792. A ruego de Fermín Guerra, por no saber. Nicolás Prieto" (Sayago, 1997).

¹⁴ Según Mclero y Salazar (2003), los forasteros se asentaron después en torno a las operaciones mineras y metalúrgicas de la zona, por lo que constituyen los antecedentes étnicos de la actual comunidad indígena de Conchi Viejo, reconocida por el Estado chileno en 1994.

Conchi, que contaba con una fundición, se explotaba sobre vetas no fijas, que debían ser rastreadas. En cada veta solían trabajar tres hombres, dos barreteros y un apiri; por lo general, los peones eran indígenas y los propietarios españoles. En otras ocasiones los propietarios eran indígenas, como se comprueba en el caso de Plácido Maldonado, indígena y gobernador de Cobija, que en 1752 recibió una licencia de cateo y explotación de la mina San Cipriano. Por otra parte, en un proceso judicial de 1793 se deja constancia de que Pablo Mauro, indígena originario de San Francisco de Chiu-Chiu, era dueño de una mina situada en el sector de Chuquicamata, que colindaba con otras que estaban adjudicadas a mineros españoles (Melero y Salazar, 2003).

En la provincia de Tarapacá tiene importancia la mina de plata de Huantajaya, ubicada cerca de Iquique, que fue redescubierta por un indígena, Domingo Quitina, conocido también como Cacamate. Según el cronista Ureta y Peralta (1792), Cacamate dio a conocer al español Juan de Loayza, en 1680, la existencia del mineral. De todas formas, fue Bartolomé de Loayza, hijo de Juan, quien inició las labores de explotación en 1718, beneficiando plata por fundición. Diez años después se descubrió en las cercanías la mina del Hundimiento (Hidalgo, 1985).

Según otros testimonios, fueron unos portugueses que viajaban con Almagro los que descubrieron estas minas. También se comenta que en 1540 el encomendero Lucas Martínez de Vegazo se dedicó a explotar las minas de Huantajaya, y que en 1548 su encomienda fue transferida a Jerónimo Villegas, el cual explotó las minas hasta 1556, fecha de su muerte, y al año siguiente la encomienda pasó a poder de Lucas Martínez (Trelles, 1991). No hay otras noticias sobre la explotación de estas minas hasta fines del siglo XVII, debido posiblemente a su abandono o al traslado de los mineros a Potosí, con motivo del auge que experimentó la plata a fines del siglo XVI, cuando se introdujo el método de beneficio con azogue (Brown y Craig, 1994).

A principios del siglo XVIII, Bartolomé de Loayza empezó el trabajo a rajo abierto en la parte alta del cerro Alto de San Simón o Chiflón, donde estaba la mina de plata de Huantajaya. La mayoría de los informes y descripciones sobre esta mina se redactaron en el siglo XVIII y comienzos del siglo XIX, por O'Brien (1765), Echeverría (1804) y Mendizábal (1808), que coinciden en señalar la riqueza de la mina así como las dificultades que presentaba la región, por ser muy árida y carecer de agua, para el fomento y trabajo de las minas. Huantajaya se explotó a pesar de que sus vetas no eran continuas, pero se encontraban bolsones de mineral muy ricos de donde se extraían las llamadas "papas de plata" (Pizarro, 1986). La mina comenzó a decaer a fines del siglo XVIII.

En la provincia de Tarapacá también se trabajaron las minas de plata situadas en los cerros de Santa Rosa, explotadas en 1776, y en los cerros del Carmen, explotadas en 1779 (Villalobos, 1979). Asimismo, Gabriel de Soto y Domingo Almonte, vecinos del oasis de Pica, comenzaron a trabajar en 1773 el mineral de Challacollo, distante 18 leguas de Pica (Bermúdez, 1987). En 1754 estaban en producción las minas de plata de Chañavalla, frente a la caleta de Pabellón de Pica, y entre 1750 y 1760 se explotaban, en el cordón costero, las minas de Paiquina, Cacicsa y Viquintipa (Billinghurst, 1903). En 1643 se descubrió cerca de Parinacota, al interior de Arica, la mina de plata de Coquelimpie.

En estas faenas, la mayor parte de la plata se amalgamaba con azogue y se fundía en hornos de reverberación, muy parecidos a los antiguos hornos que todavía pueden verse en Pampa Yluga. Al comienzo, los ingenios de la mina estaban en San Lorenzo de Tarapacá, Guarasiña y Pica, pero a fines del siglo XVIII empezaron a instalarse en la Pampa del Tamarugal, donde encontraban agua, leña y otros recursos necesarios para procesar el mineral (Núñez, 1989).

En Tarapacá, la minería no metálica estuvo representada por la explotación artesanal de nitratos, a cargo de indígenas, que a mediados del siglo XVIII trabajaban además en la fabricación de pólvora –a base de nitrato de soda– para las minas de Huantajaya, Paiquina, Cacicsa y Viquintipa¹⁵. Los indígenas que trabajaban el salitre lo hacían en grupos de tres o cuatro. Para sacarle el ripio, usualmente cocían el salitre en pailas de cobre hasta obtener un producto blanco. Este método seguía aplicándose a comienzos del siglo XIX, aunque entre 1812 y 1820 se instalaron en las pampas salitreras de Negreiros, Pampa Negra y Zapiga siete u ocho oficinas procesadoras de salitre, que adaptaron para este objeto los antiguos fondos utilizados para beneficiar la plata (Billinghurst, 1903). La explotación del salitre, tradicionalmente efectuada por indígenas, pasará después a manos de dos nuevos inversionistas, Sebastián de Ugarrisa y Matías de la Fuente, que se establecen en Tarapacá a partir de 1810 y que perfeccionarán el método indígena. A partir de ese momento, las explotaciones pasaron a llamarse "Oficinas de Parada". Ugarrisa y De la Fuente fueron ungidos más tarde con el título de fundadores de la industria salitrera de Tarapacá (Bermúdez, 1963).

¹⁵ Para hacer carbón aprovechaban los parajes boscosos de La Tirana, Cumiñalla, La Guaica, Curaña, Las Pillillas y otros que bordeaban la Pampa del Tamarugal y la zona de quebradas, donde había abundancia de tamarugos, molles, algarrobos y otros árboles. Había indios peritos en la difícil tarea de descubrir y extraer troncos enterrados, verdaderos cateadores de leña en el desierto que han sobrevivido hasta el presente (Bermúdez, 1963).

3. La minería indígena bajo la república chilena

Al iniciarse la república, Chile heredó los mismos deslindes de la Colonia, que por el norte llegaban a la medianía del Despoblado de Atacama, sin que estuviera claramente definido el límite en toda su extensión.

Por la costa, la Gobernación de Chile tenía jurisdicción hasta Paposo, mientras que en el interior los deslindes, según señaló el Virrey Amat, llegaban hasta Vaquillas, en la latitud de Taltal. Posteriormente, los tratados chileno-bolivianos definieron los deslindes por grados latitudinales, pero estos cambiaron con la Guerra del Pacífico¹⁶, cuando Chile ocupó los territorios de Antofagasta y Atacama. En la descripción que haremos de la explotación minera, avanzaremos de sur a norte, de Copiapó a Tarapacá y, después, de Arica a Parinacota.

Una vez conquistada la independencia de Chile, se reanudó en Copiapó la actividad minera, después del declive que había experimentado durante la revolución independentista. En el período inmediatamente posterior al término de la tutela de España, los capitales ingleses, que habían alentado y apoyado el proceso emancipador, reivindicaron el control sobre el comercio y los puertos de embarque y luego extendieron sus actividades a la explotación minera. En la década de 1820 se formó la Compañía Inglesa de Minas de Copiapó, que a partir de 1825 procuró establecer un monopolio que controlase la extracción de cobre, oro y plata. Con ese fin invirtió capitales para el laboreo de minas en diferentes puntos del desierto, habilitó un poder comprador de minerales y promovió expediciones de cateo. El proyecto más ambicioso de esta compañía fue el intento de acaparar todas las pertenencias mineras de cobre, plata y oro que estaban abandonadas en el valle de Copiapó y el desierto de Atacama, mediante denuncios e inscripciones de propiedad (Sayago, 1997). La compañía contaba entre sus principales accionistas a Mariano Egaña, miembro de la primera Junta de Gobierno de Chile y ministro plenipotenciario del Gobierno de Chile en Londres, lo que le aseguraba a la empresa buen acceso a las esferas de poder del Estado¹⁷.

¹⁶ Conviene tener presente que el móvil de la guerra fue el salitre, pues la importancia estratégica de la provincia de Tarapacá —hasta entonces peruana— radicaba precisamente en el salitre y, en menor medida, en las guaneras.

¹⁷ “En la década de 1820, según es bien sabido, se despertó el interés británico para efectuar inversiones mineras en los países recién liberados de la dominación española, formándose algunas compañías que enviaron sus agentes a México, Chile y el Perú. Al mismo tiempo, el comercio y los barcos británicos se adueñaban del litoral del Pacífico, estableciendo como base de operaciones el puerto de Valparaíso, por su situación privilegiada dentro de la ruta y por los abastecimientos que se obtenían en la localidad” (Villalobos, 1979, p. 141).

A pesar de los intentos de monopolización de las minas, la generosidad del desierto mostró nuevas vetas que hacían imposible acaparar todas las pertenencias. En 1827, Diego de Almeida, el gran explorador y cateador del desierto, descubrió nuevas vetas de cobre en Chañaral, y la riqueza del yacimiento atrajo nuevos capitales provenientes de distintas partes del país.

En el siglo XIX, los indígenas tuvieron una participación importante en la minería, ya que fueron ellos quienes descubrieron los yacimientos de plata más grandes de la región y/o proporcionaron su derrotero. Gracias a estos yacimientos, Copiapó experimentó un auge económico sin precedentes, y de ahí nacieron algunas de las grandes fortunas de la oligarquía chilena, fortunas que se manifiestan, entre otras expresiones, en la arquitectura palaciega de Santiago.

Uno de los principales minerales descubiertos en el siglo XIX fue el de Chañarillo (plata), el 16 de mayo de 1832. Su descubridor fue Juan Godoy Normilla, criador de cabras, leñador y cazador de guanacos, hijo de la cacica Flora Normilla del pueblo de indios de San Fernando de Copiapó. Juan Godoy estaba casado con Ana Alcota, nacida en el mismo pueblo de indios (Sayago, 1997). Chañarillo fue un importante establecimiento que hizo florecer la actividad comercial y económica de Copiapó. La zona se vio invadida por cateadores, que constituyeron pedimentos y explotaciones sobre reventones, mantos y rajos (Hernández, 1932).

Los habitantes del pueblo de indios de Copiapó poseían varias faenas de explotación de plata y otros minerales en el desierto de Atacama, que mantenían en relativo secreto o discreción, debido a las malas experiencias sufridas en la colonia, cuando algunos de sus miembros habían sido sometidos a tortura para arrancarles el derrotero de los minerales (Sayago, 1997). En 1848, por ejemplo, al hacerse los pedimentos de las minas de plata de Tres Puntas, cercanas a Inca de Oro, se comprobó que ya habían sido explotadas y sus derroteros conocidos por los integrantes del pueblo de indios de San Fernando. En efecto, cuando se hizo el primer pedimento de la mina de plata Buena Esperanza de Tres Puntas, se supo que su derrotero ya era conocido por la familia Chillimacu, pues el mineral estaba en el Camino del Inca, que era utilizado como ruta de pastoreo por los indígenas que se adentraban con sus animales en el despoblado de Atacama, para acceder a las vegas, aguadas y pastos situados más al norte: “...la india Chillimaco, al saber del descubrimiento de (la mina) Buena Esperanza, lejos de manifestar sorpresa, agregó de propia voluntad algunas demarcaciones de la veta...” (Sayago, 1997). En el caso del mineral de Chimbero, ubicado cerca de la mina Buena Esperanza, la solicitud de pedimento se realizó sobre faenas mineras indígenas, ya que en la descripción se nombraban varios escarpes,

escombros de maray, restos de herramientas y ranchos de indios, todas pruebas de la ocupación indígena del desierto de Atacama antes del comienzo de las faenas mineras empresariales (Molina, 2005a).

A mediados del siglo XIX, el Estado chileno fomentó el desarrollo minero mediante el otorgamiento de incentivos tributarios y de apoyo financiero para levantar la producción en Huasco y Copiapó, medidas que beneficiaron a habilitadores y a algunos indígenas de los ex pueblos de indios de esas zonas.

...El impulso dado al presente a la industria minera se hace sentir ya en todas partes, porque, desde el mes de enero de 1851 hasta abril de 1853, dos minas antiguas de oro, 98 de plata y 105 de cobre han sido puestas nuevamente en explotación en la sección de Huasco y en la misma época se han emprendido trabajos en cinco minas de oro, 82 de plata y 138 de cobre recién descubiertas (Pérez Rosales, 1986, p. 277).

El auge minero continuó en las décadas siguientes, aunque ya se había dejado de explotar Chañarillo. Tornero (1873) entrega una lista de los yacimientos mineros más importantes de la década de 1870, entre los cuales figuran: el de Bandurrias (5 minas); Pajonales (2 minas); Tres Puntas (plata, ubicado en el Camino del Inca, al norte de Copiapó, 62 minas); Cachiyuyo (4); Chivato (4); Lomas Bayas (42); Romero (4); Cabeza de Vaca (8), y el de la Brea (1 mina). Por las mismas fechas funcionaba el mineral de Puquios, situado en la precordillera, a 60 kilómetros al este de Copiapó, que llegó a contar con más de 5.000 habitantes, estación de ferrocarril y alcalde (Phillipi, 1975). No obstante, los mineros lo abandonaron en la década de 1930, y hoy solo quedan el cementerio y los restos de casas y plantas industriales.

Estos yacimientos estaban compuestos de varias minas, trabajadas bajo diversas modalidades de explotación, esto es, al piquén; a modo de pique chiflón con galerías o frontones; como piques torno; como explotaciones verticales o como socavones. En las explotaciones más pequeñas trabajaban de 1 a 30 pirquineros y en las más grandes entre 200 y 300 pirquineros.

A fines del siglo XIX, la cordillera de Copiapó comenzó a recibir numerosos collas provenientes del noroeste argentino (Molina, 2004), que entre otras actividades se dedicaron a la minería, que trabajaban en vetas superficiales o en pirquenes. Otros se emplearon como asalariados en las minas de cobre, oro y plata o en los yacimientos de bórax de los salares de Pedernales y Maricunga, situados en la puna de Copiapó (Villanueva, 1878)¹⁸. Algunas de

¹⁸ Las minas de bórax o borateras ya se conocían en 1864. Burmeister las describe en *Viaje i Descripciones de las Provincias de Tucumán y Catamarca*, y Bertrand (1885, p. 164) dice: "La quebrada de las Tres Cruces desemboca en la hoyada de las borateras de Maricunga..."

las explotaciones mineras collas de importancia fueron las de Doña Inés y de Aguas Dulces, adyacente a Potrerillos. Cabe mencionar que, según testimonios etnográficos, el mineral de Potrerillos pertenecía a una familia indígena llegada desde el valle de Fiambalá, en Argentina.

Avanzando de Copiapó hacia el norte por el litoral, encontramos que durante el siglo XIX la actividad minera de los changos en la costa de Paposo y Taltal incluía la explotación de minas de cobre ubicadas en la Cordillera de la Costa, así como de yacimientos localizados en el desierto interior. Rodolfo Phillipi entrega antecedentes acerca de la actividad minera de los changos a mediados del siglo XIX, al comentar que en Paposo se había topado con atacameños que venían del interior en busca de charqui de congrio, y que "...llegados a la costa, hallaron sus esperanzas frustradas, porque la mayor parte de los changos, en vez de dedicarse a la pesca, habían preferido trabajar en las minas" (Phillipi, 1860). La explotación minera se realizaba en el sector costero, en lugares como la caleta El Cobre y las quebradas ubicadas entre Tal Tal y Paposo. En el interior del desierto, los changos concurrían a zonas mineras como Guanaco y Cachinal de la Sierra¹⁹. Indicios de la actividad minera de los changos en el interior del desierto de Atacama se hallan en la leyenda del "derrotero del Chango Aracena", correspondiente a una mina de oro ubicada al norte de la Vega de Cachinal, en la medianía del desierto.

Otros minerales del desierto son: la mina El Salado de la Quebrada de Chañaral, descrita por Rodolfo Phillipi a mediados del siglo XIX, y el mineral de la Vaca Muerta o Esmeralda, ubicado al norte de la caleta de Pan de Azúcar y al sur de Cifuncho, descubierto por el indígena Claro Trigo ("Trigo Limpio"): "Fue el descubridor del primer filón un conocido buscador de cierta sagacidad y bien adquirida fama entre la jente de Atacama" (San Román, 1896).

Un desarrollo aparte es la explotación del salitre en los cantones de Aguas Blancas y Taltal. La explotación salitrera fue impulsada por capitales chilenos y extranjeros. En el interior de la costa de los changos, la búsqueda de nitrato de soda permitió descubrir en 1871 el yacimiento Aguada Cachiyuyal, ubicado en la zona interior de Taltal. La falta de agua, de caminos y de puerto de embarque y lo desolado del desierto postergaron la explotación del salitre, que se retomó

¹⁹ Al parecer, la actividad minera o el tráfico de metales de los changos en el siglo XIX no carecía de importancia. Según relatan algunos viajeros, en las primeras décadas del siglo XIX los balseros del puerto de Coquimbo, que usaban balsas de cuero de lobo marino, actuaban como recaderos entre los barcos y la tierra, cosa que aprovechaban para ofrecer metales preciosos a los tripulantes. "Lleva y trae recados, pesca y contrabandea oro y plata dentro de una bolsa de cuero (oculta bajo las asentaderas) que entrega a bordo con toda seguridad libre de derechos de exportación. Esta laya de anfibio tiene fama en toda la costa por su honradez, no se tiene memoria de ningún fraude..." (Ruschenberg, 1956, p. 114).

en 1878-1879, cuando comenzó la construcción de las oficinas salitreras Santa Luisa, Germania y Lagunas. Bermúdez (1963) señala que la producción en Taltal y Aguas Blancas se inició en forma sostenida a partir del segundo semestre de 1879. Esto es posible, pues de 1880 en adelante, capitalistas ingleses ligados a North y Harvey compraron salitreras e invirtieron en su explotación, para lo cual fundaron la compañía Lautaro Nitrate Co. (Darapski, 1900). En la década de 1930, la situación del salitre en los cantones de Aguas Blancas y Taltal era la siguiente: en Aguas Blancas funcionaban 24 oficinas, y 18 en el cantón de Taltal (Hernández, 1930)²⁰. Por su parte, Darapsky (2003) dice que Taltal, declarado puerto el 12 de julio de 1867, además del salitre, tenía en esa época numerosas minas y fundiciones de plata y plomo, que trabajaron algunos años.

En 1870, una expedición chilena descubrió en el desierto de Atacama el mineral de plata de Caracoles. Un cateador copiapino que acompañaba a la expedición, llamado El Cangalla, fue el que dio la noticia del primer filón en el cerro Limón, veta a la que se llamó Flor del Desierto (Bravo, 2000).

Después de la Guerra del Pacífico, los territorios ubicados al norte del paralelo 24° de latitud sur, entre Paposo y Antofagasta y hasta el norte de Arica, pasaron a formar parte del territorio chileno, con lo cual fueron también incorporados a Chile los pueblos indígenas atacameños, quechuas y aymaras. En ese mismo proceso, los chilenos tomaron conocimiento de las actividades mineras desarrolladas por aquellos.

A mediados del siglo XIX, la minería atacameña abarcaba un vasto territorio. Estaban, entre otras, la explotación al pirquén de Chuquicamata y la mina de cobre de San Bartolo, en las cercanías de San Pedro de Atacama. Algunos habitantes de los pueblos del Salar de Atacama dieron cuenta de diversos lugares donde se explotaban minerales metálicos y no metálicos, como las minas de cuarzo cercanas a Toconao, las minas de plata de Peine y las de cobre de Puquios, además de las "...supuestas vetas de Plata en el Alto de Pingo Pingo... del hierro meteórico, que es el cerro 'Socompas', y los cerros cerca de 'Doña Inés' contenían alumbre, y que se hallaba azufre en el 'Llullailaco' y el 'Cerro de azufre' en el camino de Paposo a Antofagasta, de donde en tiempos

²⁰ Las oficinas salitreras de Aguas Blancas eran: Yugoslavia (ex Laguna), Rica, Cota, Petronila, Eugenia, Bonnasort, María Teresa, Rosario, Oriente, Pepita, Avanzada, San Gregorio (Renacimiento), San Martín, Dumin, Savona, Castilla, Dominador, Domeyko (Carrera), Pissis (Cochrane), La Americana y Ramos, todas ellas ubicadas en el gran salar, alimentado por una sola aguada, y más aislada, hacia la precordillera, se encontraba la oficina Augusta Victoria. Las oficinas salitreras de Taltal eran: Santa Luisa, Guillermo Matta, Salinita, Portezuelo, J. A. Moreno, Alemania, Chile, Atacama, Lautaro, Alianza (Caupolicán), A. Bascuñán, Ballena, Carolina (Delaware), Esperanza, Lilita, Ghizela, Tricolor, Severin, Britania, Unión, Flor de Chile, Miraflores, Catalina Sur y Joaquín Pérez. En 1930 había 3.970 trabajadores en el cantón Aguas Blancas y 5.438 en el de Taltal (Hernández, 1930).

anteriores se había extraído varias veces aquella sustancia" (Philippi, 1860, p. 51) A fines del siglo XIX se explotaba en Peine la mina de plata de Lankir (Bertrand, 1885), que años después fue abandonada (San Román, 1896).

En Tarapacá se siguió trabajando en las minas de plata heredadas del período colonial, así como en la explotación de nitrato de soda o salitre, que se había extendido por las pampas desde principios del siglo XIX. No obstante, como se dijo, este rubro había comenzado como producción indígena prehispánica y los españoles lo convirtieron en actividad industrial, para lo cual establecieron primero las Oficinas de Parada, donde se trabajaba con una versión ampliada del método de explotación indígena original, consistente en calentar con fuego directo, en palanganas de cobre, los caldos de caliche (Bermúdez, 1963). A fines del siglo XIX la industria salitrera experimentó un salto: las oficinas absorbieron mano de obra procedente en gran número de todo el país, pero también de Bolivia y del altiplano de Tarapacá. A fines del siglo XIX había en Tarapacá 50 oficinas salitreras (Boudat, 1889), cifra que bajó más tarde a 45, de las cuales subsistieron solo 10 después de la crisis de 1921 (Recabarren, 2002)²¹.

Durante el siglo XX y hasta 1973, la pequeña minería indígena siguió operando conforme a las modalidades tradicionales: minas trabajadas al pirquén y canteras o zonas de extracción de minerales no metálicos, no obstante lo cual la actividad se incrementó de manera notable en el período.

En Copiapó, la minería artesanal concentró gran número de pirquineros. Según don Santos Cruz Órdenes, de la comunidad colla de Río Jorquera, hacia 1952 había en las cordilleras copiapinas miles de pirquineros. Hasta 1973, el rubro fue una importante fuente de ingresos para las comunidades collas, que manejaban varias minas de cobre y oro. Entre las minas collas figuraban Ojos de Agua, en la cuenca del río Turbio; Leoncito, en la cuenca alta de la quebrada de Paipote, y La Gloria, a la entrada de la quebrada. Además, cada familia colla podía tener un reventón que explotaba en secreto y discretamente, echando mano a esa veta pequeña pero generosa cuando necesitaban dinero para comprar enseres, animales, alimentos o pagar deudas (Molina y otros, 2005).

Por otra parte, numerosos diaguitas huascoalinos emigraron del Huasco Alto y trabajaron, hasta 1973, como asalariados en minerales situados fuera de su zona de origen, entre ellos la mina de cobre de Potrerillos –durante las décadas de 1940 y 1950–, Chuquicamata y los minerales de la zona argentina –década de 1960–. Al interior del Huasco Alto, hubo también explotaciones de oro en la quebrada Las Pircas y, de igual modo, se trabajó el cobre en el pirquén

²¹ Las oficinas salitreras que subsistieron a la crisis fueron Aurelia, Ausonia, José Santos Ossa, Luisis, Araucana, Filomena, Aconcagua, Astoreca, Cota y Valparaíso.

Mina Julia, situado en un rincón del cerro Cantarito, y el azufre en los cerros del interior de Pachuy (Molina y otros, 2005).

En contraste, las comunidades atacameñas redujeron los beneficios de minerales. Por ejemplo, la última noticia del beneficio de la mina de plata de Lanquar data de la década de 1920 (Risopatrón, 1924), y los minerales antes explotados en los alrededores de Peine habían dejado de operar en la década de 1950, debido a la falta de caminos (Monstny, 1954).

Sin embargo, las comunidades del Salar de Atacama siguieron explotando minerales no metálicos, como sal, piedra lumbre y azufre, destinados a distintos usos. Los habitantes de San Pedro de Atacama extraían la sal en las minas de la Cordillera de la Sal y también en los alrededores del salar, actividad esta última realizada en invierno, pues los peineños creían que así evitaban la escarcha en los cultivos (Monstny, 1954). También tuvo importancia la explotación de piedra liparita. Las piedras extraídas de las canteras de Toconao han servido desde el período de la Colonia como materia prima para la construcción de casas en el pueblo, actividad que subsiste hasta hoy. Además, las comunidades atacameñas explotan el ónix, las turberas y los barros con fines cosméticos, de construcción y de salud. La piedra lumbre, extraída en las azufreras, se utilizaba para trabajar el cuero en las curtiembres artesanales que cada pueblo tenía hasta la década de 1960.

Por otra parte, las comunidades quechuas de Ollagüe estuvieron vinculadas al trabajo en las azufreras, el bórax y el cobre, lo que atrajo población indígena y creó un mercado local para las economías indígenas. Una de las plantas de bórax de más larga explotación fue la constituida en 1885 por la empresa Borax Consolidated Ltda., que trabajó hasta 1966, y que se nutrió de mano de obra fronteriza, principalmente quechuas bolivianos. La explotación del azufre de la zona, que se intensificó con la apertura de Chuquicamata, se desarrolló hasta la década de 1950 en los volcanes Aucanquilcha y Santa Rosa, pero llegó a su fin en 1992, cuando se cerró la última planta (CVHNT, 2003a).

Como se verá en lo que sigue, la pequeña minería indígena del norte comenzó a declinar a partir de 1973.

4. Situación actual de la pequeña minería indígena

Como está dicho, los pueblos originarios se han dedicado a la minería desde tiempos precolombinos y la actividad se ha mantenido en forma ininterrumpida hasta el presente. No obstante, su importancia en la composición de los ingresos indígenas ha disminuido desde 1973, debido a las restricciones

que le han impuesto el modelo neoliberal y, en particular, el modelo minero actual. En contraste con la declinación que ha experimentado la pequeña minería indígena y no indígena en las últimas décadas, la gran minería del cobre y el oro ha incrementado su participación en la economía nacional y casi ha monopolizado el control sobre los recursos del subsuelo. Aun así, subsiste el trabajo minero artesanal entre algunas comunidades indígenas del norte del país.

En el caso de los pueblos aymara, atacameño y quechua, las actividades mineras metálicas prácticamente han desaparecido, pero persiste la explotación de canteras, trabajadas ahora de forma más industrializada. En el caso de los pueblos colla y diaguita, la minería artesanal sigue siendo, pese a las dificultades, un complemento de las actividades productivas tradicionales, en especial las agropastoriles (Yáñez y otros, 2005). De acuerdo con un diagnóstico hecho en 1994 por el Servicio Nacional de Geología y Minería, no hay mineros artesanales o pirquineros en la comuna de Alto del Carmen, donde se concentran los diaguitas huascoalinos (Concha, 2004), y, según nuestras propias investigaciones, en la zona queda solo un pirquinero diaguita, don Samuel Ardiles (Molina y otros, 2005).

Históricamente, la minería indígena se ha centrado en la explotación de yacimientos de oro, cobre y plata de alta ley, cuyas pertenencias corresponden por lo general a terceros, que han inscrito los derechos y ostentan la propiedad de los yacimientos. En cuanto a las características técnicas, cabe indicar que los minerales se explotan sin mecanización, aplicando fuerza humana y herramientas muy rudimentarias, como la cuña y el martillo. El producto se extrae de vetas que afloran a la superficie o están a poca profundidad, de modo que sea posible trabajarlas sin utilizar explosivos, recurso al que tienen acceso —salvo que acudan al mercado informal— solo 43% de los mineros artesanales, a causa de la marginalidad en que se desarrolla la minería indígena (Lagos, 2002). También extraen minerales en forma artesanal de desmontes, donde no se necesita mecanización para llegar al mineral. Dadas sus limitaciones técnicas, la minería artesanal ha hecho crisis como consecuencia directa de la disminución de los yacimientos de superficie²².

²² En la Tercera Región de Atacama, que corresponde al territorio colla, donde la minería todavía se practica de modo artesanal, hay pirquineros que trabajan a 180 metros de profundidad o en yacimientos de altura, lo que contribuye a hacer de este un trabajo de dificultad extrema y bajísimo rendimiento. Entrevista al Director Regional del SERNAGEOMIN de la Región de Atacama; seminario efectuado en Copiapó, junio de 2005. Véase Yáñez y otros, 2005.

Los mineros artesanales indígenas no están empadronados²³, carecen en general de propiedad minera constituida y no han hecho inicio de actividades²⁴. En consecuencia, no cumplen con los requisitos para operar dentro del marco institucional chileno, marginalidad que les impide beneficiarse de los programas impulsados por la Empresa Nacional de Minería (ENAMI), organismo público que ejecuta la política de fomento productivo de la mediana y pequeña minería del cobre (Yáñez y otros, 2005).

Actualmente, los pirquineros indígenas comercializan el oro a través de intermediarios, en general comerciantes particulares. Arriendan trapiches para moler y amalgamar el mineral con mercurio, y de esa manera obtienen oro metálico. Por su parte, el cobre se comercializa directamente en las oficinas de la ENAMI, pero las exigencias legales dificultan el proceso, lo que obliga a los mineros indígenas a reducirse a la minería del oro, pues la comercialización a través de particulares les permite operar aun si no han regularizado su actividad.

Si bien en este tipo de faenas artesanales no hay organización formal, es decir, empresas constituidas (Lagos, 2002), la minería indígena tiene como soporte organizacional la propia familia, bajo la modalidad de familia extendida. Así, por lo general, los integrantes del grupo familiar que laboran como empleados o contratistas para empresas mineras aportan el capital –lo que incluye herramienta y vituallas– para las faenas en pequeña escala; aquel que dispone de vehículo se encarga del transporte, y los mineros propiamente tales desarrollan las labores al pirquén²⁵.

La pequeña minería indígena ha sufrido un significativo detrimento a partir del golpe de Estado de 1973, a consecuencia, primero, de las restricciones impuestas por el gobierno militar, por razones de seguridad, al manejo de explosivos, dado que los mineros, en virtud de una larga tradición política, simpatizaban con las ideas del gobierno derrocado. Pero en ese resultado también ha influido la restricción del acceso a tecnología, créditos y a comercialización de minerales a través de la ENAMI, dependiente del Estado. La nueva política minera fue diseñada especialmente para beneficiar la inversión extranjera, representada en forma mayoritaria por capitales canadienses, estadounidenses, chinos, japoneses y australianos.

²³ La ENAMI lleva un registro de las personas naturales o jurídicas dedicadas a la pequeña y mediana minería.

²⁴ Este trámite, que se realiza en el Servicio de Impuestos Internos (SII), incorpora la respectiva actividad en el régimen tributario chileno.

²⁵ Entrevista a los hermanos Herrera, del sector Finca Herrera, Comunidad Colla de Río Jorquera, Tierra Amarilla, Tercera Región de Atacama.

La falta de acceso a los explosivos paralizó la minería artesanal. Así lo dice don Paulino Bordonos:

...a nosotros nos cortaron los brazos como pequeños mineros cuando se ordenó que los que tenían un cartucho de dinamita eran guerrilleros, cuando entró Pinochet. Aquí había mucho pirquinero, en todas las familias, había minitas de cobre de buena ley. Nosotros trabajamos en la Mina La Gloria, ahí en Cerro Grande. Antes las mujeres cuidaban los animales y los hombres las minas y la leña, nos íbamos en octubre y volvíamos en mayo, a la azufrera de Codochedo (Paulino Bordonos, septiembre de 1996, en Molina, 2004).

Pero la causa estructural de la decadencia fue la suspensión, a partir del golpe de Estado, del apoyo estatal y de las políticas de fomento de la minería artesanal. En efecto, durante el siglo XX y hasta 1973 el Estado, por conducto de la ENAMI, había impulsado una política que se traducía principalmente en la habilitación de canchas especiales para recibir las remesas de la minería artesanal, para que al comercializarlas conservaran la ley de los minerales que contenían. El apoyo de la ENAMI se manifestaba también en la aplicación de una política de compra que resguardaba los intereses de los pequeños mineros, gracias a la instauración de una comisión fiscalizadora que presenciaba directamente el proceso de chancado y tratamiento del mineral y velaba por el respeto del reglamento de compra. Ninguno de estos beneficios sigue vigente.

A la desaparición de la política de fomento se sumó el aumento de los costos de producción de la minería artesanal, lo que le ha impedido competir con alguna esperanza de éxito en los mercados pertinentes. Esta situación hizo crisis con el esquema neoliberal, donde el Estado no solo abandonó su rol benefactor, sino que su política económica se orientó a beneficiar a la gran minería. Debido a la falta de tecnificación, la baja sustancial de la ley de los minerales y la distancia con respecto a los centros de comercialización y tratamiento de los productos, el costo de producción de la minería artesanal experimentó un alza considerable, hasta superar en 10 veces el correspondiente a la gran minería (Lagos, 2002)²⁶. La situación es todavía más difícil para la minería indígena, donde el costo de transporte absorbe gran parte de las ya menguadas utilidades. Por ejemplo, en el caso de la comunidad colla del Río Jorquera y sus afluentes, los yacimientos susceptibles de explotación –Mina Esperanza, Buenaventura y Champaña– están a más de 120 kilómetros de la planta Lo Matta, de la ENAMI, que es el centro de comercialización más cercano.

²⁶ Conforme a un estudio hecho por SERNAGEOMIN-Subterra en 1994, el costo de producción de una tonelada de mineral proveniente de la minería artesanal era en 1993 de 3 dólares, en tanto que el de la gran minería fluctuaba entre 0,3 y 0,5 dólares (Lagos, 1994).

La pequeña minería indígena ha sido diezmada también por la gran industria, que prácticamente ha monopolizado el rubro a partir de los años ochenta, favorecida por las normas relativas al régimen de propiedad y la concesión de los yacimientos, a lo que se suman las franquicias tributarias y arancelarias concedidas a la gran minería. En Chile, el Estado tiene el derecho de dominio eminente sobre las sustancias minerales metálicas o no metálicas, cualquiera que sea su naturaleza, y en general sobre cualquier sustancia fósil, estando facultado constitucionalmente para otorgarlas en concesión a terceros, no obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos superficiales en cuyo subsuelo estuvieren situados los yacimientos, terceros que estarán sujetos a las obligaciones y limitaciones que imponga la legislación sectorial para favorecer las labores de exploración, explotación y beneficio de la actividad minera²⁷. El derecho de concesión está regulado por la Ley Orgánica Constitucional sobre Concesiones Mineras²⁸ y el Código de Minería²⁹, que otorgan a los particulares un derecho de propiedad perpetuo sobre las sustancias minerales entregadas en concesión y les reconocen la facultad de disponer libremente de ese derecho, así como la facultad de uso y goce de tales sustancias (Lira, 1998).

No hay en la legislación chilena norma alguna que reconozca derechos especiales a los indígenas y sus comunidades sobre los recursos mineros existentes en sus tierras y territorios. Ello contrasta con lo que ocurre en otros países de la región, como Colombia, Ecuador, Nicaragua y Venezuela, en cuya legislación respectiva se consagra el derecho de los indígenas a participar en la gestión de los recursos naturales existentes en sus territorios, sin que ello signifique que se otorgue a estos pueblos el derecho a vetar la ejecución de aquellos proyectos mineros que les merezcan reparos (Lagos, 2002). El país que más se destaca en lo concerniente al reconocimiento de los derechos indígenas sobre los recursos del subsuelo es Colombia, donde se considera zona minera de reserva aquella donde los pueblos indígenas tienen derechos territoriales preferenciales (BID, s/f).

La normativa imperante en Chile permite la concesión de las sustancias minerales a terceros con total independencia del carácter de tierras indígenas que tenga el suelo superficial, lo que en la práctica implica hacer caso omiso de los derechos de los propietarios indígenas sobre dichas tierras. Tampoco ha sido ratificado por Chile el Convenio 169 de la Organización Internacional

²⁷ Artículo 19 N° 24, inciso 6°, Constitución Política de la República 1980.

²⁸ Ley N° 18.097 de 1982.

²⁹ Código de Minería 1983 y su Reglamento, publicados el 27 de febrero de 1987.

del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (1989), y, por tanto, no tiene aplicación en el derecho interno chileno la norma de este cuerpo normativo que reconoce derechos indígenas cuando se trata de la explotación de los recursos del subsuelo que hay en sus territorios. Cabe notar que este Convenio ha sido ratificado por la mayoría de los países de la región. El Convenio 169 reconoce los derechos indígenas sobre los recursos naturales y contiene normas sobre los recursos minerales. Se reconoce en él, como principio general, que el derecho indígena sobre todos los recursos naturales incluye el derecho a consulta, a participar en la utilización, administración y conservación de tales recursos, y el derecho a compensación por los daños ocasionados. En lo específico, el Convenio 169 dispone que en aquellos casos en que los Estados conserven para sí la propiedad de los recursos minerales o del subsuelo o derechos a otros recursos existentes en las tierras indígenas, los gobiernos deberán establecer o mantener procedimientos con miras a consultar a los pueblos involucrados, a fin de determinar si sus intereses se verán perjudicados, y en qué medida, antes de emprender o autorizar cualquier programa de prospección o explotación de los recursos existentes en sus tierras³⁰.

Justo es consignar, sin embargo, que el Estado chileno ha propiciado varias iniciativas tendientes a mejorar la calidad de vida de los mineros artesanales –o pirquineros–, darles capacitación y abrirles oportunidades de desarrollo productivo. Entre esas iniciativas destacan:

- a) El Programa de Asistencia y Modernización de la Minería Artesanal (PAMMA), que ofrece capacitación, apoyo financiero, asistencia tecnológica y asesoría legal al pequeño minero artesanal.
- b) El Programa de Manejo Ambiental en la Pequeña y Mediana Minería (ECOMIN-ENAMI), cuyo objetivo es contrarrestar los daños que estas actividades pueden ocasionar en el medio ambiente, dotando a los pequeños y medianos mineros de métodos de gestión apropiados, mecanismos que faciliten la reconversión hacia tecnologías de producción no contaminantes, y procedimientos e instrumentos adecuados para la evaluación ambiental de sus proyectos.
- c) La Ley 19.719 del 30 de marzo de 2001, que establece una patente minera especial para los pequeños mineros artesanales, condona recargos legales y concede facilidades de pago a los pequeños mineros en caso de patentes atrasadas.
- d) El proyecto de Ley de Certificación de Recursos y Reservas Mineras, que aspira a crear un mercado de capitales mineros y superar por

³⁰ Artículo 15, Convenio 169 de la OIT.

esa vía la actual escasez de financiamiento para los proyectos de la pequeña y mediana minería³¹.

Aunque todavía no se ha evaluado el efecto de estas iniciativas en la actividad minera de las comunidades aymaras, quechuas, atacameñas o likan antay y collas, sí se ha podido constatar, mediante trabajos en terreno, que no las han beneficiado mayormente y que, en general, son desconocidas para estas comunidades, fundamentalmente por falta de información y de difusión adecuada. Cabe acotar que estas políticas carecen de un enfoque de pertinencia sociocultural (Yáñez, Aylwin y Herrera, 2005).

En estas condiciones, tales políticas no han logrado modificar el detrimento que ha experimentado la minería indígena y, por el contrario, parecen acelerar la pérdida de su patrimonio minero, toda vez que permiten su apropiación por terceros extraños a las comunidades o por personas que, siendo de origen indígena, sustraen estas riquezas del patrimonio comunitario.

Conviene consignar, sin embargo, que la discusión en torno a la aprobación de un proyecto de Ley sobre Certificación de Recursos y Reservas Mineras podría ser una instancia que permitiese garantizar el reconocimiento de los derechos de propiedad indígena sobre los yacimientos localizados en sus territorios, de modo que a través de la certificación de estas reservas los indígenas pudieran conservar el control de estos recursos y determinar autónomamente su destino, estableciendo soberanamente si les asignan el carácter de bien de capital y, en consecuencia, diseñan estrategias asociativas para su explotación o, por el contrario, los protegen en calidad de reserva para otros usos actuales o futuros.

No obstante, por bien intencionados que sean, estos instrumentos, así como la gestión que se hace de ellos, no bastan para que los antiguos yacimientos reanuden sus actividades, porque para ello es necesario, además de normas legales, capital e incentivos eficaces. Por ejemplo, en la comunidad colla de río Jorquera hay solo dos pequeños mineros y un minero mediano, que son propietarios de cuatro pertenencias, pero solo dos de estas se hallan en explotación. Por su lado, en las comunidades collas de Paipote, Sinchi Waira, Pastos Grandes y Diego de Almagro-Potreros no hay ningún yacimiento en explotación, pese a existir varias minas susceptibles de ser trabajadas, pero que están en desuso desde hace algunas décadas. Con todo, algunos casos ilustran la disposición de las comunidades indígenas a desarrollar actividades mineras. Por ejemplo, la comunidad colla de Pastos Grandes ha intentado

³¹ Este proyecto está actualmente en discusión en el Senado.

—sin éxito— constituir la propiedad minera sobre el yacimiento de cobre Mina San José, cuya concesión de exploración ha caducado.

Según el SERNAGEOMIN, en las provincias de Copiapó y Huasco había, hasta el año 2000, 263 trabajadores en el sector minero. En el ya mencionado diagnóstico de 1994, el mismo organismo da cuenta de que no había mineros artesanales o pirquineros en la comuna de Alto del Carmen, provincia de Huasco, en el territorio de los diaguitas huascoalinos (Concha, 2004).

Los mineros artesanales que subsisten en los territorios indígenas aseguran que la actividad se bate en retirada, porque la falta de recursos —alimentos, explosivos, huinches y compresores— les impide llegar a las vetas de mejor ley, dado que ya no es posible barrenar los pirquenes como antes, es decir, removerlos en forma artesanal. También advierten sobre la irregularidad de las pertenencias y la falta de asesoría específica para regularizar la propiedad de estas.

Estas demandas ponen de manifiesto la urgencia en que se hallan las comunidades indígenas de disponer de subvenciones que les permitan hacerse de los instrumentos necesarios para comenzar a explotar los yacimientos, tecnificar la producción y contar con redes adecuadas de comercialización. Los instrumentos que demandan son: compresores, plantas de procesamiento, explosivos, insumos, medios de transporte para llegar a los centros de comercialización, y restablecimiento de políticas diferenciadas por parte de la ENAMI, con los mismos cánones con que funcionaba antes el reglamento de compra para la pequeña minería, los cuales daban a los pequeños mineros un trato preferente, sobre todo mediante el resguardo de la ley de sus minerales.

Capítulo II

Territorios indígenas y proyectos de la gran minería

1. Los pueblos indígenas andinos, su localización y territorios

Como está dicho, los territorios de los pueblos indígenas andinos del norte corresponden a aquellos que han ocupado desde antiguo, en las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama, las comunidades aymaras, atacameñas, quechuas, collas y diaguitas, tierras de uso ancestral que sus descendientes han logrado conservar. Ello está refrendado en el artículo 1° de la Ley Indígena, que dice: “El Estado reconoce que los indígenas de Chile son los descendientes de las agrupaciones humanas que existen en el territorio nacional desde tiempos precolombinos, que conservan manifestaciones étnicas y culturales propias, siendo para ellos la tierra el fundamento principal de su existencia y cultura”.

“El Estado reconoce como principales etnias indígenas de Chile a: la Mapuche, Aimara, Rapa Nui o Pascuenses, la de las comunidades Atacameñas, Quechuas y Collas del norte del país, las comunidades Kawashkar o Alacalufe y Yamana o Yagán de los canales australes. El Estado valora su existencia por ser parte esencial de las raíces de la Nación chilena, así como su integridad y desarrollo, de acuerdo a sus costumbres y valores” (Art. 1°).

Según pasamos a exponer, los pueblos indígenas del norte del país están distribuidos en distintas zonas, que en conjunto cubren un espacio sumamente extenso, donde se dan diversos pisos ecológicos.

Los aymaras se agrupan en comunidades situadas en la región de Arica-Parinacota y la región de Tarapacá, entre el límite con Perú por el norte y la quebrada de Guatacondo por el sur, el límite con Bolivia por el este y, por el oeste, una línea sinuosa dibujada entre los valles y pampas de la depresión intermedia. Es decir, las comunidades se distribuyen por diversos sectores del altiplano, entre ellos las quebradas de la precordillera –como Lluta, Azapa,

Vitor, Camarones, Tana o Camiña, Tarapacá y Guatacondo-, algunas de las cuales llegan hasta el mar; los oasis de pie de la precordillera –Pica-Matilla y Mamiña-, y la pampa del Tamarugal. En la actualidad, gran parte del territorio del altiplano, de las quebradas y los oasis de Arica-Parinacota y Tarapacá pertenece a las comunidades aymaras en calidad de propiedad indígena, en virtud de títulos comunitarios u ocupaciones ancestrales.

Los atacameños habitan en la parte alta, media y baja de la cuenca del río Loa, la cuenca del Salar de Atacama y el altiplano, provincia del Loa, Región de Antofagasta. Su territorio, que se extiende desde la cuenca del Loa hasta la zona situada al sur del volcán Llullaillaco, abarca los espacios de la puna o altiplano, los pies de monte puneños, los oasis de la cuenca del salar, así como los asentamientos de fondo de valle o quebradas situados en torno a los ríos Loa, Salado, Caspana, Toconce, Río Grande, San Pedro y Puritana. Además, viven en las pampas y campos de pastoreo de los pisos ecológicos denominados tolar y pajonal y en los interfluvios de la cuenca del salar y del río Salado. Este vasto territorio es compartido por diversas comunidades atacameñas, que tienen demarcadas sus posesiones ancestrales en virtud de su ocupación social, económica y cultural. El territorio contiene todos los recursos necesarios para el desarrollo sostenible de las economías andinas de tipo agropastoril que son propias de los atacameños.

Por otra parte, en la comuna de Ollagüe y en la de Calama –ambas en la provincia de El Loa, Región de Antofagasta– existen dos comunidades de habla quechua, la de Ollagüe –constituida en 1995– y la de San Pedro Estación, que reivindican como propios determinados territorios. La primera de ellas demanda el territorio que comprende la comuna de Ollagüe, mientras que la segunda reivindica los territorios de la cuenca del río San Pedro, tributario del Loa –comuna de Calama–, zona que los miembros de esta segunda comunidad debieron abandonar por la extracción de sus aguas por el mineral de Chuquicamata.

Las comunidades collas habitan en las comunas de Copiapó y Tierra Amarilla –provincia de Copiapó– y en la comuna de Diego de Almagro –provincia de Chañaral–, todas de la Región de Atacama.

Las zonas de uso y manejo productivo de las comunidades collas se extienden desde la Quebrada de la Encantada por el norte hasta el río Copiapó por el sur, y abarca los pisos ecológicos de pampas o llanos del desierto, quebradas de la precordillera, valles del río Jorquera y sus afluentes, y el borde de la puna de los salares de Pedernales y Maricunga (Molina, 2004).

Los diaguitas viven actualmente en la comuna de Alto del Carmen, en la cuenca del río Tránsito y sus afluentes, pertenecientes a la provincia del Huasco de la Región de Atacama.

La población diaguita, conocida también como huascoalina por vivir en la parte alta de las nacientes y los formativos del río Huasco, ocupa los valles de la cordillera y la precordillera de los Andes, así como los valles regados por los ríos Tránsito, Conay, Chollay y Pachuy y varias quebradas que son afluentes de estos ríos. Sus habitantes conservan prácticas culturales y costumbres heredadas de sus antepasados, en los ámbitos de la cosmovisión, la producción agrícola y ganadera, la caza y la recolección, la artesanía (textil y alfarera), los ritos y las fiestas, y el conocimiento de la herbolaria. La población diaguita del Huasco Alto vive hoy en asentamientos que se distribuyen a lo largo del río Tránsito y abarcan las quebradas y ríos afluentes. Allí, en especial en las riberas y terrazas del río Tránsito, están los pueblos, villorrios y caseríos diaguitas, muchos de ellos de origen prehispánico (véase el cuadro 1).

Cuadro 1
Comunidades indígenas del norte de Chile

Pueblo	Comunidades	Región	Provincias	Comunas
Aymara	121	Arica-Parinacota y	Arica-Parinacota,	General Lagos,
Quechua	1	Tarapacá	Iquique y del Tamarugal	Putre, Hura, Camiña, Colchane, Pica y Pozo Almonte
Aymara	1	Antofagasta	Tocopilla	María Elena
Atacameño	25	Antofagasta	El Loa	Calama y San Pedro de Atacama
Quechua	1	Antofagasta	El Loa	Ollagüe
Colla	9	Atacama	Chañaral y Copiapó	Diego de Almagro, Copiapó y Tierra Amarilla
Diaguita	1*	Atacama	Huasco	Alto del Carmen

Fuente: Elaboración propia.

* Esta comunidad, a diferencia de las otras del cuadro, no se constituyó en virtud de la Ley Indígena, sino en virtud del DFL N° 5 de 1968 y sus posteriores modificaciones; de ahí su denominación de “Comunidad Agrícola de los Huascoalinos”. Para mayor información, véase: Molina y otros (2005). “Diagnóstico Sociocultural sobre la Etnia Diaguita”, SERPLAC III Región, inédito, 7 tomos.

En lo concerniente a la propiedad de las tierras de las comunidades indígenas del norte, conviene consignar que a partir de la promulgación de la Ley Indígena N° 19.253, el 5 de octubre de 1995, se inició un plan de saneamiento y regularización de la propiedad, que permitió demarcar los territorios

ocupados por cada una de ellas, hacer catastros y regularizar la propiedad de las tierras. Con ello se pretendía tener claridad sobre los territorios ocupados ancestralmente, conocimiento a partir del cual se procedió a constituir las comunidades sobre esos mismos territorios.

Aunque la demarcación territorial se inició en 1996³², el procedimiento de regularización de la propiedad ha quedado inconcluso. En efecto, si bien la regularización tuvo un impulso inicial al comienzo de los gobiernos de la Concertación, su continuación se vio frustrada más tarde cuando entró en contradicción con otros intereses –en particular los de la gran minería–, que presionaban por el acceso y el control de las aguas, tierras y minerales existentes en los territorios indígenas.

Conviene explicar aquí cómo se ha desarrollado el proceso de demarcación y reconocimiento territorial, para comprender la importancia que las comunidades indígenas conceden a ello, pues muchas de ellas han tomado conciencia, precisamente a partir de este proceso de valoración de sus recursos territoriales y de los derechos que las asisten. Cabe destacar también aquí la defensa acometida por las comunidades de las aguas correspondientes a sus territorios, lo que ha puesto en interdicción el accionar de las empresas mineras o captadoras de agua que antes hacían prospecciones y explotaciones en ellos sin el conocimiento –ni desde luego el consentimiento– de las comunidades. Han cobrado conciencia así de los derechos que las asisten en la protección de su patrimonio, gracias a lo cual se han ido modificando paulatinamente sus relaciones con las empresas mineras o sanitarias. De este modo, estas últimas deben tener hoy muy en cuenta que tales territorios son espacios jurisdiccionales de las comunidades indígenas, y deben en consecuencia desplegar esfuerzos para recabar su consentimiento para la explotación del agua o el uso de sus tierras para instalar infraestructura productiva.

2. Territorios y tierras de los pueblos indígenas del norte de Chile

A comienzos del período republicano, Chile se extendía por el norte hasta la medianía del desierto de Atacama, al norte de Copiapó. Ya está dicho que las

³² El proceso de demarcación se llevó a cabo en virtud del Acuerdo Marco firmado en 1994 entre el Ministerio de Bienes Nacionales y la CONADI, que puso en obra las disposiciones de la Ley Indígena, específicamente las normas del Título VIII, párrafo 2º, artículos 62 a 65, que contiene “Disposiciones Particulares Complementarias para los Aymaras, Atacameños y demás Comunidades Indígenas del Norte del País”.

actuales regiones de Arica-Parinacota, de Tarapacá y de Antofagasta pasaron a formar parte de Chile como consecuencia de la Guerra del Pacífico (1879-1881). Hasta esas fechas, Chile tenía su límite norte en la latitud de Paposo. Por ello, la zona de Copiapó y Huasco ha estado siempre bajo lo que podríamos llamar laxamente jurisdicción chilena, primero dentro del reino de Chile –durante la Colonia– y, después, durante la república, bajo la jurisdicción del Estado chileno propiamente tal.

Durante la Colonia se constituyeron pueblos de indios en Copiapó y Huasco, cuyos habitantes originarios fueron identificados durante la república como de origen diaguita. En el caso de la cuenca del río Copiapó, probablemente hubo población de habla quechua que se instaló en ella como consecuencia de los traslados de mitimaes del incanato, y posteriormente migró también población mapuche, trasladada como parte de la mita minera. Los collas, en cambio, ocuparon parte de la cordillera de Copiapó y Chañaral a partir de la segunda mitad del siglo XIX, provenientes en su mayoría de la puna y los valles del noroeste argentino (Molina y otros, 2005).

Los territorios ubicados al norte de Copiapó fueron incorporados a Chile después de 1879. La actual Región de Antofagasta, que pertenecía a Bolivia, pasó a formar parte de Chile en virtud de los Tratados de 1884 y 1904, y el territorio de Arica, Parinacota y Tarapacá, que pertenecía a Perú, quedó incorporado a Chile por el Tratado de Ancón (1883). Ello implicó que su población, mayoritariamente indígena –aymara, atacameña y quechua–, al igual que sus territorios, se incorporaran al Estado chileno (CVHNT, 2003b; Programa de Derechos Indígenas, 2003).

Como hemos reiterado, la actual defensa de la propiedad de los recursos naturales indígenas frente a las compañías mineras se basa en la existencia de una ocupación territorial ancestral. Para ilustrar este punto, haremos aquí una breve descripción histórica del poblamiento indígena de los territorios donde se emplazan las faenas mineras y su área de influencia. El propósito es demostrar que los indígenas ocupan tierras ancestrales, que en muchos casos conservan desde el período colonial y el republicano, y en algunos casos desde el período prehispánico. Se trata, en definitiva, de comprender las condicionantes históricas y culturales que están en la base de las demandas aymaras, atacameñas, quechuas, collas y diaguitas, condiciones que justifican la reivindicación de los recursos naturales existentes en estos territorios.

2.1. Territorios y tierras aymaras

Según algunos autores (Gundermann y González, 1989), los aymaras se expandieron originariamente desde la cuenca del río Pampas –departamento de Ayacucho, Perú–, y luego, alrededor del siglo XVIII d.C., se extendieron por la zona altiplánica, proceso en el cual se superpusieron a grupos cazadores recolectores de lengua *qolla* o *pugina* y a otros grupos cazadores recolectores, como los de lengua *uruquilla*. Posteriormente, a mediados del siglo XV, los aymaras fueron dominados por los incas, con lo que su territorio pasó a formar parte del *Collasuyu* y a quedar bajo la tutela jurisdiccional del *Tawantinsuyu* incaico.

Al comienzo, su patrón residencial fue bastante disperso, debido sobre todo a su economía agropastoril. El territorio se organizaba en mitades complementarias: el *araxsaya* o *alasaya*, la mitad de arriba, y el *manquasaha* o *masaya*, la mitad de abajo. En ellos podían formarse confederaciones, que unidas constituían los “señoríos” o “reinos” aymaras que prevalecieron en las regiones altiplánicas de Perú, Bolivia y Chile desde el siglo XI d.C. Estos señoríos tenían su base en la meseta altoandina, y desde ahí se organizaba el territorio, mientras que la zona alta se destinaba a la ganadería y la agricultura, cuya producción se complementaba con la de los pisos ecológicos más bajos, modalidad a la que se ha llamado control vertical de diversos nichos ecológicos (Murra, 1972). Es decir, la organización andina aymara operaba sobre un territorio discontinuo, y la conquista inca introdujo nuevas colonias de población en algunas zonas (Gundermann y González, 1989).

La dominación hispana modificó esta organización. Los territorios alongados de control vertical de varios pisos ecológicos se redujeron a porciones mínimas y en estas se formaron los pueblos. Ello obedeció a la política fijada por el virrey Toledo, que entre 1575 y 1580 ordenó repartir las tierras de modo de favorecer a los españoles y concentrar en pueblos a la población indígena. En virtud de este reparto, los españoles se establecieron en las zonas bajas, mientras que los aymaras quedaban ubicados en las quebradas medias y altas y en el altiplano, agrupados en pueblos en torno a una iglesia.

En los siglos XVII y XVIII, los españoles organizaron en los pueblos de Codpa, Tarapacá y Pica una serie de cacicazgos regionales, organización que se mantuvo vigente hasta la rebelión panandina de fines del siglo XVIII, liderada en Perú por Tupac Amaru y en Bolivia por Tupac Katari. Tiempo después, esta modalidad fue reemplazada por cabildos indígenas pueblerinos, lo que redujo la vida socioeconómica y organizacional indígena a la unidad de comunidad-pueblo (Gundermann y González, 1989). En algunas zonas aisladas, como

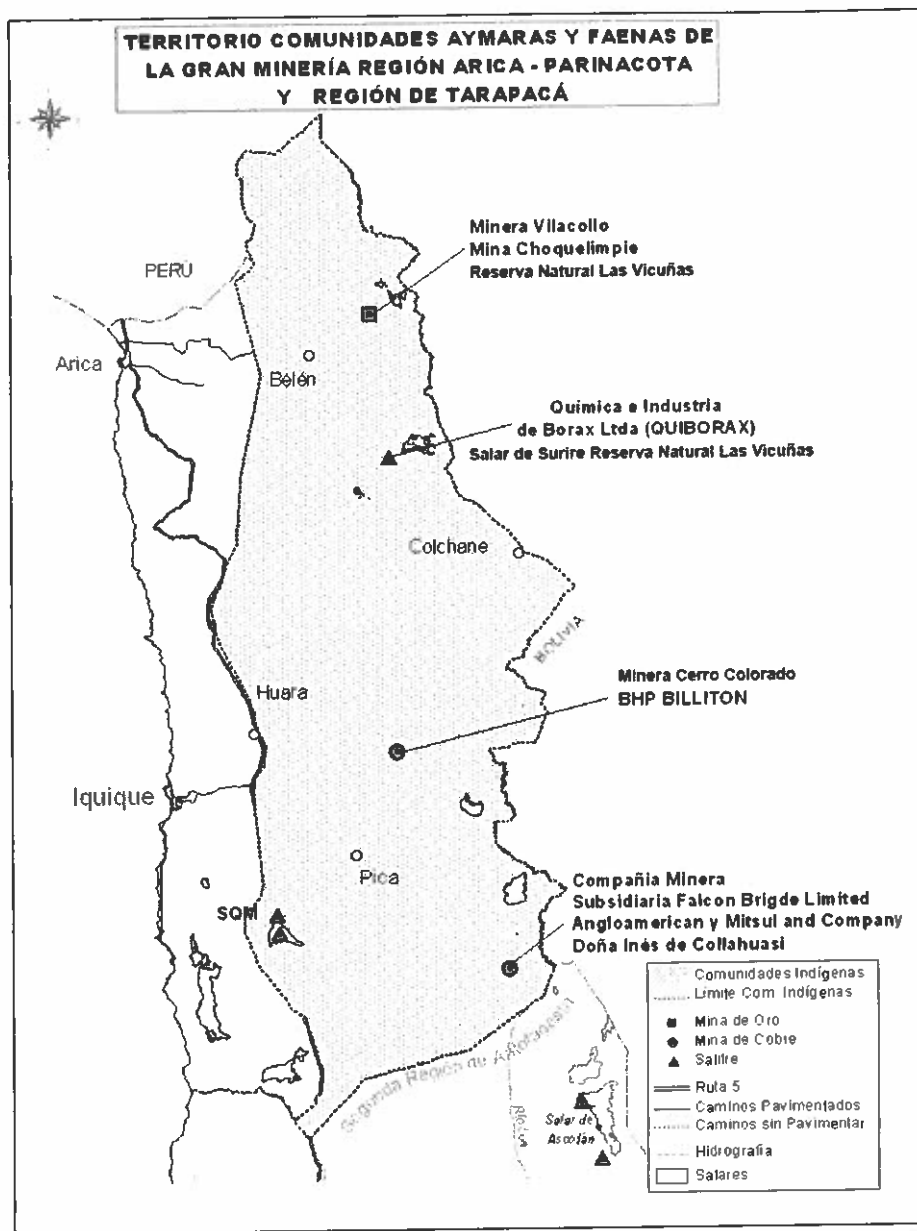
Isluga y Cariquima, subsistieron hasta hace algunos años formas asociativas territoriales más amplias, pero con fines casi exclusivamente ceremoniales (Martínez, 1976; Van Kassel, 1989).

El surgimiento de los Estados nacionales trajo consigo la desmembración de las unidades territoriales aymaras: aparecieron así los aymaras peruanos, los aymaras bolivianos y, después de la Guerra del Pacífico, los aymaras chilenos. El Estado chileno, a partir de la anexión de Arica, Parinacota y Tarapacá, inició una política de chilenización a través de la escuela y la introducción de fuerzas armadas y policiales, que promovieron la celebración de actos patrióticos en una población que era vista como extranjera.

En el período colonial, especialmente durante el siglo XVIII, tuvo lugar un proceso por el cual la propiedad de las tierras aymaras se constituyó sobre la base de su ocupación ancestral, mediante la entrega de las llamadas cédulas reales, que se hicieron efectivas en un número importante de comunidades. Estas cédulas comprendían los poblados, las tierras agrícolas, las vegas, los bofedales y los campos de pastoreo, deslindados generalmente por las cumbres de los cerros, las quebradas, los cursos de aguas y las apachetas (hitos de piedra) como marcadores territoriales (Molina y otros, 2005).

El territorio aymara perteneció a Perú hasta 1879, por lo cual las comunidades indígenas inscribieron sus tierras hasta esa fecha en los registros del Estado peruano. Cuando Tarapacá pasó a poder chileno, el Estado de Chile reconoció las tierras aymaras y se comprometió, en virtud del Tratado de Ancón (1883)³³, a respetar la propiedad constituida bajo la jurisdicción del Estado peruano. Además, muchas comunidades aymaras, estando Tarapacá ya bajo jurisdicción chilena, inscribieron o reinscribieron entre 1880 y hasta las primeras décadas del siglo XX sus propiedades en el Conservador de Bienes Raíces que se instaló en Arica e Iquique (Informe del Programa de Derechos Indígenas, 2003).

³³ En este se dice que “Los Gobiernos de Chile y Perú respetarán los derechos privados legalmente adquiridos en los territorios que quedan bajo sus respectivas soberanías” (Artículo 7, Tratado de Ancón).



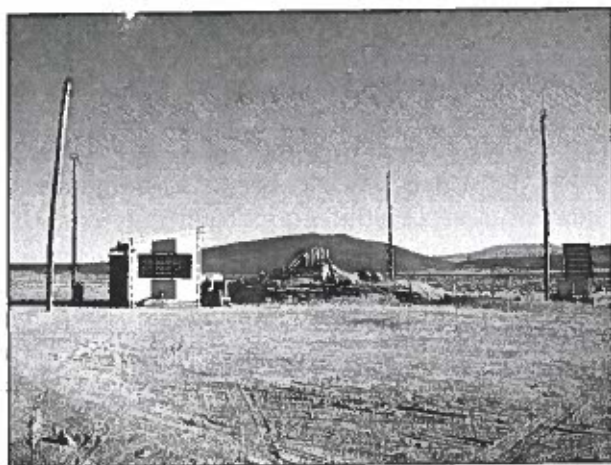
La situación actual de las tierras aymaras ha sido definida mediante un catastro levantado en 1998 por el Ministerio de Bienes Nacionales, en conformidad con el mandato impuesto a este organismo por la Ley Indígena N° 19.253, que ordenó la ejecución de un Plan de Saneamiento para Tierras Aymaras y Atacameñas de la I y II Región. Según el catastro, las tierras aymaras ubicadas en el altiplano de la región de Arica-Parinacota y Tarapacá corresponden a 190 propiedades. De estas, 30 ocupaciones (15,8%) corresponden a tierras fiscales, y 160 (84,2%) son de propiedad aymara, predios estos últimos que tienen en conjunto una superficie cercana a 1.400.000 hectáreas. Las tierras aymaras representan en la comuna de General Lagos, provincia de Parinacota, 95% de la superficie comunal; en Putre, 45%; en la comuna de Camarones, provincia de Arica, 10%; en la comuna de Colchane, provincia de Iquique, 70%, y en la comuna de Pica, 10% de la superficie comunal.

También hay propiedad agrícola aymara constituida en las quebradas altas y bajas que nacen en el altiplano y bajan hasta la costa o la pampa intermedia en los oasis y en la Pampa del Tamarugal. Las quebradas son Azapa, Camarones y Tarapacá; los oasis, Mamiña, Pica-Matilla y Guatacondo, y las zonas de la Pampa del Tamarugal corresponden a los sectores de Huará y Pozo Almonte.

En las últimas décadas se constituyeron áreas silvestres protegidas, dependientes del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), en los territorios de propiedad y tenencia aymara, áreas protegidas que en algunos casos se superpusieron a los títulos de dominio de las comunidades aymaras. De esa manera, en el altiplano se traslapan tierras aymaras con las áreas protegidas correspondientes al Parque Nacional Lauca, a la Reserva Nacional Las Vicuñas y al Monumento Natural Salar de Surire, de una superficie conjunta de 311.906,7 hectáreas, que cubren 9 propiedades fiscales y 59 propiedades aymaras. Esta superposición de dominios se da también en la comuna de Colchane, provincia de Iquique, entre el Parque Nacional Volcán Isluga y las comunidades lugareñas.

Cabe notar que uno de los argumentos esgrimidos por las autoridades gubernamentales para postergar el reconocimiento de la propiedad indígena en estos territorios es bastante paradójico, por no decir directamente especioso, a saber, el deseo de proteger el ecosistema de la zona, habida cuenta de su extrema fragilidad y su gran valor ambiental. Las autoridades de gobierno sostienen haber advertido los posibles peligros que entrañan los intereses mineros en la zona, y han hecho hincapié en que estos podrían comprometer seriamente el equilibrio ambiental del territorio, toda vez que las empresas podrían aprovechar la circunstancia de que estas tierras son traspasadas a los indígenas precisamente

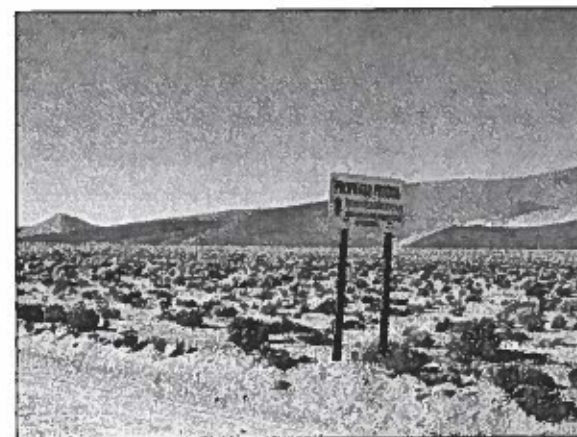
para eludir las obligaciones ambientales que emanan del SNASPE. Pero lo cierto es que, en la práctica, ha sido el propio Estado el que ha soslayado sus obligaciones ambientales y ha permitido la instalación de proyectos mineros en estas áreas protegidas, como lo atestiguan la situación de la mina Choquelimpie³⁴, de Minera Vilacollo³⁵, y la explotación de bórax y sales minerales por la compañía chilena Quibórax SA en el Salar de Surire. En síntesis, los únicos postergados han sido los indígenas y sus reivindicaciones territoriales.



Bombas de extracción de aguas subterráneas, instaladas en sector Lagunillas por Minera Cerro Colorado, en territorio de la Comunidad Aymara de Cancosa.

³⁴ El terreno correspondiente a tales pertenencias está parcialmente emplazado sobre el perímetro de la Reserva Nacional Las Vicuñas, zona declarada de interés científico para efectos mineros, en virtud del DS N° 129 de 1983 del Ministerio de Agricultura. Debido a ello, la realización de esas labores mineras requirió la obtención de un permiso expedido al efecto por el Presidente de la República, mediante DS N° 36 del 12 de abril de 1988, en cumplimiento de lo estatuido por las normativas vigentes con respecto a la Minera Vilacollo (Arcaminera, 2002).

³⁵ Sociedad Contractual Minera Vilacollo, empresa controlada por Minera Can-Can SA, en la que participan la Compañía de Petróleos de Chile SA (Copec SA, 51%) y el grupo local QDS (49%). Hoy día Vilacollo está ejecutando un proyecto de 15 millones de dólares consistente en la construcción de dos túneles, uno de 120 y otro de 400 metros, destinados a la explotación subterránea del mineral sulfurado. Las obras complementarán un túnel ya existente. El proyecto tiene como objetivo explotar reservas cercanas a 1,5 millones de toneladas, con 14 gr/ton de oro equivalente, para producir cerca de 120.000 onzas anuales de oro contenidas en concentrados, a un costo del orden de 200 dólares la onza. La mina Choquelimpie fue explotada en los años ochenta en forma conjunta por la Citiminera, la Billiton plc (filial en ese momento del grupo The Royal Dutch Shell) y por la empresa canadiense Northgate Exploration Limited.



Letrero que anuncia la propiedad aymara sobre las tierras donde se está extrayendo el agua subterránea.

En cada porción del altiplano –quebradas, oasis y pampas– habitan comunidades aymaras que ejercen jurisdicción y dominio desde hace largo tiempo, como está reconocido en la mayoría de los casos por documentos coloniales, comunidades que actualmente ostentan títulos de dominio inscrito sobre las tierras (véase el cuadro 2).

Cuadro 2
Comunidades aymaras de la I Región

Provincias de Arica y Parinacota	Provincias de Iquique y Pozo Almonte
Comunidades aymaras	Comunidades aymaras
Camarones	Camiña
1. Cochiza	1. Nama
2. Sibitaya	2. Chapiquilta
3. Timar	3. Quiasma
4. Umirpa	4. Camiña
5. Pueblo de Huancarane	5. Moquella
6. Chitita	Huara
7. Illapata	1. Mini Miñi
8. Inticutucasi	2. Aroma
9. Mulluri	3. Tarapacá
10. Parcohaylla	4. Pachica
11. Vila Vila	5. Coscaya
12. Villa Vista, Sector Alto Cobija	6. Mocha
13. Pueblo de Camarones	7. Guaviña
14. Pueblo de Codpa	8. Sibaya
15. Pueblo de Pachica	9. Chiapa
16. Pueblo de Esquina	10. Chusmisa
	11. Jaña

(continúa en la página siguiente)

General Lagos 1. Guacollo 2. Pakkagua 3. Alcérreca 4. Ancolacane 5. Chislluma 6. Colpitas 7. Cosapilla 8. Visviri 9. Pueblo de Putani 10. Fondo Huailas 11. Karakarane del Sector Villa Industrial 12. Machak Kantati de Chujlluta 13. San Fernando del Pueblo de Tacora	Pozo Almonte 1. Mamiña 2. Macaya Pica 1. Lirima 2. Cancosa 3. Guatacondo 4. Parca
Putre 1. Aymar Layku 2. Chucuruma 3. Criadores de Camélidos y Agricultores de Paquita 4. Chuzmuza 5. De la Estrella 6. Murmutani 7. Ticnamar 8. Zapahuira 9. Tablatablana de Belén 10. Caillama sector Mullipungo 11. Belén 12. Caquena 13. Chapiquiña Sector Laco-Cosapilla 14. Chucuyo 15. Copaquilla Sector Trigo Pampa 16. Ganaderos San Juan de Caquena 17. Guallatire 18. Lupica 19. Parinacota 20. Parinacota-Cruzani 21. Putre 22. Quipaquipani 23. Saxamar 24. Comunidad Indígena Familiar Mariano Morales 25. Pucará de Copaquilla	Colchane 1. Parajalla 2. Arabilla 3. Enquelga 4. Chapicollo 5. Carahuano 6. Mauque 7. Pisiga 8. Choque 9. Cotasaya 10. Escapiña 11. Sitani 12. Achauta 13. Centro Pisiga 14. Ancovinto 15. Chijo 16. Huaitane 17. Villablanca 18. Chulluncane 19. Ancuaque 20. Quebe 21. Cariquima 22. Colchane 23. Berenguela

Fuente: Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), Oficina Regional Arica, 2006, y Subdirección Norte Iquique, 2003.

2.2. Territorios y tierras de los atacameños

La historia de los poblamientos atacameños se remonta a los cazadores recolectores que llegaron a la zona hace poco más de 9.000 años. Entre 7500 y 3000 a.C., grupos de cazadores trashumantes ocuparon oasis, vegas, quebradas y la puna, y se extendieron después por la zona situada entre el salar de Atacama y la cuenca del Loa. A fines de 2000 a.C., los habitantes de Atacama comenzaron

a adoptar una modalidad de ocupación más sedentaria. Entre 1200 y 500 a.C. aparecieron asentamientos agropastoriles primarios en los oasis del salar y en las quebradas y valles cercanos. La agricultura y la ganadería doméstica cobraron fuerza, con lo cual quedó plenamente asentada la ocupación indígena, sobre todo en los actuales *ayllus* de San Pedro. De ahí nace la cultura de San Pedro, que tuvo su auge entre los años 100 d.C. y 900 d.C., período en que recibió la influencia de la cultura Tiwanaku (Núñez, 1992).

La constitución del pueblo atacameño, así como su definición territorial, tuvieron lugar entre los años 900 d.C. y 1450 d.C., una vez que desapareció la influencia directa Tiwanaku, se consolidó la actividad agrícola y pastoril, y la sociedad indígena instauró señoríos.

Entre 1450 y 1536 d.C., la cultura atacameña estuvo dominada por los incas, que impusieron nuevas formas de organización a los atacameños. La influencia incaica se manifestó en varias dimensiones, entre ellas la arquitectura –sobre todo en la construcción de tambos, como los de Licancabur, Peine, Catarpe y Calahoyo–; en la cosmovisión –que impulsó la erección de centros ceremoniales de culto al sol en la cima del cerro de Quimal y de varios volcanes que rodean el salar–; en el dominio político de los señoríos atacameños, y en la producción de minerales.

La dominación española, que comenzó en el siglo XVI y se prolongó hasta principios del siglo XIX, tuvo como consecuencias más notorias el cambio paulatino de las costumbres indígenas y la desaparición gradual de la lengua kunza. En el siglo XVII se reconocían todos los *ayllus* que actualmente se nombran en San Pedro de Atacama. No obstante, subsistió la producción comunal, complementada con el trabajo tributario en las encomiendas de indios. Algunos indígenas fueron sometidos a la mita, que consistía en el traslado de mano de obra a faenas mineras, en especial las localizadas en Incahuasi, puna de Atacama y Potosí. A fines del siglo XVII se conocía claramente la demarcación territorial de Atacama la Alta y Atacama la Baja: la primera tenía como cabecera a San Pedro de Atacama y la segunda a Chiu Chiu. En el siglo XVIII, la población atacameña mostraba gran movilidad espacial, con circuitos de arriería que iban y volvían entre el salar y las zonas del lado oriental de la cordillera o llegaban a la costa del Pacífico. Los desplazamientos atacameños a tierras lejanas correspondían a una antigua tradición de complementación ecológico-productiva y de acumulación de ganancias para el pago de las cargas impuestas por los españoles.

A fines del siglo XVIII, la territorialidad atacameña se mantenía dentro de los límites demarcados en el período de desarrollo cultural posterior a Tiwanaku y preincaico, pero la población seguía desplazándose más allá de esas

fronteras. Fue así como una alta proporción de los habitantes se distribuyeron por zonas alejadas del centro de la cultura atacameña, sin que ello significara expansión jurisdiccional ni, por ende, dominio territorial. Hasta principios del siglo XIX, Atacama siguió dependiendo administrativamente, como lo hacía desde 1776, del Virreinato de La Plata y la provincia de Potosí, dentro de los siguientes deslindes: al norte el río Loa; al sur, Peine; al oriente, la alta puna de Atacama, y al poniente hasta la costa, el puerto de Cobija. Finalmente, en 1797 el territorio atacameño fue separado de Potosí y pasó a formar parte de la diócesis del Cuzco.

Durante el siglo XIX, con los procesos de independencia y los posteriores conflictos bélicos internacionales, el territorio atacameño pasó a integrar primero el territorio boliviano y, después, el chileno. En 1822, la provincia de Atacama quedó vinculada al gobierno de Buenos Aires, a través de la administración salteña, pero fue retomada por los españoles y volvió a la jurisdicción realista. Fue Simón Bolívar quien resolvió la cuestión de la incorporación de Atacama a la naciente República de Bolivia, al revalorizar en 1825 la costa de Atacama y rehabilitar Cobija como puerto, con lo cual Bolivia quedó unida al mar a través del eje Potosí-Cobija, y Atacama la Alta volvió a ser una zona de articulación económica entre la costa y el altiplano. En 1829, Atacama fue separada del departamento de Potosí, y en 1839 se convirtió de distrito en departamento, dividido este en dos provincias, la del Litoral y la de Atacama, con centro administrativo en San Pedro (Núñez, 1992).

La constitución de la República de Bolivia tuvo diversos efectos sobre el territorio atacameño, entre ellos la abolición de las instituciones coloniales de resguardo indígena, con lo que se inició una fase de liberalismo que puso fin a los cacicazgos y a la posesión comunitaria de la tierra. En efecto, en 1868, el Presidente Melgarejo disolvió por decreto la modalidad comunal de tenencia de la tierra e instauró el dominio fiscal en Atacama, con la finalidad de que los estancieros no indígenas pudieran apropiarse después de las mejores tierras. Esta medida fue resistida por los indígenas atacameños, que en 1872 organizaron un movimiento social que intentó restaurar la modalidad comunal de tenencia de la tierra.

La Guerra del Pacífico (1879-1881) cambió la situación. El 13 de diciembre de 1879, las tropas chilenas ocuparon San Pedro de Atacama, con lo que las tierras atacameñas pasaron a formar parte de Chile, para ser declaradas posteriormente tierras fiscales. Sin embargo, durante los primeros años de la jurisdicción chilena se consolidaron nuevamente las tenencias comunales en los territorios tradicionales de pastoreo, extracción, caza y recolección, con la única diferencia de que las tierras quedaron a nombre del fisco chileno. Excepción a esta regla fueron las comunidades de Machuca, Río Grande y Ayquina, cuyos

integrantes, a comienzos del siglo XX, inscribieron sus respectivas tierras comunales en el Conservador de Bienes Raíces. El carácter fiscal de las tierras se mantuvo hasta la década de 1960, cuando el Estado chileno registró las primeras titulaciones en los *ayllus* de San Pedro. Recientemente se inició, en virtud de la Ley Indígena 19.253, un proceso de transferencia de tierras fiscales a las comunidades atacameñas, para lo cual estas habían tenido primeramente que demarcar sus territorios, procedimiento que tuvo lugar en la década de 1990.

En efecto, entre 1997 y 1998 cada comunidad atacameña delimitó el territorio jurisdiccional ocupado ancestralmente, deslinde que tomó en consideración las ocupaciones materiales, rituales e históricas y los cerros tutelares. Como resultado de este proceso, pudo estimarse que el territorio de las comunidades atacameñas tenía aproximadamente 850.000 hectáreas (véase el cuadro 3). Sin embargo, el proceso de reconocimiento de tierras ha sido lento, ya que se ha obrado en base a la entrega de paños de tierras, hecho que ha fragmentado la demanda territorial y ha beneficiado, en consecuencia, a aquellas empresas mineras que extraen aguas desde territorios demandados por las comunidades atacameñas, pero todavía inscritos como propiedad fiscal.

Cuadro 3
Demandas territoriales de las comunidades atacameñas
(Hectáreas)

Comunidad	Superficie territorial (hectáreas)
Conchi Viejo	25.364,80
Toconce	70.780,75
Caspana	40.537,10
Cupo	59.503,24
Ayquina	38.567,25
Lasana	410,10
Chiu Chiu	6.154,00
Río Grande	36.432,85
Machuca	70.854,95
Quitor	27.644,15
San Pedro de Atacama	3.072,00
Coyo	654,00
Solor	7.139,002
Toconao	112.686,10
Talabre	37.626,00
Camari	69.942,35

(continúa en la página siguiente)

Comunidad	Superficie territorial (hectáreas)
Socaire	163.200,50
Peine	81.279,75
TOTAL	851.849,390*

Fuente: Elaborado sobre la base de antecedentes de proyectos CONADI-Consultora Datura 1998. No se incluye Ollagüe, comunidad quechua que ocupa 53.434 hectáreas.

* Esta cifra, la suma de los terrenos demandados por cada comunidad, incluye 108.632 hectáreas de ocupación compartida entre una o más comunidades (Consultora Datura, CONADI, 1988).

En estos territorios jurisdiccionales hay tres comunidades atacameñas que poseen títulos de dominio comunitarios constituidos desde principios del siglo XX, a saber, la comunidad de Río Grande, la de Machuca y la de Ayquina-Turi. Además, tienen títulos de dominio los *ayllus* de San Pedro de Atacama, constituidos por el Ministerio de Tierras y Colonización durante la década de 1960 como propiedad individual. De esta manera se delimitaron 5.426 predios individuales en los *ayllus* de San Pedro de Atacama, que corresponden a potreros de cultivos, en algunos de los cuales hay casas de familias atacameñas. De ese total, 4.667 predios poseen título inscrito, mientras que los 541 restantes carecen de ellos y se consideran tierras fiscales. Los 4.667 predios inscritos ocupan en conjunto 2.706,3 hectáreas, lo que da un promedio de 0,58 hectáreas por predio.

A partir de la promulgación de la Ley Indígena, en 1993, se inició un proceso encaminado a sanear la propiedad en el territorio atacameño. El proceso, que comenzó con un fuerte impulso gubernamental, se caracterizó por ser el único que aspiraba a una verdadera reconstrucción territorial destinada a satisfacer las demandas indígenas consignadas en el cuadro 3. Sin embargo, el plan se suspendió, y en los últimos dos períodos presidenciales no ha mostrado grandes avances. La presión de las empresas mineras sobre los agentes del Estado que operan en la región es manifiesta y se ha traducido, fundamentalmente, en la transferencia de recursos privados para gestión pública y en la inserción de empresas privadas en las Áreas de Desarrollo Indígena, cuya gestión estaba reservada por ley a las instituciones del Estado y los indígenas³⁶.

³⁶ El artículo 26 de la Ley Indígena establece que el Ministerio de Planificación podrá constituir las Áreas de Desarrollo Indígena, entendidas como espacios territoriales donde el Estado, a través de sus diversos servicios, debe focalizar su accionar en beneficio del desarrollo de las comunidades indígenas que habitan en los espacios territoriales donde se instauran tales áreas. Para la creación de un Área de Desarrollo Indígena, se aplican los criterios establecidos por la ley, que se refieren básicamente a que las zonas consideradas para su constitución deben ser espacios territoriales tradicionalmente ocupados por comunidades indígenas, con una alta densidad actual de población

(continúa en la página siguiente)



indígena, donde haya tierras de comunidades o individuos indígenas, homogeneidad ecológica y, finalmente, dependencia de los recursos naturales para el equilibrio ambiental de los territorios. Hasta la fecha se han creado ocho Áreas de Desarrollo Indígena en el país, cuatro de ellas en la zona norte, instituidas entre 1997 y 2005, denominadas Atacama La Grande, Jiwasa Orajé, Alto El Loa y Alto Andino Arica Parinacota. Las áreas Atacama La Grande y Alto Loa pertenecen al territorio atacameño y fueron constituidas, respectivamente, por el Decreto N° 70, promulgado el 10/03/1997, publicado en el Diario Oficial el 23/04/1997, y por el Decreto N° 189 del 08/10/2003, publicado en el Diario Oficial el 22/12/2003.

2.3. Territorios y tierras quechuas

Las comunidades andinas quechuas del Alto Loa y la cuenca de los salares de Ollagüe han tenido, históricamente, relaciones estrechas con la región de Lípez, situada en la cuenca del salar de Uyuni (Bolivia), y con la zona atacameña del Loa.

Según diversos estudios arqueológicos, la zona comenzó a poblarse en 8000 a.C., gracias al aprovechamiento de los recursos de sus quebradas y salares. Se estima que la consolidación del sistema de vida agropastoril en la zona de Ollagüe –y, muy probablemente, en la cuenca del río San Pedro– tuvo lugar entre los años 900 y 1380 d.C. (CVHNT, 2003a) En Lípez, que abarca la cuenca de Ollagüe, coexistían moradores que hablaban distintas lenguas, entre las que destacan la aymara, la kunza o atacameña y la kakan o diaguita. Martínez (1992) sostiene que la lengua quechua fue introducida con la llegada del inca. Esta zona del Alto Loa y Ollagüe parece haber servido de punto de articulación entre el altiplano, los valles y la costa, por lo que cabe conjeturar que por estas tierras hubo un importante tráfico de recursos en ambos sentidos (Martínez, 1995).

A fines del siglo XVI, ya iniciado el período colonial, las ordenanzas del virrey Toledo organizaron a la población en pueblos de indios, agrupándola en la zona de Amincha y de Alota, cercanas a Ollagüe, lo que tuvo como efecto la desarticulación de los antiguos espacios indígenas a favor del control de la población local por los españoles (Gundermann y González, 1989).

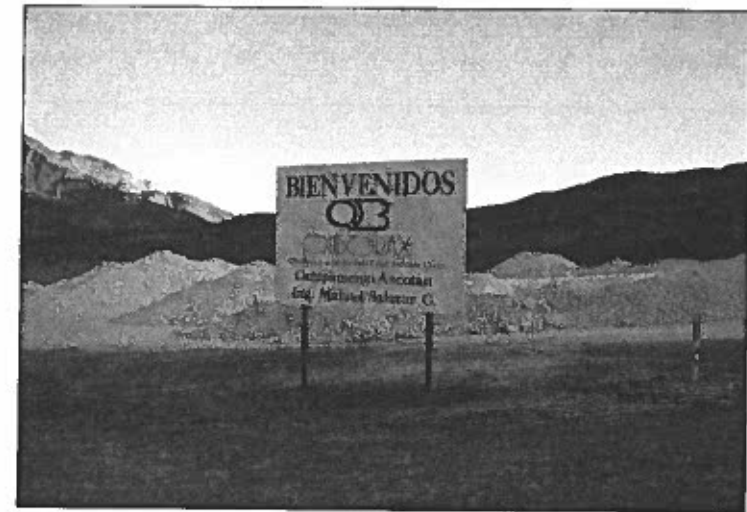
Desde 1825 hasta 1879, la zona de Ollagüe y la cuenca del río San Pedro formaron parte de Bolivia. La economía indígena local se articuló con las explotaciones no indígenas como proveedora de transporte, combustible de llareta y, probablemente, mano de obra para las azufreras de los volcanes cercanos y para la explotación de cobre. En 1879, la incorporación de Atacama al Estado chileno, en el curso de la Guerra del Pacífico, transformó a Ollagüe en zona fronteriza con Bolivia.

La explotación de las azufreras localizadas en los volcanes atrajo nuevos contingentes de población quechua boliviana, y la zona continuó siendo una bisagra que articulaba el tránsito de mercaderías entre el altiplano, la cuenca del Loa y el mar.

En 1888 se tendió el ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, como parte de los acuerdos binacionales. La penúltima estación se construyó en San Pedro, en la zona del río del mismo nombre, y la última en Ollagüe, en el límite de los dos países. El ferrocarril incentivó la explotación local de azufre, bórax y cobre, lo que atrajo población indígena y creó un mercado para las economías indígenas.

Una de las plantas de bórax de más larga explotación fue la constituida en 1885 por la empresa Borax Consolidated Ltda., que trabajó hasta 1966 y se nutrió de mano de obra fronteriza, principalmente trabajadores quechuas bolivianos. Por su parte, el azufre se explotó hasta la década de 1950 en los volcanes Aucanquilcha y Santa Rosa. Esta actividad, que se intensificó con la apertura del mineral de Chuquicamata, continuó hasta 1992, año en que se cerró la última planta azufrera (CVHNT, 2003a).

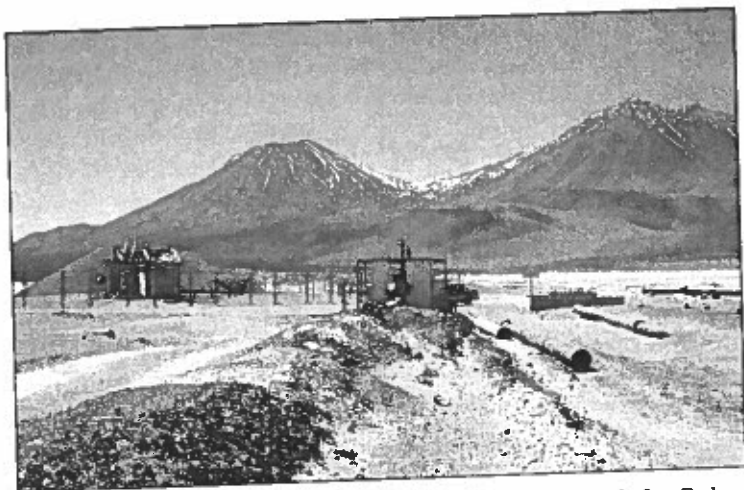
En el caso de las comunidades quechuas, solo la comunidad de Ollagüe demarcó su territorio, con un total de 53.434 hectáreas. En esta demarcación se consideraron espacios de ocupación agrícola los terrenos situados en las quebradas de Puquios, Cohasa, El Inca, Caichape y Amincha, y espacios para la actividad ganadera, los campos de pastoreo de Cosca y Puquios, que incluían además los faldeos de los cerros y volcanes de Aucanquilcha y Santa Rosa. Cabe notar, sin embargo, que las tierras ocupadas por los quechuas en actividades productivas tienen carácter fiscal, pues aun no se ha transferido la propiedad (Grupo de Trabajo Quechua, 2003). En los territorios ancestrales de la comunidad quechua de Ollagüe se explotaron boratos, lo que representó una amenaza para los ecosistemas que alberga el salar.



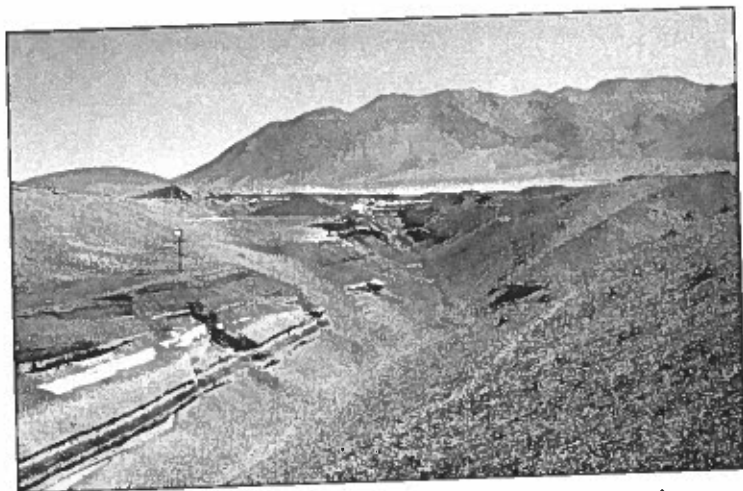
Explotación de bórax en el Salar de Ascotán. Territorio de la Comunidad Quechua de Ollagüe.

Por su parte, la comunidad quechua San Pedro Estación –constituida por la Ley Indígena– está en proceso de reivindicar las tierras que ocupa actualmente, que no corresponden estrictamente a territorios ancestrales, ya que

este pueblo debió abandonar sus tierras en la década de 1960, porque el mineral de Chuquicamata había captado la totalidad de las aguas de la cuenca del río San Pedro y sus afluentes, zona donde se emplazaba su territorio de origen.



Extracción de agua subterránea en la antigua laguna Ojos del río San Pedro. Cuenca del Alto Loa. Atrás, los volcanes San Pedro y San Pablo.



Desecamiento de la cuenca del río San Pedro. Zanjas para extracción de aguas de niveles freáticos bajo la antigua laguna Ojos del río San Pedro, desecada por la extracción de las aguas superficiales para la gran minería.



Puente Conchi, sobre el río Loa: tuberías que conducen el agua de la cuenca del río San Pedro hasta Chuquicamata.

2.4. Territorios y tierras collas

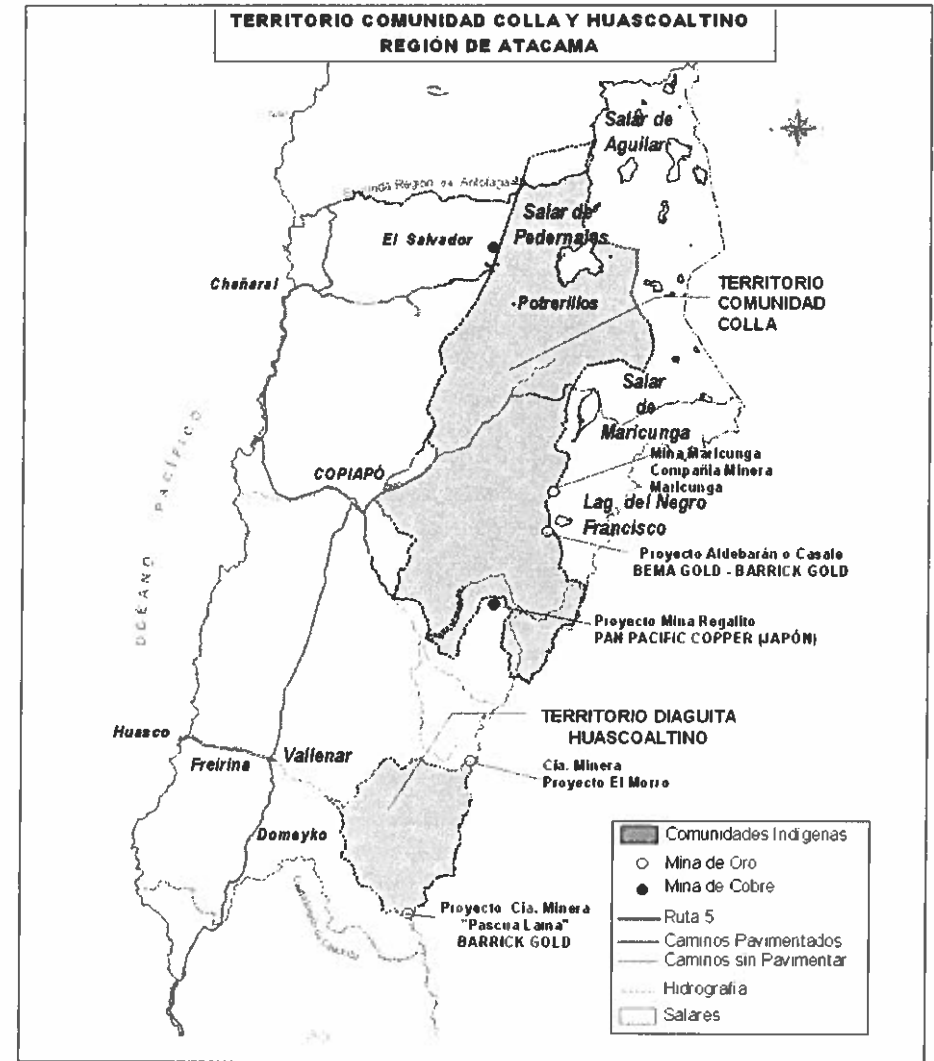
Las comunidades collas tienen su origen étnico en las agrupaciones indígenas del noroeste argentino, las cuales comparten una identidad étnico-cultural andina (Bertrand, 1885; Cervellino, 1993; Cortázar, 1949; Fritis, 1970). De ahí que los collas sean, según Fritis (1971), el producto de "... un fenómeno cultural: los apatamas, los omaguacas y parte de los diaguito-calchaquíes, en base a la afinidad de su cultura andina, se nuclean en una nueva etnia, los collas". A lo anterior se debe agregar que estos territorios también recibieron población de habla quechua y aymara, trasladada por el incanato en el período prehispánico, a la cual se sumó durante la colonia nueva población atacama (Mariscotti, 1978; Martínez, 1998; Rodríguez, 2004) Durante el período republicano arribaron migraciones indígenas a la puna de Atacama desde el sur de Bolivia (Karasic, 1994), y en Chile se sumaron a los collas familias provenientes del pueblo de indios de San Fernando de Copiapó y otras familias que habitaban en la cordillera.

El nombre de colla se usa desde el siglo pasado para denominar a los indígenas que habitan en las quebradas y el extremo meridional de la puna del

norte chileno, del noroeste argentino y del sur de Bolivia. Bahamonde (1978) describe al colla como un "eterno viajero de la puna, suele vérselo con su vestimenta típica, con más frecuencia por el lado argentino". La denominación de colla se conoce en Chile por lo menos desde la década de 1920, fecha en que los menciona Gigoux (1927). En 1971 los describió Iribarren, y Rojas (1976) preparó el primer estudio etnográfico sobre ellos.

Las ocupaciones collas de la cordillera de Atacama de las que se tienen antecedentes testimoniales datan de fines de la década de 1870 (Molina y Correa, 1996), y en Potrerillos se han reconstruido fechas migratorias aproximadas que se remontan a los años 1877-1878 (Garrido, 2000). Estas ocupaciones se producen por migraciones de pastores provenientes del noroeste argentino y de la puna de Atacama. Algunos de los lugares de procedencia son el Salar de Antofalla, Antofagasta de la Sierra, Salta, Potrero Grande, Laguna Blanca, Fiambalá, Tinogasta, Ramaditas y Palo Blanco (Molina, 2004). Los collas provenientes de Argentina arribaron por el norte utilizando pasos cordilleranos, en especial los de Cerro El Chaco, Aguada Vaquilla y León Muerto, y desde Catamarca por los pasos San Francisco y Pircas Negras-Come Caballos y otras abras intermedias existentes entre las serranías. Otros collas atravesaron primero al Salar de Atacama y desde Peine cruzaron el Despoblado por el Camino del Inca, para asentarse finalmente en la cordillera de Atacama (Cervellino, 1993).

El poblamiento colla está relacionado con la movilidad andina, por la búsqueda de pastizales en sus circuitos de trashumancia ganadera, el desarrollo de actividades de arrieraje y abastecimiento de productos para las actividades mineras o urbanas, y el enrolamiento como peones de minas. En suma, las familias se instalaron en zonas propicias para el pastoreo, la agricultura, la minería, la caza y la recolección.



Para que les sean reconocidas las tierras ocupadas a lo largo de generaciones, las comunidades collas han tenido que llevar adelante un largo y engorroso proceso, debido a que sus ocupaciones se asientan sobre tierras fiscales, particulares y de la empresa minera estatal CODELCO División El Salvador.

El proceso de demarcación territorial se inició en 1996, a partir de estudios en que se identificaron y demarcaron los territorios perimetrales. Estos consideraban vegas, aguadas, campos de pastoreo y sitios eriazos que quedaban dentro de un perímetro constituido por los cerros altos que bordean las cuencas. Mediante ese proceso se delimitó un territorio de 451.957,61 hectáreas, correspondiente a la comunidad de Río Jorquera, donde había 223 vegas, 171 aguadas, extensos campos de pastoreo y sitios eriazos. En el caso de Quebrada Paipote, la demarcación delimitó un territorio de 289.941,04 hectáreas, que contenía 75 vegas, 38 aguadas, extensos campos de pastoreo y suelos eriazos. En la comunidad de Potrerillos se identificaron vegas, aguadas y tierras de pastoreo, pero no se hizo la demarcación debido a la presencia de propiedad y de derechos de servidumbre constituidos a favor de la División El Salvador de CODELCO (Molina y otros, 2005).

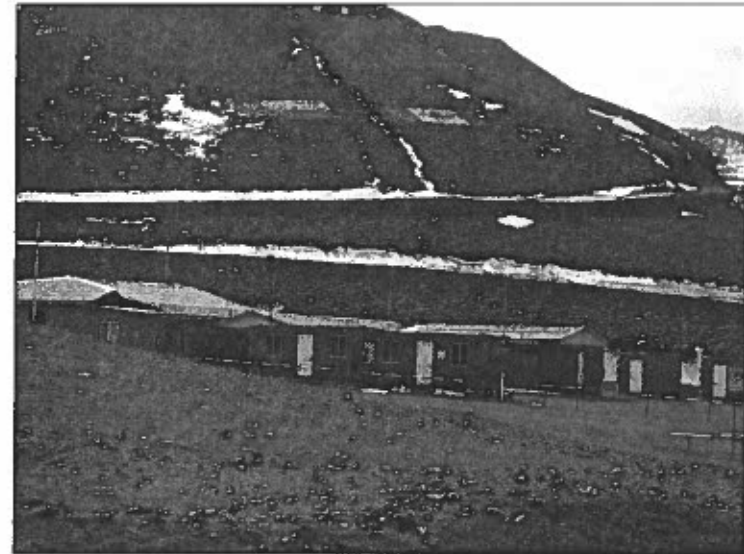
El Estado chileno sostuvo que, dada su amplitud, no era posible regularizar esas extensiones como territorios, y dispuso que el saneamiento se hiciera sobre los fondos de quebradas y campos de pastoreo. Por tal motivo, las comunidades collas presentaron en 1997 solicitudes referidas a la regularización de esos sectores. La comunidad de Diego de Almagro (o Potrerillos) solicitó 33.450,29 hectáreas, que incluyen 43 vegas, 44 aguadas y numerosos campos de pastoreo del altiplano. Por su parte, la de la comuna de Copiapó (o Quebrada Paipote) solicitó 3.546,48 hectáreas –que comprenden 42 vegas y 17 aguadas–, superficie que representaba 1,22% de la superficie total demarcada en 1996, con excepción de las veranadas de los collas de Paipote, que son terrenos de propiedad particular situados entre la Puerta y Vegas de Tapia, mientras que los terrenos restantes eran de propiedad fiscal. A su vez, la comunidad colla del río Jorquera y sus afluentes solicitó 13.236,74 hectáreas –2,93% del total demarcado en 1996– de fondos de valles y quebradas, donde había 204 vegas. No obstante, el proceso de regularización terminó reconociendo solo terrenos bajo “ocupación efectiva”, por un total de 8.622,85 hectáreas. En el cuadro 4 se muestra el modo en que se desagregan las tierras transferidas a los collas.

Cuadro 4
Tierras transferidas a comunidades collas
(Hectáreas)

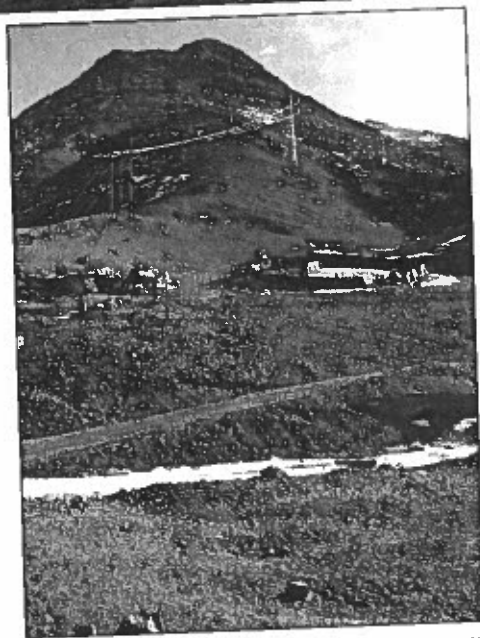
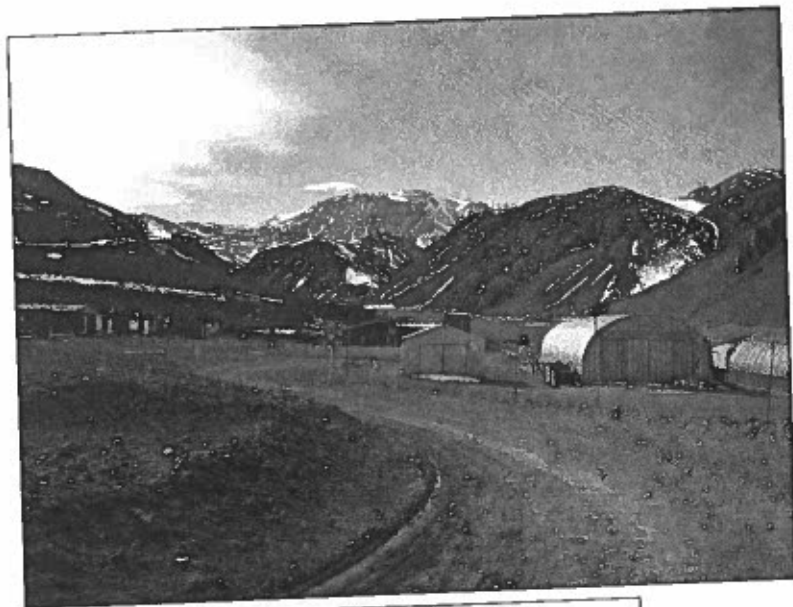
Comunidad Diego de Almagro o Potrerillos	936,96 hectáreas
Comunidad Pastos Grandes (ocupación exclusiva)	100,99 hectáreas
Comunidad Paipote y Pastos Grandes	1.978,65 hectáreas
Comunidad Río Jorquera	5.707,24 hectáreas
Total Comunidades	8.622,85 hectáreas

Fuente: (Molina, Yañez y Peña 2001).

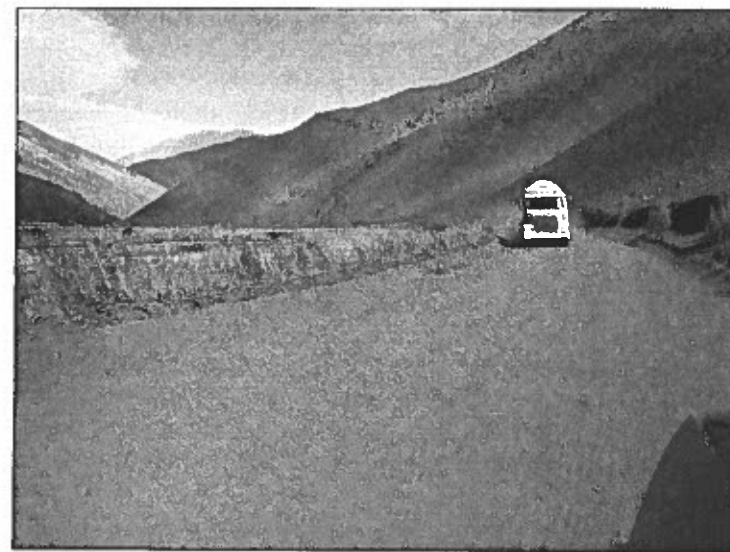
La regularización no estuvo exenta de dificultades, debido al afán de las empresas mineras de controlar esas tierras y aprovechar sus recursos hídricos. Por ejemplo, la comunidad de Río Jorquera incluyó en su petición las vegas y quebradas del río El Nevado y de las localidades de La Gallina y Pircas Negras, pero la solicitud fue rechazada, debido, entre otras razones, a que la compañía Placer Dome estaba interesada en esas tierras y aguas para llevar adelante el proyecto minero Cerro Casale, proyecto que por lo demás la compañía tiene actualmente postergado.



Campamento minero en Cerro Casale, territorio de la comunidad colla de Río Jorquera. Esta porción de tierras no fue otorgada por el Estado a la comunidad indígena, favoreciendo la inversión minera.



Caminos y tendido de alta tensión: majada colla, en sector cordillerano, impactada por las obras de explotación de la Compañía Minera Maricunga.



Vega La Guardia: contaminación con polvo y residuos de "vichufita", de los campos de pastoreo de la comunidad colla de Río Jorquera.

2.5. Territorios y tierras diaguitas

Los diaguitas fueron reconocidos en 2006 como parte de los pueblos originarios de Chile. Los primeros españoles llegados a Chile emplearon el etnónimo "diaguitas" para designar a los pueblos originarios que ocupaban territorios en ambas vertientes de la Cordillera de los Andes, y con el mismo nombre se designó en Chile, durante el siglo XX, a la población originaria que vivía de Copiapó a Choapa.

Durante el período prehispánico, según diversos arqueólogos, el territorio de la cultura diaguita se extendía longitudinalmente entre el valle del Huasco por el norte y el río Choapa por el sur, y transversalmente, desde el mar hasta la cordillera (Oyarzún, 1927; Latcham, 1937; Cornely, 1956; Monstny, 1954). De acuerdo con algunos antecedentes arqueológicos (Ampuero, 1998), la cultura diaguita se estableció entre el río Huasco y el Choapa a lo largo de un período que va del año 1000 d.C. al año 1470 d.C., período denominado Agroalfarero Tardío o Intermedio Tardío, anterior a la conquista inca de este territorio. La cultura diaguita se desarrolló en tres fases: la Diaguita I y la Diaguita II, que corresponden a este período, y la Diaguita III, que incluye la etapa de influencia inca hasta 1536 d.C.

Desde una perspectiva etnohistórica, algunos investigadores han sostenido que durante el período de contacto con los españoles había presencia diaguita hasta el río Aconcagua (Hidalgo, 1972), y que en el valle central existían colonias de mitimaes diaguitas trasladados por el incanato. En la etapa cercana al contacto con los españoles, se estaba produciendo una ocupación mapuche entre los ríos Choapa y Limarí. De esa manera, en los antiguos territorios diaguitas se estaban asentando indios chili, como consecuencia de los procesos de traslado a que fue sometida la población por el incanato, de la migración, y de la expansión político-territorial (Palma, 1997). Así, las zonas de Limarí y de Copiapó operaban como puntos de contacto interétnico, y muy probablemente, además de la población diaguita, contaban con población proveniente de otras zonas, del norte, el sur y el este.

A partir de 1540, con la entrada de Pedro de Valdivia en Chile, los territorios indígenas fueron objeto de un proceso de reducción, por efecto del cual las tierras ocupadas por las comunidades indígenas en el Norte Chico fueron declaradas pueblos de indios. Estos pueblos se constituyeron en virtud de diversas disposiciones legales españolas, como la Tasa de Gamboa, del 8 de mayo de 1580; las Instrucciones de Loyola, de 1592, y las Ordenanzas de Gines de Lillo, de 1603, que se mantuvieron vigentes durante todo el período colonial y sirvieron para constituir la mayoría de los pueblos de indios en el territorio diaguita, cuestión que se disponía por orden de la Junta de Poblaciones (Silva, 1962). Finalmente, el 7 de febrero de 1789, el Gobernador de Chile, Ambrosio O'Higgins, decretó la constitución de nuevos pueblos de indios, como el de San Fernando de Copiapó.

Durante el período colonial se constituyeron en el valle del Huasco los pueblos de indios de Huasco Bajo, Paitanaza y Huasco Alto, y en el valle de Copiapó, los pueblos de indios de Copiapó, Nantoc, Painehue, Camasquil, Cachito, Choliguín, Los Puentes (Hornitos) y Paso Hondo (Larraín, 1987). A fines del siglo XVIII, la población indígena del valle de Copiapó fue reagrupada en el pueblo de indios de San Fernando, ubicado en las inmediaciones de la ciudad de Copiapó.

Muchos de estos pueblos subsistieron hasta fines de la Colonia, pero otros fueron absorbidos por la expansión hispana, proceso en que quedaron extinguidas las posesiones territoriales indígenas. A fines de la Colonia, los pueblos de indios de Huasco Bajo y Paitanaza —en el valle del Huasco— conservaban muy pocas tierras, pues en su mayoría se habían perdido en juicios con los españoles. En contraste, los indígenas del Huasco Alto mantuvieron el control territorial.

En los primeros años de la República de Chile, los pueblos de indios enfrentaron un proceso de liquidación. La ley del 10 de junio de 1823, complementada por la ley del 28 de junio de 1830, ordenó la mensura de estos pueblos, a fin de declarar propiedad del Estado o fiscal las tierras no ocupadas por los indígenas y rematarlas después a favor de particulares. Así, por ejemplo, los pueblos de indios de Huasco Bajo y San Fernando de Copiapó fueron liquidados por la acción republicana (Molina y otros, 2005).

Los huascoalinos regularizaron sus títulos de dominio en 1903, mediante un procedimiento judicial que reconoció la prescripción adquisitiva sobre las tierras. El título de dominio denominado "Estancia de los Huascoalinos" les asignó en propiedad 377.964 hectáreas de tierras de pastoreo de uso comunitario, como también aquellas de fondo de valle en que se encuentran las tierras bajo riego de posesión familiar. Este dictamen fue ratificado, también por sentencia judicial, en 1997, a través de un procedimiento administrativo ante el Ministerio de Bienes Nacionales (Yáñez, 2004)³⁷.

La regularización se aplicó a las tierras originarias de los diaguitas huascoalinos, por estimarse que pertenecían a una comunidad adscrita a una legislación especial, a saber, el DFL N° 5 de 1968 y sus posteriores modificaciones, que reglamentaban la situación de las comunidades territoriales

³⁷ Los deslindes de la Estancia de los Huascoalinos son los siguientes: "Norte: Limita con la Estancia Jarillas, en una primera parte y luego con los confines del valle del Río Manflas y sus afluentes, o sea con el mismo Límite que divide la Provincia de Huasco con la Provincia de Copiapó. O lo que es lo mismo, tiene el siguiente deslinde norte, siguiendo los puntos de referencia que se indican, desde la Cordillera de los Andes hacia el mar chileno, parte en el Hito Paso de Macho Muerto, sigue por la línea divisoria de las Provincias de Huasco y Copiapó, pasando por el portezuelo de Cantarito hasta llegar al Cerro Colorado y posteriormente al Portezuelo de la Cruz, luego se comunica con el Portezuelo el Gaucho y sigue deslindando con el Límite Sur de la Estancia Jarilla hasta el Cerro Placctón.

Este: Limita con la Cordillera de los Andes, con el mismo límite que divide a la República de Chile con la República de Argentina.

Sur: Partiendo propiamente del Oeste o Sur Oeste limita con la Estancia Torres y Páez, o lo que es lo mismo con la Sierra de Tatul o Sierra del Medio, que es el cordón de cerros muy altos que divide el Río del Valle del Tránsito con el Valle del Río El Carmen. Este deslinde comienza, por el Oeste, donde se juntan el Río Tránsito con el Río El Carmen, siguiendo las más Altas Cumbres de la Sierra El Talul, que divide las aguas hacia uno y otro río, hasta llegar al vértice I.G.M. Guanaquero y de ahí al cerro de cota 5.593 situado en el mismo límite que separa a la República de Chile con la de Argentina.

Oeste: La Estancia los Huasco Altinos limita por el Oeste en parte con la Sierra de Tatul o Sierra del Medio, por el sector Sur. El resto del límite Oeste corresponde a su deslinde con la Estancia el Molle, o sea con la Quebrada de Chancoquín, Quebrada de la Totorá y con la Quebrada Seca, perteneciendo estas quebradas a la Estancia de los Huasco Altinos, desde su nacimiento, en las proximidades del Cerro el Placctón, hasta la desembocadura en el río el Tránsito".

de las provincias de Atacama y Coquimbo³⁸. En la regularización del Ministerio de Bienes Nacionales se excluyeron del inmueble común todos los bienes raíces que, estando dentro de los deslindes generales del predio común, estuviesen saneados o regularizados a nombre de personas naturales o jurídicas de derecho público o privado³⁹, con lo cual se logró que las propiedades usurpadas dentro de la estancia y cuestionadas por los comuneros mantuvieran sus títulos de dominio, uno de los cuales lo adquirió la Compañía Minera Nevada SA (CMN), filial en Chile de Barrick Gold Corporation. En el terreno correspondiente a este título se desarrolla actualmente el proyecto minero Pascua Lama, que analizaremos en el capítulo V⁴⁰.

Cabe señalar, además, que la presión minera se cierne no solo sobre las tierras adquiridas en dominio por la empresa Nevada SA –tierras usurpadas según los diaguitas huascoalinos–, sino también sobre las tierras regularizadas

³⁸ La regularización se realizó en las tierras originarias de los diaguitas huascoalinos, y en ella se aplicó el DFL N° 5 de 1968, por estimarse que esta normativa permitía amparar a las comunidades territoriales que persistían desde épocas coloniales en las provincias de Atacama y Coquimbo. En 1993 se promulgó la Ley 19.233, que modificó el DFL 5 de 1967 y reafirmó el derecho de estas entidades comunitarias a organizarse de un modo particular, conforme al respeto a su tradición de organización colectiva y a su cultura. De acuerdo con esta normativa, en 1997 se regularizó la propiedad comunitaria de la *Comunidad Agrícola los Huasco Altinos*, inscrita a fojas 1083, bajo el N° 929, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Valparaíso. Así, por sentencia judicial dictada por el Segundo Juzgado Civil de Valparaíso, en la gestión no contenciosa Rol N° 9.525, de fecha 4 de agosto de 1997, se reconoció el dominio sobre el predio comunitario a todas las personas que eran miembros de la Comunidad Agrícola Huascoalinos, lista que en copia autorizada fue archivada al final del Registro de Propiedad de 1997, bajo el N° 894 al 907. Asimismo, se archivó copia autorizada del Plano N° III – tres – cuatro mil cuatrocientos cincuenta y dos S.R. de los Estatutos de la Comunidad y del comparendo en que consta el primer directorio de esta. Estos documentos se archivaron en el Registro de Propiedad de 1997 bajo los N° 908 al 923.

³⁹ En virtud de esta norma, que regula las comunidades agrícolas, y en virtud de lo dispuesto en los artículos 1 bis a) y 27 inciso final del DFL N° 5 de 1968 del Ministerio de Agricultura, se excluyeron del inmueble común todos los bienes raíces que, estando dentro de los deslindes generales del predio común, se encontraran saneados o regularizados a nombre de personas naturales o jurídicas de derecho público o privado. Asimismo, se excluyeron los pueblos o villorrios existentes en el valle donde se emplaza la propiedad comunitaria, que son los siguientes: Juntas del Carmen; Ramadilla; El Tabaco; Punta Negra; El Terrón; Las Placetas; Las Marquesas; El Olivo; Chiguinto; Las Pirca; Los Perales – Alto y Bajo; Chancoquin Chico, Chancoquin Grande; El Tránsito; La Fragua; La Arena Alta y Baja; Pinte; La Angostura; La Pampa; El Parral; La Plata; Los Tambos; Quebrada de Colpes; Conay; Chollay; Pachuy; Albaricoque; Malaguín; El Corral; Juntas de Valeriano.

⁴⁰ Dentro de los deslindes generales de la Estancia de los Huascoalinos, se procedió a mensurar a favor de particulares extraños a la comunidad la Estancia Valeriano o Colorados, de 87.332.985 hectáreas, y la Estancia Chollay o Chañarcillo – hoy propiedad de Compañía Minera Nevada S.A., filial en Chile de la Barrick Gold Corporation –, de 50.712.108 hectáreas, en donde se emplaza la mina Pascua Lama. Actualmente, la propiedad de la Estancia Chañarcillo (o Chollay), está siendo disputada por la Comunidad Agrícola de los Huascoalinos ante el Primer Juzgado de Valparaíso, Rol N° 50728-2002.

por los huascoalinos, presión facilitada por la supremacía de la legislación minera sobre el derecho de propiedad de los indígenas. Por ejemplo, otra empresa –la compañía suiza Xstrata⁴¹– pretende también ejecutar en estas mismas tierras otro proyecto minero, llamado El Morro, para lo cual ha intervenido, sin consentimiento de la comunidad, el territorio de propiedad diaguita con servidumbres mineras y faenas prospectivas.



Cierre de camino y restricción al desplazamiento en territorios indígenas: pertenencias mineras privadas de la compañía El Morro, constituidas sobre la propiedad y el territorio de la Comunidad Agrícola Diaguita de los Huascoalinos.



Portón construido por la Minera El Morro a la entrada de la pertenencia minera que impide el paso a los Huascoalinos. Letrero que recuerda que la propiedad del territorio es indígena.

⁴¹ En 2006, la compañía Xstrata compró el yacimiento a la empresa canadiense Noranda.

En esta somera descripción creemos haber dado pruebas suficientes de la presencia histórica de los pueblos indígenas del país en las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama. Ahora bien, conviene destacar a este respecto que los pueblos indígenas conservaron tierras y territorios ubicados principalmente en la cordillera, el altiplano, los valles altos y medios, los salares y oasis, zonas que se caracterizan, entre otras cosas, por la fragilidad de sus ecosistemas, la rica biodiversidad que albergan las reservas de aguas superficiales y subterráneas de la zona y las mayores reservas de recursos minerales metálicos y no metálicos de Chile. Aunque las particularidades ambientales de estos territorios se analizarán en detalle en el capítulo III, estimamos importante presentar, en el cuadro 5, un panorama general de la localización de los proyectos de la gran minería en estos territorios, para ir acercándonos a la materia que estructura el presente análisis.

Cuadro 5
Faenas de la gran minería que inciden en territorios indígenas

Empresa	Nombre faena	Producción	Comuna	Territorio indígena
Química e Industria de Bórax Ltda.	Salar de Surire	Boratos	Putre	Aymara
Sociedad Contractual Mineral Vilacollo	Choquelimpie	Oro	Putre	Aymara
BHP Billiton Cía. Minera Cerro Colorado	Cerro Colorado			Aymara
Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi	Collahuasi	Cobre	Pica	Aymara
Sociedad Minera de Chile SA	Mina Pedro de Valdivia	Salitre	María Elena	
Procesos Mineros Ltda.	Chancado Pedro de Valdivia y M. Elena	Salitre	María Elena	
SQM Químicos SA	Planta Pedro de Valdivia	Yodo y nitrato	María Elena	
Sociedad Minera de Chile SA	Mina María Elena	Salitre	María Elena	Aymara Quillagua
SQM Químicos SA	Planta María Elena	Yodo	María Elena	Aymara Quillagua
SQM Nitratos SA	Planta María Elena	Nitrato	María Elena	Aymara Quillagua
Industria Química del Yodo SA	Planta Coya Sur	Yodo	María Elena	
SQM Químicos SA	Planta Coya Sur	Yodo	María Elena	
SQM Nitratos SA	Planta Coya Sur	Nitrato	María Elena	

(continúa en la página siguiente)

Empresa	Nombre faena	Producción	Comuna	Territorio indígena
BHP Billiton Minera Spencer	Spencer		Sierra Gorda	
Cédric Fernández Bogdanic	Colina Larga	Carbonato de calcio	Calama	Atacameño
CODELCO Chile Div. Chuquicamata	Mina Chuqui	Cobre	Calama	Atacameño
CODELCO Chile Div. Radomiro Tomic	Mina Radomiro Tomic	Cobre	Calama	Atacameño
Sociedad Contractual Minera El Abra	Mina El Abra	Cobre	Calama	Atacameño
Minera Porvenir SCM	Tuina	Cobre	Calama	Atacameño
SQM Boratos SCM	Salar de Ascotán	Boratos	Ollagüe	Quechua
BHP Billiton Minera La Escondida	Escondida		S. P. de Atacama	Atacameño
Sociedad Chilena del Litio SA	Chépica del Salar	Potasio, litio	S. P. de Atacama	Atacameño
SQM Salar SA	Pozos, Pozas y Cosecha	Potasio, litio, ácido bórico	S. P. de Atacama	Atacameño
SQM Salar SA	Planta Cloruro de Potasio	Cloruro de potasio	S. P. de Atacama	Atacameño
SQM Salar SA	Planta Sulfato de Potasio	Sulfato de potasio	S. P. de Atacama	Atacameño
SQM Salar SA	Planta Ácido Bórico	Ácido bórico	S. P. de Atacama	Atacameño
CODELCO División El Salvador	Mina QM	Cobre	Diego de Almagro	Colla
CODELCO División El Salvador	Mina El Salvador	Cobre	D. de Almagro	Colla
CODELCO División El Salvador	Fundición y Refinería Potrerillos	Cobre	D. de Almagro	Colla
Placer Dome Latin America	Proyecto Aldebarán	Oro	Tierra Amarilla	Colla
C.M. Maricunga	Mina Refugio	Oro	Tierra Amarilla	Colla
Xstrata	Mina Los Morros	Oro	Tierra Amarilla y Alto del Carmana	Diaguita
Barrick Gold (Cía. Minera Nevada)	Proy. Pascua Lama y ampliación Pachuy Chollay	Oro	Alto del Carmen	Diaguita

Fuente: Ministerio de Minería. <http://www.minmineria.cl/> y COCHILCO, División de Estudio, agosto de 2006, complementada por los autores.

Capítulo III

Medio ambiente y aguas de los territorios indígenas e impactos de la gran minería

1. Pisos ecológicos, recursos hídricos y minerales

Las características ecológicas de los territorios que hemos estado analizando varían según la altitud: los paisajes cambian con la altura y presentan diferencias de fauna, flora, de recursos hídricos, de suelo y de clima. Esta diversidad ambiental está asociada, en cada caso, a un determinado tipo de unidad geográfica, a saber, el altiplano, la Cordillera de los Andes, la precordillera, los salares, los oasis piemontanos, los oasis de salares, las mesetas intermontanas, las quebradas altas y bajas, las pampas del desierto y las quebradas y valles de la cordillera. Cada unidad geográfica está formada a su vez por una geología específica, con disponibilidad de minerales metálicos y no metálicos, que son aprovechados por la pequeña minería indígena, la mediana minería, y en la actualidad sobre todo por la gran minería, dedicada a la explotación de cobre, oro, salitre y sales de litio.

Longitudinalmente predomina el ecosistema altiplánico, que abarca las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá, Antofagasta y Atacama, desde Visviri por el norte hasta el Salar de Maricunga por el sur. Estos territorios son, en su mayor parte, de posesión aymara, atacameña, quechua y colla. Al sur del volcán Copiapó desaparece el altiplano y comienzan los valles cordilleranos, con ríos exorreicos de montaña, ecosistema ocupado en la cordillera y precordillera por comunidades collas y por la comunidad diaguita de Huasco Alto.

En el altiplano pueden distinguirse cordones montañosos formados por numerosos volcanes andinos⁴², y también cordones de menor altura que dan origen a la precordillera. Entre estos cordones se sostiene el sistema altiplánico, que se presenta entre 3.700 y 4.500 metros de altura. En el volcán Copiapó, el

⁴² Entre los volcanes de la Cordillera de los Andes de esta zona destacan los siguientes: Parinacota, Pallachatas, Tacora, Isluga, Ollagüe, Linzor, San Pedro y San Pablo, Panirc, Miño, Licancabur, Lascar, Pular, Socompa, Llullaillaco, Doña Inés, Tres Cruces, Ojos del Salado y Copiapó.

último de la serie de esta zona, termina el sistema altiplánico, constituido por el relleno de material proveniente de erupciones volcánicas, que han formado cuencas cerradas, muchas de ellas salinas. En algunas de estas cuencas se extraen sales de bórax, y en la del Salar de Atacama se explotan las aguas subterráneas –salmueras– para obtener sales de litio. Como veremos más adelante, el sistema altiplánico y las cuencas cerradas son los más perjudicados por la captación de aguas subterráneas que hacen las empresas mineras, pues ello altera su frágil equilibrio hidrológico.

En algunas zonas, los cordones de precordillera se presentan como unidades independientes y claramente distinguibles en el paisaje. He aquí algunos de ellos: Altos de Pica, Cordillera del Medio –en la zona del Loa–, Cordón Barros Arana y Cordillera de Domeyko. Esta última –el más largo de los cordones de precordillera, pues se extiende por las regiones de Antofagasta y Atacama– presenta fallas y mineralizaciones, y a esto se debe que gran parte de los yacimientos de cobre estén localizados en ella. Entre los yacimientos localizados en la precordillera y la Cordillera de Domeyko destacan los de Cerro Colorado, Doña Inés de Collahuasi, Chuquicamata, El Abra, Gabriela Mistral, La Escondida y El Salvador. En la precordillera de Copiapó hay también yacimientos de oro –por ejemplo, en Maricunga–, y en la Cordillera de los Andes, en la naciente del río Jorquera, se emplaza el Proyecto Cerro Casale –en el río Nevado–. En la Cordillera de los Andes del Huasco existen yacimientos de oro, y a ellos corresponden los proyectos El Morro y Pascua Lama. Además, algunas empresas transnacionales han estado explorando en el último tiempo otros yacimientos, como Regalito en Copiapó y Flecha en Huasco.

La unidad geográfica llamada depresión intermedia –o pampas– ocupa el piso ecológico inmediatamente inferior al de la precordillera, depresión que se presenta como un gran plano que desciende gradualmente hasta encontrarse con la Cordillera de la Costa. Esta zona está dominada por un sistema de pampas, todas ellas desérticas, con la sola excepción de la Pampa del Tamarugal. En la región de Arica-Parinacota, cada interfluvio entre quebradas lleva un nombre –por ejemplo, Pampa Colorada, Oxaya, Chaca, Camarones, Chiza, Suca y Tana–. Al sur de esta y ya en la Región de Tarapacá se extiende la gran Pampa del Tamarugal. La depresión intermedia de la Región de Antofagasta y Atacama está dominada por el desierto de Atacama, en que hay grandes depósitos de salitre, que fueron explotados desde fines del siglo XIX y hasta la década de 1980 con el sistema de oficinas salitreras. En la actualidad, la explotación está casi exclusivamente a cargo de la Sociedad Química y Minera de Chile (SQM), la mayoría de cuyas instalaciones se hallan en la Pampa del Tamarugal y en la

comuna de María Elena (Región de Antofagasta). El ecosistema de la depresión intermedia, que es el más extenso, se caracteriza por no recibir precipitaciones, siendo alimentado por las aguas subterráneas que fluyen de la cordillera y dan origen a los oasis y a la Pampa del Tamarugal. El ecosistema está cruzado por los ríos Yuta, Azapa y Loa. Más al sur, en el desierto de Atacama, corren los ríos Copiapó y Huasco, límite sur de la zona en estudio.

2. Las precipitaciones y las aguas

El altiplano, la Cordillera de los Andes y parte de la precordillera son las unidades geográficas que reciben la mayor parte de las precipitaciones que se producen por efecto del llamado invierno altiplánico o boliviano, durante los meses de verano. Al sur de la latitud de 25°, frente a Antofagasta, la Cordillera de los Andes recibe las precipitaciones de invierno, provocadas por los centros de baja presión que dificultosamente logran entrar desde el océano.

La presencia de acuíferos y cuencas receptoras de precipitaciones explica los conflictos que se suscitan entre comunidades indígenas y empresas mineras, que incursionan sobre estos frágiles territorios para extraer las aguas superficiales y subterráneas.

Para entender mejor esa fragilidad, conviene dar aquí algunos antecedentes sobre el precario equilibrio ecológico de estos ambientes, que sufren grandes alteraciones al ser intervenidos.

Cabe indicar, en primer lugar, que el clima del norte de Chile –entendiendo por clima la relación entre temperatura y precipitaciones a lo largo del año– se ha mantenido relativamente estable desde hace unos 15.000 años (Latorre et al, 2005), es decir, desde que se estableció la aridez actual después de la última glaciación. Sin embargo, otros factores son también determinantes de la aridez, como la presencia del centro de altas presiones oceánico, que impide el ingreso de vientos húmedos desde el mar; las elevaciones de la Cordillera de los Andes, y la corriente fría de Humboldt, factores que han estado presentes desde hace millones de años y que determinan el predominio de un clima árido en todo el norte, dando origen a los desiertos de Atacama y de Tarapacá.

Otro factor es el siguiente: después de la última glaciación –terminada, como se dijo, hace 15.000 años–, se inició un período en que aumentó marcadamente la aridez, por influencia en parte de la corriente de El Niño. Este fenómeno, causado por la ascensión de aguas frías profundas del Pacífico, afecta a los sistemas de lluvias altiplánicas y a los de lluvias de invierno

(Martin y otros, 1995)⁴³. Messerli y otros (1993) sostienen que el fenómeno comenzó probablemente en el este del Pacífico hace unos 5.000 años, lo que puede correlacionarse con el aumento de la sequedad en el desierto costero, que avanzó progresivamente en dirección del altiplano y que en la actualidad es abastecido solo por precipitaciones estivales tropicales, sin afectar el hiperárido desierto central y costero del norte de Chile. También se plantea que el fenómeno de El Niño puede explicar por qué en algunas franjas del altiplano llueve más que en otras. Según Romero, Rivera y Fernández (1997), en las zonas más secas del altiplano, situadas en el borde este y en la región sur, desde hace 2.200 años y por debajo de 3.500 de altitud, la recarga de los acuíferos subterráneos ha sido parcial, lo que ha determinado la escasa cubierta vegetal y un aumento progresivo de la aridez. Son justamente estos acuíferos subterráneos recargados en forma incompleta los que son explotados por las empresas mineras y los que sufren, en consecuencia, mayor presión en lo que a extracción de aguas subterráneas se refiere. Como es fácil entender, este hecho impacta en forma adversa sobre un sistema de gran fragilidad que tiene miles de años, y cuya recuperación se torna cada vez más dificultosa a causa del descenso sostenido de las precipitaciones. Ejemplo de desastre ecológico por desecamiento de cuencas y lagunas es lo ocurrido en el río San Pedro, en el Loa Alto, de donde la industria minera de Chuquicamata comenzó a extraer agua desde fines de la década de 1950, con lo que hizo desaparecer uno de los ambientes más diversos de la zona, a saber, la laguna Ojos de San Pedro, de cinco kilómetros cuadrados.

Como se dijo, el régimen de precipitaciones en el norte de Chile corresponde a episodios lluviosos provocados por el invierno altiplánico en los meses de verano y por la influencia de los frentes oceánicos en los meses de invierno. Estas últimas precipitaciones solo se presentan desde la región atacameña al sur, es decir, afectan a los territorios atacameños, collas y diaguitas. A su vez, la zona de transición de los sistemas climáticos, es decir, la zona donde concurren precipitaciones de invierno y de verano en la Cordillera de los Andes y la Puna, está situada en la medianía del desierto de Atacama, frente a Taltal, que es la zona de transición entre los territorios collas y los

⁴³ El fenómeno de El Niño consiste en las alteraciones que sufre la corriente fría de Humboldt, cuya temperatura se eleva por influencia de corrientes ecuatoriales, lo que ocasiona una mayor evaporación y permite por tanto el aumento de la humedad arrastrada al continente, lo cual incrementa a su vez el número y la intensidad de los frentes de mal tiempo. Como dicen Martin y otros (1995, p. 597), que estudiaron el fenómeno de El Niño en la Amazonia y en el altiplano de Bolivia, el fenómeno se produce a causa del reemplazo de aguas oceánicas frías por aguas más cálidas a lo largo de toda la costa de Perú y Atacama, lo que provoca grandes perturbaciones en el régimen de precipitaciones y vientos.

atacameños. Hacia el norte de Atacama, las precipitaciones dominantes son las de verano, provocadas por el centro de baja continental amazónica. Así, el sistema frontal continental penetra desde el norte por la zona amazónica, y el sistema frontal oceánico penetra desde el sur impulsado por los vientos del suroeste, desencadenando precipitaciones solo cuando es capaz de desplazar al anticiclón del Pacífico –caracterizado por las altas presiones y ubicado frente a Coquimbo–. Como esto último ocurre con poca frecuencia, pueden originarse sequías de 6 a 12 meses de duración.

El hecho de que los frentes de mal tiempo provenientes del Océano Pacífico tengan dificultades para ingresar durante el invierno se debe a la confluencia de varios factores: la barrera que levanta el anticiclón del Pacífico; el efecto de estancamiento de la Cordillera de la Costa, y el enfriamiento del aire por subsidencia de las aguas en las cercanías del litoral (Weischet, 1975). Esto hace que la sequía de invierno sea casi permanente frente a Atacama, y permanente frente a Tarapacá y Arica. Las restricciones impuestas por el anticiclón del Pacífico son alteradas por el ascenso de aguas cálidas de la corriente de El Niño frente a la costa de Atacama, lo que favorece la ocurrencia de mayores precipitaciones en los meses de invierno.

En toda la región norte, las precipitaciones aumentan con la altura y disminuyen a cero hacia la zona de la depresión intermedia. Por ejemplo, en la ciudad de Copiapó, situada en el valle a no más de 500 metros de altitud, las precipitaciones llegan usualmente a 12 milímetros al año, pero aumentan a más de 50 milímetros cuando los frentes oceánicos logran adentrarse en la región. La situación es distinta en la Cordillera de los Andes y el altiplano, donde en invierno aumentan considerablemente las precipitaciones, cuando logran ingresar las masas de aire frío desde el océano. Esta región es afectada también por el sistema continental-estival, encargado de provocar las lluvias del llamado invierno boliviano o altiplánico, y por el sistema frontal-occidental, relacionado con los frentes lluviosos de invierno-primavera provenientes del Pacífico, que a veces logra ingresar al desierto y provocar lluvias en las zonas altas o de cordillera (Romero, Rivera y Fernández, 1997; Kalin y otros, 1997).

Según Kalin y otros (1997), la expresión longitudinal de las precipitaciones durante el año es la siguiente: las lluvias caen en verano entre los 17° y 24° de latitud sur –de Arica hasta el volcán Socompa, al sur de Peine–, mientras que en el invierno las lluvias caen en el tramo comprendido entre los 25° y 32° de latitud sur –ente el volcán Lullaillo y el sur del río Choapa–. La zona de transición entre las lluvias de verano y las de invierno se produce entre los 24° y 25° de latitud sur –entre los volcanes Socompa y El Chaco. Esta zonificación no es fija, pues las lluvias de verano suelen alcanzar la cordillera y la puna de Copiapó,

hasta la latitud de 22°. También hay años en que las lluvias de invierno llegan hasta la cuenca del Alto Loa. En el altiplano de Antofagasta, latitud 24° sur, las mayores precipitaciones están dadas por el frente continental-estival, las cuales representan un porcentaje variable, de entre 80% y 50%, de las precipitaciones de la zona (Romero, Rivera y Fernández, 1997). A su vez, las precipitaciones de invierno pueden corresponder a lluvias provenientes del océano, asociadas a masas de aire polar frío aislado (*cutt-offs*) que se trasladan hacia zonas de baja latitud (Núñez y otros, 1996). Estos flujos chocan con el aire cálido/húmedo y desencadenan precipitaciones en invierno, primavera y otoño (Fuenzalida y Rutland, 1996). En períodos excepcionalmente lluviosos, las precipitaciones en el altiplano de Antofagasta pueden llegar a 200-250 milímetros al año. Estas lluvias se concentran en la cordillera y el altiplano, disminuyen en la precordillera y llegan a cero en la cuenca de salares de la depresión intermedia (Alonso, 1997).

En el costado norte de las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá, las precipitaciones son exclusivamente de verano, provocadas por el invierno altiplánico y las masas continentales de baja presión provenientes de la Amazonía. En el costado sur, en la cordillera de Copiapó y Chañaral, e incluso en algunos años en la zona del Huasco Alto, las lluvias altiplánicas caen de manera esporádica en febrero y marzo o en forma de tormentas eléctricas, que a veces dejan nevadas las cumbres de los grandes volcanes y cerros por sobre 4.000 metros de altitud. No obstante, en esta zona septentrional del territorio indígena los mayores aportes de lluvia corresponden a los frentes oceánicos, cuando estos, en los meses de invierno y primavera, logran superar la barrera del anticiclón costero e ingresan en el continente (Molina, Yáñez y Peña, 2001; Niemeyer, 1981). Un poco más al norte, en el altiplano de Atacama, el monto estándar de las precipitaciones es de 200 milímetros anuales (Latorre, 2005; Núñez y otros, 1996; Grosjean y Núñez, 1994).

También hay que tomar en cuenta las precipitaciones de nieve. Cuando esta cae en invierno, suele permanecer largo tiempo en alturas superiores a 4.000 metros; pero no ocurre así cuando cae en verano, por el aumento de la radiación solar, dado que la zona altiplánica registra los niveles más elevados de radiación solar de América del Sur, a lo que se suman los fuertes vientos de alta montaña. Todo esto provoca una rápida diagénesis -derretimiento de las nieves que se infiltran y afectan al suelo o las rocas superficiales-, de modo que al finalizar el período de lluvias del invierno boliviano ya no queda nieve (Ochsenius, 1986). Hastenrath (1971) estima que la cota de conservación de las nieves se sitúa a 5.800 metros de altitud, aunque Nogami (1982), observando el volcán Lullaillaco, sostiene que se conservan temporalmente por sobre 6.500

metros. Solo los volcanes Ollagüe y Ojos del Salado conservan nieves estáticas o pequeños glaciares en la cumbre (5.870 y 6.885 metros), en tanto que la altitud media del hielo en esta región corresponde a 6.200 metros⁴⁴. Hacia el sur, los primeros glaciares están en el cerro El Toro, bajo los cuales se halla el yacimiento de oro donde se ejecuta el proyecto minero de Pascua Lama.

Richaser y Salazar (1999) ofrecen datos climáticos más detallados sobre la zona altiplánica y algunos salares más bajos, desde Parinacota hasta Copiapó, en un estudio que considera todas las cuencas cerradas e incluye los salares y lagunas. Tales cuencas, que están demarcadas por las altas cumbres y van desde Arica-Parinacota hasta Copiapó, presentan continuidad entre una y otra y constituyen casi un tercio del territorio de las regiones analizadas.

Estas cuencas, que están emplazadas en su mayoría a unos 3.000 metros de altura, se caracterizan por bajas temperaturas medias anuales, que descienden de norte a sur hasta llegar a un promedio de 0° Celsius en Antofagasta y Atacama, con excepción de los salares de Imilac y Punta Negra, que tienen una media anual de 10° Celsius, por estar a menos de 3.000 metros de altitud. El promedio anual de las precipitaciones en las regiones de Arica-Parinacota y Tarapacá es de 350 milímetros, desciende a 200 milímetros en la región de Antofagasta y a 150 milímetros en la de Atacama. Conviene destacar que las cuencas intervenidas por las empresas mineras tienen un promedio de precipitaciones de 150 milímetros y que se extraen volúmenes superiores al monto de precipitaciones anuales, por lo cual el balance entre precipitaciones y extracciones es negativo, hecho que impide una recarga adecuada y provoca el desecamiento de las cuencas. Sin embargo, los modelos hidrogeológicos presentados por las empresas en los estudios de impacto ambiental (EIA) postulan que hay un equilibrio entre precipitaciones y extracciones, y que las empresas reducen sus extracciones al volumen de recarga. La realidad demuestra que estos planteamientos teóricos adolecen de errores y que los modelos de simulación no se ajustan a las características hídricas de los ecosistemas intervenidos, lo que causa daños ambientales irremediables. Por otra parte, no hay que olvidar que las cuencas de reserva de las cuencas intervenidas por las empresas mineras son relativamente pequeñas, lo que hace más frágil el ecosistema hídrico correspondiente, y, por otra parte, que debido a la alta radiación y la baja humedad relativa o alta sequedad del aire, el grado de evaporación es muy alto, lo que hace que gran parte de las aguas caídas se evaporen y vuelvan a la atmósfera.

⁴⁴ Se cree que la existencia de glaciares en estos volcanes es resultado de una neoglaciación producida bien adentrado el holoceno -período que comenzó hace 15.000 años- o en tiempos históricos.

En efecto, las precipitaciones en las cuencas del altiplano podrían eventualmente dar origen a sistemas lagunares más extensos que los actuales, siempre que los valores de la evaporación media anual no fuesen tan altos. Pero la evaporación anual, medida en milímetros, es entre 700% y 1.000% superior a las precipitaciones. La intensa evaporación se debe, como se dijo, a que esta es la zona de mayor radiación solar de Sudamérica. Según mediciones de Oschsenius (1971), la radiación llega en verano (diciembre a marzo) a $1,5 \times 10^6$ Kcal./m²/año, y la evaporación es acelerada por los vientos de montaña. Estos datos son de importancia científica, ya que las compañías mineras, al extraer aguas subterráneas para sus procesos industriales, alteran el balance hidrológico y secan las reservas hídricas, que no alcanzan a ser reemplazadas por las precipitaciones anuales. De allí que carezcan de fundamento los argumentos que presentan las mineras en los EIA, en los que se afirma sin excepción que las extracciones son iguales a la recarga que se produce en la mayoría de estas cuencas. Para convencer a las autoridades, las mineras presentan modelos teóricos de cálculo hidrogeológicos que resultan ser una manipulación de la realidad, lo que queda al descubierto cuando, poco después de obtener las autorizaciones de explotación, comienzan a aparecer los primeros signos de desecación en salares y lagunas. Ejemplo de ello es el desecamiento del Salar de Michincha, o también la reducción del caudal extraído de la vertiente Jachucoposa del Salar de Coposa, cuyo caudal, según se había calculado, disminuiría a partir del año 12 de explotación y este descendió al tercer año (cabe consignar que ambos salares son explotados por la minera Collahuasi). Las mineras provocan también otros daños ambientales, como disminuir la napa freática o el nivel de las aguas subterráneas, lo que seca las vegas de pastoreo de las comunidades indígenas. Así sucede, por ejemplo, en Pampa Lagunillas (Tarapacá), explotada por la Minera Cerro Colorado de BHP Billiton, donde disminuyen los cuerpos lagunares y se secan los bofedales alimentados por capilaridad, bofedales que las empresas, para mantener una parte de ellos y como paliativo, riegan de modo artificial. Hay también zonas donde, a causa de la disminución de los niveles lagunares o de su mero desecamiento, han desaparecido los sitios en que anidaban los flamencos, como ocurre en el Salar de Punta Negra, explotado por Minera La Escondida, de BHP Billiton.

En el cuadro 6 se detallan las cuencas de salares y lagunas que integran total o parcialmente los territorios indígenas del norte del país. Para cada una de las cuencas se indica la temperatura media anual en grados Celsius, el monto anual de las precipitaciones y la evaporación, datos que nos permiten entender la aridez y la fragilidad de los ecosistemas que estamos estudiando.

Cuadro 6
Precipitaciones, temperatura media y evaporación potencial en las cuencas cerradas del Despoblado de Atacama: salares y lagunas
(Distribuidos de norte a sur)

Cuenca cerrada y laguna	Altura del salar	Superficie cuenca km ²	Temperatura media °C	Precip. media milímetros /año	Evap. milímetros /año	Empresa minera que extrae aguas subterráneas	Territorio indígena
Lagunas Cotacotani	4495	119	1,9	379	1070		Aymara
Lago Chungará	4530	273	1,9	338	1230		Aymara
Río Lauca	3892	2374	4,2	370	1200		Aymara
Salar de Surire	4260	574	2,7	250	1200	QUIBORAX	Aymara
Salar de Pintados	980	17150	18,5	75	1280	SQM	Aymara
Laguna Lagunilla	3900	129	4,6	150	1630	BHP BILLITON	Aymara
Salar del Huasco	3778	1572	5	150	1490	D Inés Collahuasi	Aymara
Salar de Coposa	3730	1116	5	150	1260	D Inés Collahuasi	Aymara
Salar de Michincha	4125	282	3,5	200	1300	D Inés Collahuasi	Aymara
Salar de Alconcha	4250	128	3,5	200	1620	QUIBORAX	Quechua
Salar de Carcote	3690	561	5,8	125	1620	QUIBORAX	Quechua
Salar de Ascotán	3716	1757	5,8	125	1630	SQM- El ABRA	Quechua
Salar de Atacama	2300	18100	14	160	1800	SQM-S.CH. El Litio	Atacameño
Salar de Tara	4400	2035	0	150	1500		Atacameño
Laguna Helada	4300	221	0	180	1500		Atacameño
Salar Aguas Calientes 1	4280	281	1	150	1500		Atacameño
Salar de Pujsa	4500	634	1	150	1500		Atacameño
Salar de Loyocques	4150	676	1	150	1500		Atacameño
Laguna Chivato Muerto	4295	41	0	200	1500		Atacameño
Laguna Trinchera	4290	59	0	200	1500		Atacameño
Salar Aguas Calientes 2	4200	1168	1	150	1500		Atacameño
Laguna Lejía	4325	193	1	150	1500		Atacameño

(continúa en la página siguiente)

Cuenca cerrada y laguna	Altura del salar	Superficie cuenca km2	Temperatura media ° C	Precip. media milímetros /año	Evap. milímetros /año	Empresa minera que extrae aguas subterráneas	Territorio indígena
Laguna Miscanti	4120	303	2	180	1500		Atacameño
Laguna Meñique	4120	27,5	2	180	1500		Atacameño
Salar de Laco	4550	306	1	200	1500		Atacameño
Laguna Tuyajto	4010	245	1	180	1500	BHP-Billiton	Atacameño
Salar Aguas Calientes 3	3950	476	1	150	1500	BHP-Billiton	Atacameño
Salar de Capur	3950	137	1	150	1500		Atacameño
Salar de Imilac	2949	189	10	40	2000		Atacameño
Salar de Punta Negra	2945	4263	10	150	2000	BHP Billiton	Atacameño
Salar Aguas Calientes	3665	656	2	180	1630		Atacameño
Salar de La Azufrera	4250	393	1	180	1630		Atacameño
Salar de Pajonales	3537	1984	5	115	1350		Atacameño
Salar de la Azufrera	3580	214	3	120	1100		Atacameño
Salar de Agua Amarga	3558	863	2	120	1100		Atacameño
Salar de Gorbea	3950	324	-1	140	1000		Atacameño
Salar Ignorado	4250	37,5	-2	140	1000		
Salar de Aguilar	3320	589	2	100	1100		
Salar de La Isla	3950	858	0	130	1000		
Salar de Las Parinas	3987	676	0	140	1000		
Salar de Los Infieles	3520	293	2	100	1100		Colla
Salar de Grande	3950	867	-2	130	1000		
Salar de Pedernales	3370	3620	4	125	1200	CODELCO El Salvador	Colla
Salar de La Laguna	3494	400	3	120	1100		
Salar de Piedra Parada	4150	388	-2	140	1000		

(continúa en la página siguiente)

Cuenca cerrada y laguna	Altura del salar	Superficie cuenca km2	Temperatura media ° C	Precip. media milímetros /año	Evap. milímetros /año	Empresa minera que extrae aguas subterráneas	Territorio indígena
Lagunas del Jilguero	4150	119	-2	140	1000		
Lagunas Bravas	4250	545	-2	140	1000		
Laguna del Bayo	4250	221	-2	140	1000		
Salar de Wheelwright	4220	466	1	140	1000		
Laguna Escondida	4353	194	-1	140	1000		
Salar de Maricunga	3760	3045	2	120	1100		Colla
Laguna Verde	4350	1075	1	170	1000	Cerro Casale	
Laguna Negro Francisco	4110	933	-1	200	1000		Colla
TOTAL: 36 salares, 15 lagunas, 1 río							

Fuente: Geoquímica en Cuenclas Cerradas I, II, III Región-Chile. Convenio de Cooperación DGA-UCN-IRR. Síntesis. Volumen I. Autores: François Risacher, Hugo Alonso y Carlos Salazar, Santiago de Chile, enero de 1999.

Notas:

Altura del salar en metros sobre el nivel del mar: Corresponde a la cota más alta del cuerpo salino o de la laguna.

Superficie total de la cuenca de drenaje y del salar o laguna.

Precipitación media en milímetros al año: promedio de varios años, Balance Hídrico de Chile, DGA, Ministerio de Obras Públicas (1987).

Temperatura media de todos los meses del año (las más altas en verano y las más bajas en invierno), Balance Hídrico de Chile, DGA, Ministerio de Obras Públicas (1987).

Evaporación potencial medida en estanques evapométricos, multiplicada por un coeficiente de embalse de 0,65 (Grilli y Aravena, 1984).

Como ya dijimos, en el monto promedio de las precipitaciones a lo largo del altiplano y la precordillera influyen también los fenómenos climáticos de El Niño y La Niña, que pueden incrementar o reducir las precipitaciones de modo espasmódico, es decir, concentrarlas en un episodio o reducirlas, provocando sequías prolongadas que afectan al medio ambiente y la disponibilidad de agua. Por tanto, estos promedios sirven solo como puntos de referencia. Ahora bien, hay años de precipitaciones copiosas, pero asimismo otros de larga sequía, en los que se acelera el proceso de desecamiento y de reducción del nivel de las napas, ya que la recarga es menor. Fácil es imaginar cuánto se agravan tales procesos

cuando las mineras intervienen los salares para extraer agua. Ejemplos de ello son la intervención del Salar de Michincha por la minera Collahuasi, hecho que ha disminuido el nivel freático de las aguas subterráneas que surtían las lagunas en el sector Lagunillas –lo que es consecuencia de la explotación de agua por la empresa Cerro Colorado–, y, asimismo, los daños ambientales causados en el Salar Punta Negra por Minera Escondida. Aunque ya se dijo, conviene notar que ambas empresas, Cerro Colorado y Minera Escondida, son de propiedad de BHP Billiton. Estas desecaciones se manifiestan en la reducción de la superficie de los espejos de agua y la baja de los sistemas lacustres de superficie. A fin de mitigar el impacto ambiental, esto es, el desecamiento superficial de lagunas, vegas y bofedales, las empresas responsables de tales efectos no han tomado otra medida que la de regar los pastos para que no se sequen, con lo que no consiguen reparar el daño, porque las vegas y los bofedales se abastecen por capilaridad a partir de la humedad del suelo, que precisamente se ha secado a causa del descenso del nivel freático.

En los años en que se manifiesta, el fenómeno de El Niño afecta a la zona comprendida entre los paralelos 26° y 36° de latitud sur, zona en la cual las precipitaciones aumentan en volumen e intensidad y provocan inundaciones, crecidas y deslizamientos masivos de tierra. El Niño se presenta cuando sube la temperatura de las aguas del Pacífico ecuatorial, en las costas del norte de Colombia, Ecuador, Perú y Chile, hecho asociado a una baja de la presión atmosférica, que es por lo demás lo que delata su presencia. El calentamiento del agua inhibe el ascenso de las aguas frías profundas a la superficie del mar, y ello aumenta la temperatura del aire en 1° ó 2° C sobre lo normal, lo que se advierte en la costa norte de Chile durante el período de máxima intensidad de El Niño (Díaz, 2001)⁴⁵.

Cuando se analizan las manifestaciones de El Niño de los últimos 20 años, puede comprobarse que tuvieron características diferentes. El Niño de 1991 y 1992 no desapareció como se preveía, sino que reapareció en 1993⁴⁶. El Niño de 1997 y 1998 comenzó antes de la fecha usual, fue mucho más intenso de lo que se preveía, y el agua del océano se calentó más rápidamente que lo

⁴⁵ Guiándose por los registros históricos de la temperatura superficial del mar y por información satelital, Díaz (2001) afirma que el fenómeno de El Niño se manifestó en los años siguientes: 1902, 1905, 1911, 1914, 1918, 1925, 1929, 1939, 1941, 1953, 1957, 1965, 1972, 1982, 1986, 1992 y 1997. La mayoría de estos episodios se extendieron desde la primavera-verano de un año hasta el otoño-invierno del siguiente. En otros países, los ciclos de El Niño ocurren cada 2 a 7 años, con una duración de 1 a 2 años cada uno.

⁴⁶ El aluvión que hubo en 1992 en la ciudad de Antofagasta, así como las intensas precipitaciones estivales que cayeron el mismo año sobre el altiplano de Arica, están asociados probablemente a El Niño.

habitual. Durante El Niño de 1997, las precipitaciones caídas en Copiapó (27° de latitud sur) sumaron 138 milímetros, en comparación con un promedio anual de 12 milímetros (Díaz, 2001). Debe tenerse en cuenta que los frentes de baja presión penetran usualmente con mayor fuerza en la zona de Copiapó y que, precisamente cuando se presenta un fenómeno de El Niño, tales frentes llegan hasta la medianía del desierto y se internan hasta más al sur de Taltal y, en la Cordillera de Domeyko, hasta el Salar de Punta Negra⁴⁷ (Molina y otros, 2005).

Según el climatólogo Romero (1997), El Niño provoca diversos efectos en el desierto de Atacama, entre ellos la disminución de las precipitaciones de verano en la cordillera y el altiplano y el aumento de las precipitaciones de invierno y primavera. Las precipitaciones frontales provenientes del Pacífico, que pueden alcanzar un carácter catastrófico en la costa, desencadenan nevazones inusuales en la Cordillera de los Andes. Al año siguiente de la ocurrencia de uno de estos fenómenos, suelen restablecerse las condiciones normales del desierto y aumentar las precipitaciones de verano. Según Rivera y Romero (1993), en caso de mantenerse por varios años las condiciones que provoca la corriente de El Niño, aumenta la sequía del altiplano y suben las temperaturas.

Las sequías prolongadas o los períodos de disminución ostensible de las precipitaciones normales se atribuyen al fenómeno de La Niña. Este ocurre debido a que la temperatura de las aguas del Pacífico frente a Atacama desciende en dos o tres grados Celsius con respecto a la temperatura normal, lo que permite que centros de alta presión se estacionen de manera fija por largos períodos e impide la formación de masas nubosas en los territorios costeros y continentales (FAO, Web).

Las sequías que se dan en Atacama son cíclicas, y a veces se prolongan durante varios años, lo que supone que las precipitaciones desaparecen o disminuyen de forma considerable. Las sequías que han golpeado con mayor fuerza las regiones de Antofagasta y Atacama en las últimas décadas, atribuibles según Urrutia y Lanza (1993) a La Niña, son la de 1967 –Norte Chico hasta

⁴⁷ Las precipitaciones aumentan a veces con la presencia de El Niño, pero solo en forma excepcional. Uno de estos episodios tuvo lugar en Copiapó en 1991 y 1992: en esta zona, el promedio de precipitaciones es de 12 milímetros al año, pero ese monto fue superado con creces en 1991, cuando cayeron 60 milímetros, y 1992, con 38 milímetros. Sin embargo, la ocurrencia de sequías es más común que la ocurrencia del fenómeno de El Niño. Así sucedió, por ejemplo, con el ciclo seco que se presentó en 1990, 1993 y 1994, ciclo que se interrumpió en 1995, cuando cayeron 12 milímetros, cantidad de todos modos insuficiente para recuperar la cubierta vegetal y la recarga de las cuencas. Después de 1995, la sequía volvió a presentarse en 1996 y 1997. De 1998 a 2000, los años fueron normales, y nevó en la cordillera (Molina y otros, 2001).

Copiapó- y las de 1968-1969, 1970-1971 y 1986, que afectaron al Norte Chico, a Copiapó y a la zona situada más al norte. Igualmente, la sequía de 1990-1991 afectó a Copiapó y a las zonas del desierto situadas más al norte. Entre 1993 y 1996, se produjo otro período de sequía, en el cual llovieron en total solo 2,2 milímetros en un lapso de cuatro años, lo que arroja un promedio anual de apenas 0,5 milímetros. Y después de esa sequía, cayeron en 1997 las precipitaciones más copiosas de que se tenga registro (148,7 milímetros), las cuales cubrieron toda la región de Atacama y el desierto (Greim, 2005). Por último, 2006 fue un año extremadamente seco en Copiapó, lo que es quizá augurio de un nuevo ciclo de sequía.

3. Impactos ecológicos y ambientales sobre las comunidades indígenas y sus territorios

Comunidades rechazan extracción de agua de Minera Escondida. Con banderas negras en sus casas, los cerca de 600 integrantes de las comunidades atacameñas de Peine y Socaire, en la Región de Antofagasta (II), muestran su oposición al proyecto de Minera Escondida –del consorcio angloaustraliano BHP Billiton– para extraer 1.027 litros de agua por segundo desde una fuente subterránea de Pampa Colorada, 160 kilómetros al sureste de San Pedro de Atacama. Mauro Valdés, vicepresidente de asuntos corporativos de Escondida, explica que la empresa mantiene contacto con las comunidades indígenas aledañas al lugar, a fin de que conozcan el proyecto y aclaren sus dudas (*El Mercurio*: Jueves 17 de mayo de 2007 /Economía y Negocios).

Como dijimos, una de las características de los territorios que estudiamos es que están situados en zonas altas, como el altiplano, las cordilleras y la pampa. Al mismo tiempo, en estas unidades geográficas está la mayoría de las instalaciones de la gran minería que aprovechan las áreas de mineralización de cobre y oro y presionan sobre los recursos hídricos subterráneos, localizados principalmente en el altiplano que va de Arica a Copiapó y en la Pampa del Tamarugal y los salares de Atacama y Punta Negra.

Las mineras han sustraído sistemáticamente ambos recursos –minerales y agua– desde los territorios indígenas, lo que es facilitado por la legislación chilena, que favorece la apropiación de los recursos del subsuelo por terceros, con independencia del uso silvoagropecuario y el poblamiento ancestral de las comunidades indígenas.

Los territorios indígenas se presentan como el principal blanco de las compañías mineras para la extracción de agua. En efecto, en una región

caracterizada por condiciones climáticas desérticas, los territorios indígenas de cerros y altiplanos son precisamente los que reciben por lo regular las mayores precipitaciones de verano e invierno. Las lluvias de verano caen principalmente en las tierras aymaras, atacameñas y quechuas, y esporádicamente en el altiplano de Copiapó. Más al sur, la presencia de la baja oceánica del Pacífico provoca lluvias de invierno, poco copiosas, principalmente en la cordillera de Copiapó y Huasco, ocupada por collas y diaguitas. Hay aquí pequeños ríos y lagunas, cuyas aguas –en especial las de los ríos– han sido captadas desde hace largo tiempo para actividades mineras, como sucede con los ríos Juncal y La Ola, en el sector del altiplano de Copiapó, tomados íntegramente por el mineral de cobre de El Salvador de CODELCO.

Las aguas que no escurren superficialmente se infiltran y alimentan las napas subterráneas, que luego dan origen a ríos como el Loa, mientras que otras escurren y aparecen en los pies de monte en zonas desérticas, dando origen a varios oasis, como los de Pica, Matilla y Mamiña. Otras aguas que escurren superficialmente se infiltran y nutren el fondo de las cuencas subterráneas, como las aguas de los ríos San Pedro, Puritama y Tulan, que alimentan la cuenca subterránea del Salar de Atacama, y los ríos y lagunas altiplánicas que abastecen a la Pampa del Tamarugal. Otras infiltraciones de precipitaciones altiplánicas y de la alta cordillera nutren diversas cuencas geológicas, que más adelante, a través de escurrimientos subterráneos, dan origen a vertientes o aguadas.

La gran minería se apropia de los recursos mineros e hídricos, cuya explotación conjunta ocasiona graves impactos en las economías indígenas, provoca daños ambientales, algunos irreparables, o disputa los recursos destinados a sostener la actividad tradicional de las comunidades agrícolas y ganaderas. Esta apropiación –más bien cuasi monopolización– de los recursos naturales ha provocado desastres ecológicos de magnitud, entre ellos la contaminación del Loa o el desecamiento de sus afluentes, como es el caso del río San Pedro, fenómenos que han terminado por expulsar a los indígenas hacia los centros urbanos, donde casi siempre pasan a engrosar las filas de los más pobres.

Actualmente, la presión por el alumbramiento, la inscripción y la captación de aguas subterráneas que ejercen las grandes empresas mineras amenaza en forma muy seria los territorios indígenas, sencillamente porque ya no hay más aguas superficiales a que echar mano.

En definitiva, los conflictos actuales entre pueblos indígenas del norte de Chile y empresas mineras no son sino expresión de una disputa entre el uso ancestral y consuetudinario de los recursos naturales y su explotación industrial

a gran escala. Con todo, el conflicto más agrio del presente gira en torno a las aguas indispensables para el procesamiento industrial de los minerales, aguas que son, como ya sabemos, las mismas que usan las comunidades, incluso cuando las mineras captan aguas subterráneas alumbradas, pues estas suelen estar vinculadas en su escurrimiento y emergencia a los mismos acuíferos o sistemas hídricos que aprovechan las economías indígenas. La escasez de agua que amenaza a estas últimas se ve agravada por la contaminación, sobre todo de los cursos superficiales, hecho que pone en peligro su uso agrícola.

3.1. Las aguas y la minería en el territorio aymara

La población aymara se concentra en la zona de Arica-Parinacota –primordialmente en las comunas de Arica, Putre y General Lagos– y en la región de Tarapacá, primordialmente en la provincia de Iquique. Las comunas de mayor concentración aymara son Huara, Camiña, Colchane, Pozo Almonte y Pica (Gundermann, Vergara y Foerster, 2005).

Las condiciones climáticas de tipo desértico que imperan en el territorio aymara y las características del suelo determinan una precaria disponibilidad hídrica. El agua se concentra sobre todo en el altiplano, gracias a las precipitaciones de verano –o invierno boliviano o altiplánico–, que dan origen a varios ríos, como el Caquena, Lauca, Isluga, Cariquima y Cancosa, que vierten sus aguas hacia Bolivia y se nutren de las lluvias y las nieves caídas en el período estival. Por otra parte, las aguas se embalsan en varios lagos o lagunas altiplánicas, como el Chungará y las lagunas de Parinacota. Pero son las aguas que se infiltran en la altiplanicie y que después afloran en forma de vertientes las que permiten el desarrollo de la agricultura de los valles altos, y las que, cuando forman ríos, permiten la agricultura aguas abajo.

En la depresión intermedia no hay precipitaciones. Allí, la meseta desértica de Tarapacá está surcada por el río Lluta y las quebradas de Azapa, Vitor y Camarones, que nacen a las quebradas altas, abastecidos por aguas de precipitaciones de verano y numerosas vertientes, cuyas aguas llegan al mar en los períodos de lluvias altiplánicas, correspondiente a los meses de enero y febrero.

El altiplano es una meseta casi continua, separada solo por pequeños cordones de cerros transversales, pero al sur de la localidad de Camiña la depresión intermedia se convierte en la Pampa del Tamarugal, donde hay algunas quebradas cuyas aguas desaparecen por infiltración y evaporación

(SERNAGEOMIN, 1999a). Característica de esta zona es la presencia de extensos bosques de tamarugos, que se alimentan de las napas subterráneas⁴⁸.

En la Pampa del Tamarugal y otras cuencas salinas cercanas se han excavado pozos profundos, cuyas aguas se destinan en una pequeña porción a la agricultura, pero en su mayor parte a la industria minera: en efecto, las aguas y salmueras son extraídas por empresas productoras de nitratos, como Soquimich (SQM) y la compañía de Salitre y Yodo de Chile (COSAYACH), lo que da lugar a una verdadera guerra del agua entre ambas⁴⁹.

Hacia la Cordillera de la Costa, el paisaje se presenta seco, solo con algunas aguadas salinas a lo largo del litoral. En cambio, de la Pampa del Tamarugal hacia el este hay un plano inclinado que sube hasta el altiplano, donde se producen las lluvias y se hallan las mayores reservas de aguas superficiales, como Lagunillas en Collacahua, la laguna del Huasco en el salar del mismo nombre, la laguna Michincha y la laguna Coposa, que son algunos de los cuerpos superficiales importantes, y donde las aguas subterráneas están asociadas a los mismos sistemas hídricos superficiales que hemos analizado. La conexión entre precipitaciones, acumulaciones superficiales, escurrimientos subterráneos y vertientes en el pie de monte da origen a los oasis de Chusmiza, Mamiña, Pica-Matilla y Guatacondo, cuyos cauces superficiales abastecen la Pampa del Tamarugal.

Las comunidades aymaras tienen inscritas en la actualidad muchas de las aguas superficiales, derecho que ostentan desde hace largo tiempo. Sin embargo, la presión de las mineras se ha concentrado en las aguas subterráneas del altiplano y de la Pampa del Tamarugal. Por ejemplo, la minera Collahuasi,

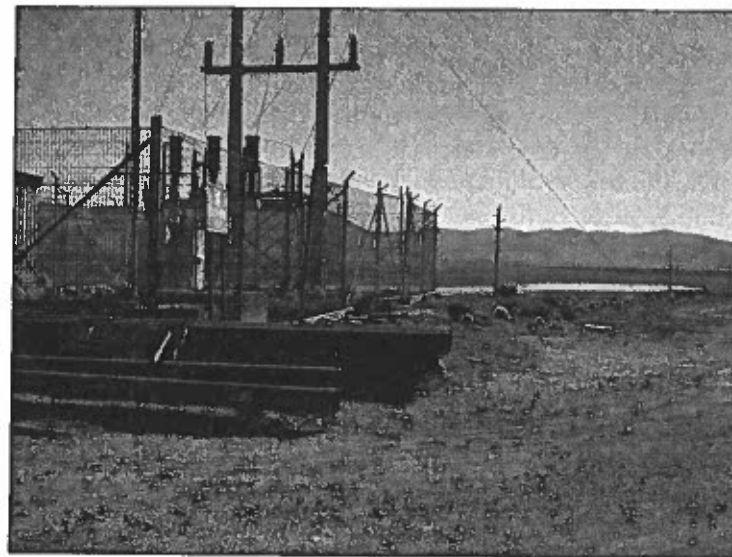
⁴⁸ La Pampa del Tamarugal está situada a 70 kilómetros al interior de la ciudad de Iquique. La parte correspondiente a las comunas de Huara y Pozo Almonte, de 102.264 hectáreas, ha sido declarada Reserva Nacional. La zona más extensa se ubica entre los 20°24' y 20°51' de latitud sur y los 68°31' y 69°47' de longitud oeste. En ella se encuentra uno de los ambientes de bosques más valiosos e impresionantes conocidos, en medio del desierto más árido del mundo. La temperatura fluctúa entre mínimas absolutas de -5° C y -12° C y máximas absolutas de 36° C y 40° C, y hay en promedio 250 días despejados al año. Su principal atractivo es el hecho de que, pese a estar en una zona clasificada climáticamente como de desierto absoluto, pueden encontrarse en ella formaciones boscosas –correspondientes a especies del género *prosopis*– que constituyen los bosques más septentrionales del país. Estas características, sumadas a la escasa humedad atmosférica, que propicia una atmósfera extremadamente diáfana, la presencia de salares y la inmensidad del desierto, son sus principales bellezas naturales.

⁴⁹ La DGA presentó dos denuncias en el Juzgado de Letras de Pozo Almonte contra la minera COSAYACH, vinculada al empresario y ex senador Francisco Javier Errázuriz, acusándola de extraer agua en forma ilegal desde 49 pozos situados en la cuenca de la Pampa del Tamarugal –en los sectores de Noria, Oficina Soledad, Cala-Cala y Negreiros–, 15 de los cuales estaban en pleno funcionamiento.

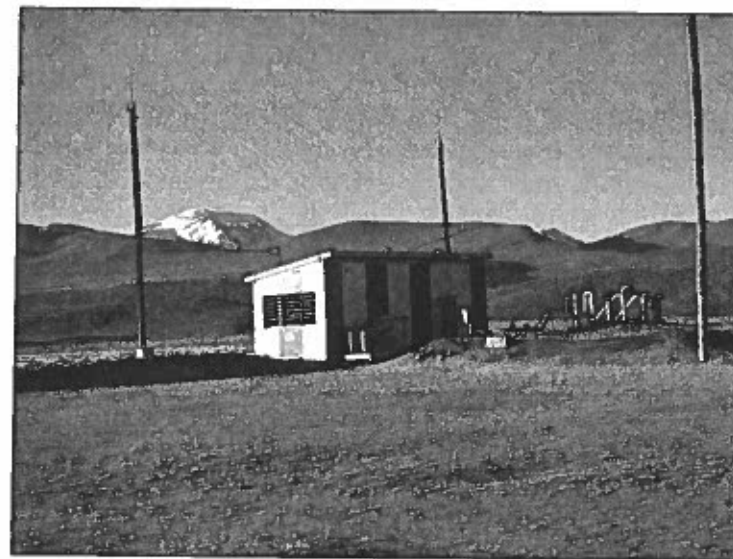
como la mayoría de las empresas de la región, obtiene gran parte de sus aguas industriales de las cuencas subterráneas y de las vertientes de los salares del altiplano, como Michincha, que está seco, y el Salar de Coposa. La sobreexplotación y el desecamiento de estos acuíferos explican por qué Collahuasi presiona hoy por extraer aguas subterráneas del Salar del Huasco, pese a estar protegido por convenciones internacionales. Esto ha suscitado la oposición del pueblo de Pica, que ve que ello pone en peligro el abastecimiento de las vertientes conectadas con el altiplano, que es el lugar donde llueve. Lo mismo ocurre con la Minera Cerro Colorado, que extrae sus aguas del sector de Pampa Lagunilla, en el altiplano, en territorios de la comunidad aymara de Cancosa. Estas explotaciones –Michincha, Coposa y Pampa Lagunilla– han hecho disminuir el caudal de las vertientes altiplánicas y han secado vegas y bofedales, obligando a las empresas a tomar medidas de mitigación, como el riego de las vegas y los bofedales impactados. La situación es tal que incluso la autoridad ambiental ha debido intervenir para reducir el volumen del agua extraída. Volveremos sobre esto más adelante.



Salar de Coposa. Aguas extraídas por Minera Doña Inés de Collahuasi. La vertiente Jachucoposa, que alimenta este Salar, redujo su caudal de 60 a 45 lt/s en tres años. Las prospecciones del Estudio de Impacto Ambiental preveían una reducción de caudal a los 12 años de explotación.



Estación de bombeo de aguas subterráneas del Salar de Michincha, para abastecimiento de la Minera Doña Inés de Collahuasi. El ciclo hidrológico de este salar ha sido gravemente impactado por la extracción de aguas.



Estación de bombeo de aguas subterráneas de Minera Cerro Colorado (BHP- Billiton) en Pampa Lagunillas, terrenos de propiedad de la Comunidad Aymara de Cancosa.

Cabe destacar que en el territorio aymara correspondiente a las provincias de Arica y Parinacota se explotan minerales metálicos y no metálicos, pues allí se concentran yacimientos de diatomita, bentonita, boratos y oro, mientras que en el altiplano de la provincia de Iquique los yacimientos principales son de oro y cobre. Las faenas mineras en Arica y Parinacota son escasas, pues se reducen en realidad solo a dos, ambas en la comuna de Putre: la extracción de boratos en el Salar de Surire por la Empresa Química e Industrial del Bórax (QUIBORAX) y la explotación del yacimiento aurífero Choquelimpie por la Sociedad Contractual Minera (SCM) Vilacollo⁵⁰.

50

Cuadro anexo 2
Región de Tarapacá: Recursos metálicos

Año	Cobre	Oro	Plata	Molibdeno
1995	104 121,0	219,6	4 212,7	0,0
1996	145 939,0	122,5	1 530,4	0,0
1997	144 571,0	175,1	1 502,1	0,0
1998	211 879,0	137,3	1 223,5	0,0
1999	622 974,0	0,0	0,0	0,0
2000	628 447,0	0,0	0,0	0,0
2001	660 666,0	0,0	0,0	0,0
2002	635 743,0	0,0	0,0	0,0

Fuente: Subdirección de Minería - Producción Minera. SERNAGEOMIN [en línea] <http://www2.sernageomin.cl/produccion_min/total_region/combustible.asp?cod_region=1>.

Cuadro anexo 3
Región de Tarapacá: Minería no metálica. Producción de minerales no metálicos

Año	Ulexita	Diatomita	Sulf. Sodio	Clor. litio	Bentonita	Yodo
1995	180 329,0	11 451,0	565,0	3 494 451,0	684,0	1 644,0
1996	129 224,0	11 592,0	236,0	4 042 796,0	1 191,0	1 895,0
1997	149 826,0	11 825,0	0,0	5 488 135,0	717,0	3 582,0
1998	257 483,0	0,0	0,0	6 207 266,0	721,0	5 845,0
1999	298 425,0	0,0	0,0	6 074 426,0	1 104,0	4 102,0
2000	311 549,0	0,0	0,0	5 082 911,0	1 314,0	4 450,0
2001	292 319,0	22 705,0	0,0	5 989 416,0	1 695,0	5 186,0
2002	407 968,0	30 274,0	0,0	3 502 613,0	632,0	7 200,0

Fuente: Subdirección de Minería - Producción Minera. SERNAGEOMIN.

Nota: Las cantidades de cobre, plomo, zinc, hierro y molibdeno están expresados en toneladas de fino; las de oro y plata en kilogramos de fino, y las de manganeso en toneladas de mineral.

3.2. Las aguas y la minería en el territorio atacameño y quechua

Las comunidades atacameñas y quechuas ocupan el territorio compuesto por la cuenca del río Loa, la cuenca del Salar de Atacama y los espacios intermedios, y por la cuenca de los salares de Carcote y Ascotán –en la zona de Ollagüe–, todos en la provincia del Loa, Región de Antofagasta. Las comunidades han demarcado aquí sus territorios, que forman un paño continuo de jurisdicciones, pero deben enfrentar las presiones que ejercen las empresas mineras del cobre por explotar las aguas superficiales y subterráneas, ya que en esta región, cerca de los territorios de estas comunidades, se hallan los principales yacimientos de cobre del mundo y, por tanto, los principales proyectos de expansión de la gran minería, todos los cuales, como sabemos, demandan gran cantidad de recursos hídricos⁵¹. Asimismo, los salares de la zona son intervenidos por empresas –como SQM– que explotan importantes reservas de salmueras y caliche para extraer nitratos, yodo y litio.

El clima de la Región de Antofagasta es desértico, aunque con variaciones internas. Así, en la costa y en la cordillera se dan, de acuerdo con la clasificación de Köppen, dos tipos distintos de climas desérticos. El primero es el llamado clima desértico normal (BW), que abarca la planicie costera, la Cordillera de la Costa y la pampa o depresión intermedia, y que cubre los tramos medio e inferior del río Loa. Este sector se caracteriza por precipitaciones casi nulas, del orden de 0,1 milímetros anuales, especialmente en las localidades de Quillagua y Chacance, aunque hacia el sector de Calama aumentan las precipitaciones esporádicas. El segundo tipo es el clima de desierto marginal de altura (BWH), que comprende la Cordillera de los Andes, el altiplano y la fosa prealtiplánica del Loa. En este sector caen precipitaciones a partir de 2.400 metros de altitud, que originan pequeños escurrimientos superficiales, aunque a veces llueve también en la precordillera de Domeyko. En las partes altas de la Cordillera de los Andes llueve y nieva en forma copiosa durante el verano, a causa de nuestro conocido invierno boliviano, que corresponde a lluvias continentales que pueden alcanzar hasta 20 milímetros al día. A esta zona pertenece la cuenca superior del Loa, en la que se sitúan las localidades de Calama, Chiu Chiu, Lasana, San Pedro de Conchi, San Pedro Estación, Quinchamale, Santa Bárbara, Taira y Lequena, además de las cuencas tributarias de los ríos San Pedro

⁵¹ Entre estos proyectos de expansión de la gran minería figuran los ejecutados por empresas públicas y privadas como CODELCO –minas Chuquicamata, El Abra, Radomiro Tomic, Gaby, y Ministro Hales (ex Mansa Mina)–; BHP Billiton –Escondida y Spencer–; Compañía Minera Placer Dome –Mina Zaldívar–, y Antofagasta Minerals –Mina El Tesoro–, todas las cuales demandan gran cantidad de recursos hídricos.

y Salado, donde se localizan las comunidades atacameñas de Ayquina-Turi, Caspana y Toconce. También se benefician de estas precipitaciones las zonas intermontanas ubicadas entre la cuenca del Loa y la del Salar de Atacama, donde se localizan los territorios de las comunidades de Machuca y Río Grande. Las precipitaciones de verano caen también en la altiplanicie y la cordillera situadas al este de la cuenca del Salar de Atacama.

Por ello, las precipitaciones se concentran en la zona cordillerana de la cuenca alta del río Loa, de Ollagüe y el altiplano de Atacama. Cabe notar que solo 20% de la superficie total de la cuenca del Loa es activa, es decir, recibe precipitaciones. De ahí que las aguas de este río provengan mayoritariamente de aguas juveniles de origen termal, y en menor grado de las lluvias de verano –que caen por sobre 3.000 de altura– y del deshielo de las altas cumbres (IGM, 1990).

Los ríos que riegan los *ayllus* de San Pedro de Atacama nacen en las zonas altas situadas al norte de la localidad, específicamente en la zona del Volcán Tocorpuri. También se alimentan de vertientes del área de los Altos de Jauna. Estos cursos dan origen al río San Pedro; el río Puritana, por su parte, nace en la zona de los volcanes limitrofes con Bolivia.

De esta manera, el territorio atacameño se caracteriza por la presencia de varias unidades geográficas que reciben precipitaciones, que pueden dividirse en tres grandes sectores: el primero está formado por las cuencas salinas de Ollagüe, con los salares de Carcote y Ascotán, que están cerradas por un cordón de volcanes⁵²; el segundo, por la cuenca superior del río Loa y sus afluentes hasta Calama, y el tercer sector corresponde a la cuenca del Salar de Atacama, hasta el Salar de Punta Negra, cuenca que incluye su altiplano y las cordilleras adyacentes.

En la zona de Ollagüe se explotaron durante mucho tiempo, hasta la década de 1960, las azufreras existentes en los volcanes y salares. No obstante, SQM y QUIBORAX siguen extrayendo sales de bórax del Salar Ascotán, lo que ha tenido impactos adversos no solo sobre este, sino también sobre las zonas aledañas, utilizadas por las empresas para almacenar y procesar material.

Desde un punto de vista hidrológico, la de Ollagüe es una cuenca cerrada, por lo que constituye un reservorio natural de aguas subterráneas. Aquí se captan aguas para el mineral de cobre de El Abra, ubicado en la cordillera del Loa, en el sector de Santa Bárbara.

⁵² Los volcanes que cierran las cuencas salinas y las altiplanicies de pastoreo son (indicamos entre paréntesis la altura en metros): Ollagüe (5.870); Peineta (4.926); Aranal (5.680); Ascotán (5.478); Azufre (5.849); Carasilla (5.244); Polapi (5.949); Cebollar (5.716); Paloana (6.023); Chela (5.648); Aucanquilcha (6.176); Miño (5.611); Tres Moños (5.392), y Paroma (5.728).

Aunque los pastores quechuas de Ollagüe tienen sus estancias al norte del salar de Carcote, en la zona de Cosca y Amincha, consideran estos territorios como patrimoniales, pero las instalaciones industriales de las empresas les impiden entrar en ellos y, en síntesis, les han reducido el espacio económico territorial.

Las localidades de la comuna son Ollagüe –cabecera comunal–, Amincha, Cebollar, Buenaventura, Ascotán, Kosca, Quebrada del Inca, Chela y Puquios, todas ocupadas por familias de pastores estancieros y trashumantes⁵³.

La segunda unidad hidroecológica es la cuenca del río Loa, el más largo de Chile, con 440 kilómetros, que tiene la particularidad de atravesar el desierto de Atacama, uno de los más áridos del mundo, desde la cordillera al mar. Nace en las faldas del Volcán Miño y desemboca en el Pacífico a la altura de Caleta Huelén, a unos 70 kilómetros al norte de Antofagasta. Sus aguas recorren largas distancias por un lecho encajonado. Desde los pies del volcán Miño corre con rumbo sur a lo largo de 150 kilómetros hasta llegar a Chiu Chiu, oasis piemontano ubicado al borde del desierto, donde tuerce al oeste en un tramo de 115 kilómetros hasta llegar a la localidad de Chacance; allí toma rumbo norte a lo largo de un tramo de 80 kilómetros hasta llegar a la localidad aymara de Quillagua, y gira después hacia el oeste para desembocar teóricamente en el Pacífico, aun cuando en la actualidad el río solo en unos pocos períodos del año vierte sus aguas en el océano, pues la mayor parte del tiempo se extingue antes de alcanzar la costa (Molina, 2005b). Las precipitaciones ocurren en la cuenca alta del río Loa, que se forma a partir de aguas subterráneas y se abastece además de sus afluentes, el río San Pedro, desviado por CODELCO antes de llegar a la confluencia, y el río Salado.

Las comunidades atacameñas captan las aguas del Loa para el riego tradicional, pero aprovechan solo a una porción de su caudal, pues la mayor parte se utiliza para abastecer de agua potable a los centros urbanos de la zona, como Calama y Antofagasta. Al mismo tiempo, una proporción importante de los afluentes del río Loa en la cordillera se destina al mineral de Chuquicamata, perteneciente a CODELCO, lo que ha redundado en la expulsión de diversas comunidades indígenas, forzadas a emigrar por no contar ya con el agua que necesitan.

Aguas abajo de las instalaciones de CODELCO Chuquicamata viven comunidades indígenas que han sido víctimas de la falta de agua por

⁵³ En la década de 1980, con la aplicación del nuevo Código de Aguas, las familias de habla quechua de Ollagüe vieron cómo muchos de los acuíferos que habían utilizado tradicionalmente para el pastoreo caían en poder de las empresas mineras, pues solo habían logrado inscribir los derechos de aprovechamiento de algunos de ellos. En la actualidad, CODELCO está extrayendo aguas subterráneas para la mina El Abra dentro de estas tierras de pastoreo y en la cuenca del salar.

sobreexplotación y contaminación. Por otra parte, se ha responsabilizado a CODELCO de la contaminación catastrófica que sufrió Quillagua en 1997 y 2000, pueblo que hoy está prácticamente deshabitado y en medio de una honda crisis ambiental. Esta crisis se ve agravada en extremo por el hecho de que Soquimich extrae tanta agua del Loa que su caudal desaparece antes de llegar a Quillagua.

En este sector, la cuenca del Salar de Atacama está flanqueada al este por el altiplano y la Cordillera de los Andes –aquí de carácter volcánico–, y al oeste por los cordones cordilleranos de Barros Arana y la cordillera de Domeyko o precordillera, que corre desde el sur de Calama hasta la zona del Chaco-Vaquillas, con serranías de hasta 4.500 metros de altitud. Dentro de estos relieves quedan las depresiones de los salares de Atacama, Imilac y Punta Negra (SERNAGEOMIN, 1999).

En la cuenca del Salar de Atacama, las precipitaciones se concentran en la zona del altiplano y en la Cordillera de los Andes, y dan origen a varios ríos de escurrimiento local, como el San Pedro y el Puritana, que riegan los *ayllus* de San Pedro. Hay también vertientes y numerosos escurrimientos locales procedentes del altiplano que abastecen los pueblos de la ladera este del Salar, como Toconao, Camar, Talabre, Socaire y Peine. Finalmente, Tilomonote es regado por las aguas del río Tulan. Estas son las fuentes conocidas que alimentan la cuenca subterránea del Salar y que permiten a la vez, por capilaridad, la existencia de numerosas vegas y formaciones leñosas en sus costados, así como la de extensas lagunas salobres, que sirven de principal sitio de anidamiento para algunas aves migratorias como las parinas o flamencos. La cobertura de estos ecosistemas se ha ido reduciendo, debido en parte a la disminución de las precipitaciones, pero sobre todo a la explotación de las aguas subterráneas, bajo la forma de salmuera, que hacen la Sociedad Chilena del Litio y la SQM. De hecho, estas dos empresas, debidamente autorizadas por la COREMA de la II Región, han duplicado en la actualidad el volumen de agua subterránea que extraen. Esto, desde luego, ha puesto en alerta a las comunidades atacameñas del borde del salar, en especial a la comunidad de Toconao, que administra la Reserva Natural Los Flamencos, donde están las lagunas superficiales en que anidan estas aves, porque el agua de tales lagunas, por su proximidad a los pozos de extracción de SQM, podría bajar de nivel e incluso desaparecer, como ocurre en el salar de Punta Negra.

También se han multiplicado las solicitudes de exploración de aguas subterráneas en los sectores altiplánicos del Salar de Atacama y del sur de Peine, para abastecer las faenas mineras de La Escondida y Zaldívar, que están cerca del salar Imilac. La empresa Aguas Mundo y otros particulares han estado

solicitando constantemente derechos de exploración de aguas subterráneas sobre los territorios de las comunidades indígenas atacameñas, lo que causa tensiones en su seno y contradicciones entre ellas y las empresas, y las ha forzado a la vez a entrar en negociaciones en que se hallan en clara desventaja.

En la II Región de Antofagasta hay grandes yacimientos, hoy explotados, de minerales metálicos y no metálicos, como salitre, yodo, nitrato, carbonato de calcio, cobre y boratos⁵⁴. En el territorio atacameño y quechua correspondiente a la provincia de El Loa las principales faenas mineras son ejecutadas por las empresas Soquimich (SQM), QUIBORAX, Sociedad Chilena del Litio, CODELCO, BHP Billiton y Placer Dome.

⁵⁴ Cuadro anexo 4
Región de Antofagasta: Minería metálica

Año	Cobre	Oro	Plata	Molibdeno
1995	1 303 094,0	9 702,3	326 636,2	11 773,0
1996	1 816 741,0	12 519,9	359 288,7	9 535,2
1997	2 082 025,0	12 243,3	339 087,9	12 563,9
1998	2 288 443,0	8 907,8	631 209,5	14 860,5
1999	2 410 757,0	8 705,3	372 024,0	14 194,0
2000	2 332 961,0	16 221,0	495 861,1	13 905,0
2001	2 348 452,0	14 469,8	539 416,0	15 218,0
2002	2 360 973,0	15 483,0	476 647,2	12 878,0

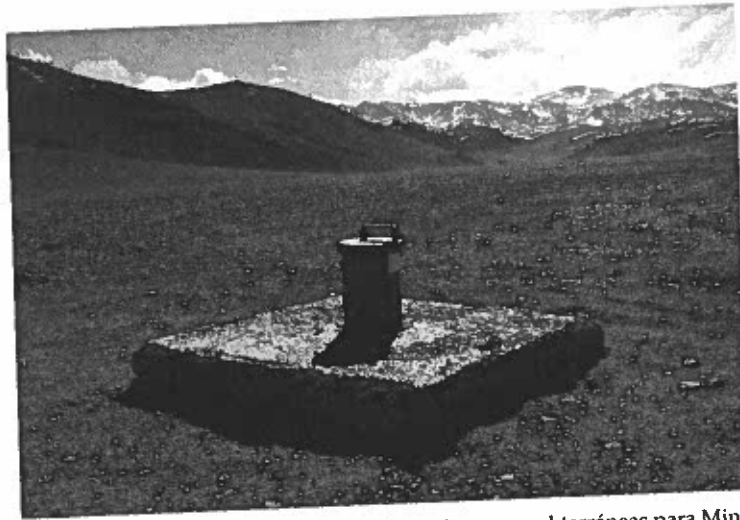
Fuente: Subdirección de Minería - Producción Minera. SERNAGEOMIN.

Nota: Las cantidades de cobre, plomo, zinc, hierro y molibdeno están expresadas en toneladas de fino; las de oro y plata en kilogramos de fino, y las de manganeso en toneladas de mineral.

Cuadro anexo 5
Región de Antofagasta: Minería no metálica
(Toneladas)

Año	Apatita	Carb. calcio	Carb. litio	Cuarzo	Nitratos	Ulexita	Puzolana	Sulf. sodio
1995	8 789,0	690 312,0	12 943,0	146 797,0	0,0	30 983,0	60 224,0	1 923,0
1996	13 712,0	705 970,0	14 180,0	162 162,0	0,0	19 784,0	75 920,0	1 509,0
1997	8 252,0	606 034,0	24 246,0	193 625,0	847 000,0	20 779,0	99 134,0	64 335,0
1998	10 339,0	718 755,0	28 377,0	201 203,0	881 682,0	22 657,0	85 618,0	51 928,0
1999	9 349,0	856 129,0	30 231,0	216 852,0	916 200,0	26 266,0	80 751,0	58 026,0
2000	9 945,0	883 543,0	35 869,0	157 264,0	988 410,0	26 417,0	81 140,0	56 501,0
2001	9 122,0	962 614,0	31 320,0	118 928,0	1 072 273,0	35 424,0	57 971,0	67 760,0
2002	8 209,0	825 400,0	35 242,0	147 860,0	1 174 232,0	23 325,0	86 621,0	70 776,0

Fuente: Subdirección de Minería - Producción Minera. SERNAGEOMIN.



Pampa Colorada: Trabajos de alumbramiento de aguas subterráneas para Minera Escondida, en el territorio de la comunidad atacameña de Socaire (Fotografía de Félix Bagazgostía, 2007).



Laguna Tuyajto, en el territorio de la comunidad atacameña de Socaire: Trabajo de prospección de aguas subterráneas para Minera Escondida (Fotografía de Félix Bagazgostía, 2007).

3.3. Las aguas y la minería en el territorio colla

El territorio de aprovechamiento ancestral colla está constituido por las quebradas de la precordillera y el borde de la puna de Copiapó, así como por las pampas o llanos cuando crecen los pastos estacionales. Allí han desarrollado su actividad económica, haciendo uso de todos los recursos naturales que encierran, para constituir un espacio cultural, social y económico (Molina, Yáñez y Peña, 2001). Aquí se asientan las comunidades collas de Diego de Almagro, las de la Quebrada de Paipote, y la de Río Jorquera. El territorio tiene una alta mineralización, e históricamente se ha desarrollado en él una extensa minería pirquinera de cobre, oro y plata. Hay también grandes yacimientos de cobre, como el de Potrerillos, explotado hasta la década de 1950, y el de El Salvador, actualmente explotado por CODELCO, además de las minas de oro de Maricunga y de Mantos de Oro. Asimismo, hay varios yacimientos en proceso de apertura, como el mineral Regalito, en la cuenca del río Pulido, y el de Cerro Casale, en la cuenca alta del río Turbio.

Además, en el territorio colla se trabajan hoy yacimientos de cobre, apatita, oro, cuarzo, plata, carbonato, baritina y caliza. El 99% de las minas son de cobre, y la mayoría de las faenas están a cargo de empresas medianas⁵⁵.

⁵⁵ Cuadro anexo 6
Región de Atacama: Minería metálica

Año	Cobre	Oro	Plata	Molibdeno	Hierro
1995	314 354,0	18 342,1	420 296,7	1 259,0	4 363 591,0
1996	360 318,0	19 978,0	458 413,6	1 158,2	4 955 540,0
1997	378 617,0	20 311,9	456 275,6	1 352,1	4 834 057,0
1998	433 308,0	19 230,3	734 484,5	1 739,9	5 200 506,0
1999	452 592,0	18 376,1	781 489,7	2 059,0	4 732 358,0
2000	407 637,0	18 898,3	466 607,0	2 259,0	5 216 424,0
2001	429 044,0	17 133,7	582 439,8	1 575,0	5 403 841,0
2002	412 949,0	15 938,1	434 083,1	1 258,0	5 184 898,0

Fuente: Subdirección de Minería - Producción Minera. SERNAGEOMIN.

Nota: Las cantidades de cobre, plomo, zinc, hierro y molibdeno están expresadas en toneladas de fino; las de oro y plata en kilogramos de fino, y las de manganeso en toneladas de mineral.

Cuadro anexo 7
Región de Atacama: Minería no metálica
(Toneladas)

Año	Apatita	Baritina	Caolín	Carb. Calcio	Talco	Mármol	Talco
1995	220,0	2 448,0	0,0	535 549,0	0,0	5 908,0	0,0
1996	0,0	1 927,0	0,0	685 613,0	0,0	401,0	0,0
1997	0,0	2 015,0	0,0	699 281,0	129,0	1 248,0	129,0

(continúa en la página siguiente)

En el ámbito de la gran minería, destacan las faenas de CODELCO-División El Salvador y la mina aurífera Refugio, de la compañía Maricunga, de propiedad de las transnacionales Kinross y Bema Gold.

En la cordillera de Atacama, como dijimos, la disponibilidad de aguas corrientes o subterráneas depende de las precipitaciones de invierno, que no son muy copiosas y varían según la zona, aumentando hacia la cordillera. Las precipitaciones, que se relacionan directamente con la existencia de pasos cordilleranos, regulan la intensidad del pastoreo. La trashumancia se hace extensiva si faltan los pastos, lo que impacta en la economía de las familias crianceras collas.

Así, esta región constituye una suerte de zona de transición entre las lluvias de origen tropical provenientes de la baja continental del Amazonas en verano –lo que provoca el invierno boliviano– y las provenientes del Pacífico en invierno, con lo que se acentúa la irregularidad de las precipitaciones, de tal modo que la sequía característica del territorio se intensifica y el paisaje adquiere rasgos de extrema aridez. De acuerdo con la clasificación de Köppen, el territorio colla corresponde al desierto frío de montaña, que se caracteriza por un régimen térmico regulado por la altura, por la sequedad atmosférica y por la estabilidad del aire anticiclónico. En la cuenca de los salares y altiplano, por sobre 3.800 de altitud, predomina el clima llamado tundra de alta montaña.

La cuenca del río Jorquera, por ser afluente del río Copiapó, está destinada al riego agrícola. La cuenca está agotada en lo que dice relación con los derechos de aprovechamiento de las aguas. Los collas utilizan el agua para cultivar pequeños predios de alfalfa y abrevar a los animales. Sin embargo, en la Quebrada de Paipote y en todo el territorio hacia el norte de la precordillera, no hay cursos de agua, solo numerosas aguadas, que sirven de abrevadero para los animales y sostuvieron la actividad pirquinera durante el período en que estuvo en auge.

Las grandes empresas mineras, como CODELCO-División El Salvador, obtienen el agua mediante captaciones en los ríos del altiplano y a partir de vegas y aguadas situadas en los cerros cercanos a Potrerillos, lo que tuvo serio impacto en las economías collas trashumantes en la década de 1950.

Año	Apatita	Baritina	Caolín	Carb. Calcio	Talco	Mármol	Talco
1998	0,0	801,0	45,0	656 697,0	385,0	1 427,0	385,0
1999	0,0	169,0	0,0	550 772,0	0,0	828,0	0,0
2000	0,0	166,0	0,0	674 122,0	0,0	812,0	0,0
2001	0,0	292,0	117,0	486 114,0	272,0	782,0	272,0
2002	0,0	0,0	204,0	524 744,0	263,0	633,0	263,0

Fuente: Subdirección de Minería - Producción Minera. SERNAGEOMIN.

3.4. Las aguas y la minería en el territorio diaguita

El territorio diaguita se localiza en el Huasco Alto, ocupa espacios de precordillera y de la Cordillera de los Andes y comprende las cuencas del río El Tránsito y sus afluentes, de los ríos Valeriano, Cazadero, Conay y Chollay, además de las quebradas de Colpe, Pinte, Las Pircas y La Totorá. Tiene en total cerca de 377.964 hectáreas.

El territorio se compone de valles y quebradas, bajas y altas, flanqueadas por cordones montañosos, y por cumbres elevadas en la zona limítrofe con Argentina, las cuales están jalonadas por varios portezuelos que dan paso a los valles de allende la cordillera y por tres importantes cuerpos de agua: la Laguna Grande, la Laguna Chica y la Laguna Valeriano.

En los valles y quebradas del Huasco Alto pueden distinguirse pequeños poblados, que corresponden a los asentamientos de la población diaguita huascoalina. Algunos de ellos son Las Juntas, Ramadillas, La Marquesa, El Olivo, Chihuinto, Las Pircas, Alto Naranjo, Los Perales, Las Pircas, Chancoquín Grande y Chico, La Fragua, La Arena, La Junta de Pinte, Pinte, La Pampa, La Plata, Los Tambos, Colpe, Conay, Chollay, Malaguín, El Corral y Junta de Valeriano, cada uno de los cuales agrupa varias viviendas. Los asentamientos se extienden en conjunto a lo largo de más de 100 kilómetros por el fondo del valle, entre la entrada de este y Junta de Valeriano.

Las condiciones climáticas de la zona huascoalina se asemejan a las de una zona cercana, a saber, la cordillera de Doña Ana (30° S), donde los inviernos –mayo a octubre– son húmedos y fríos y los veranos –diciembre a marzo– cálidos y secos. A 3.750 metros de altitud, la temperatura media anual es de 4,3° C. Julio es el mes más frío (-1,8° C) y enero el más cálido (9,9° C). La precipitación media anual es de 242,3 milímetros, 96% de la cual cae en invierno en forma de lluvia o nieve. Una característica común a las zonas áridas es la gran variedad interanual de las precipitaciones. En efecto, es frecuente en ellas la alternancia entre años secos y años lluviosos, así como son poco frecuentes los años “normales”, esto es, con precipitaciones cercanas al promedio. Parte de las aguas de los ríos Chollay y Valeriano proviene de glaciares de altura situados en los cerros El Toro, glaciares que la compañía encargada del proyecto Pascua Lama había pensado inicialmente desplazar.

Los ríos del Huasco Alto –Tránsito y sus afluentes: Chollay, Conay, Valeriano, Laguna Grande y Cazadero– tienen un régimen pluvionival, con dos crecidas: una por las precipitaciones y otra por el derretimiento de las nieves y glaciares en la alta cordillera andina. En las zonas andinas se localizan las lagunas Valeriano, Grande, Chica y un sistema de lagunas en el Cajón del

Encierro. Estas lagunas, que pueden considerarse humedales altoandinos, están a bastante altura: la Laguna Grande a 4.740 metros; la Laguna Chica a 4.200 y la Laguna Valeriano a 4.240.

En el territorio diaguita se observa un desarrollo incipiente de la gran minería, sobre todo de oro. Por ejemplo, la ya mencionada Compañía Minera Nevada SA (CMN), filial en Chile de la transnacional canadiense Barrick Gold Corporation, comenzará a ejecutar dentro de poco el proyecto aurífero Pascua Lama. Como se acaba de decir, el yacimiento está localizado debajo de los glaciares que alimentan el sistema hidrológico del valle, particularmente el río Chollay, uno de los mayores afluentes del río principal, El Tránsito. También está en estudio la explotación de las minas El Morro y La Fortuna, recientemente adquiridas por la empresa suiza Xstrata, que pretende instalar la correspondiente piscina de relaves sobre vegas y majadas de propiedad de los comuneros huascoalinos, y que extendió su servidumbre minera sobre la Laguna Grande, principal acuífero para los pastores diaguitas, que en verano se instalan alrededor de la laguna para alimentar y abrevar su ganado.

Antes de cerrar el capítulo, conviene destacar algunos puntos esenciales: los sistemas hídricos del norte son de extrema fragilidad, y su conservación se debe en buena parte al manejo sostenible que han hecho las comunidades indígenas de vegas, bofedales, vertientes y ríos en la agricultura y el pastoreo. Sin embargo, la presión que ejercen las grandes empresas sobre las aguas superficiales y subterráneas pone en peligro el medio ambiente andino, esto es, amenaza con destruir las bases ecológicas de reproducción social, cultural y económica de las comunidades indígenas.

Capítulo IV

El modelo de la gran minería y los derechos de los pueblos indígenas

La gran minería responde a un modelo que impulsó el Estado a mediados de los años setenta y se consolidó en los años ochenta, con la promulgación del Código de Minería y la normativa concerniente al fomento de la actividad. En los años noventa, varios sectores estratégicos vinculados a la extracción de recursos naturales, entre ellos el minero, comenzaron a abrirse en forma creciente a la inversión extranjera, proceso que se aceleró con la suscripción de numerosos tratados de libre comercio. La afluencia de inversiones mineras no tiene precedentes en la historia del país, ni tampoco los tienen, en consecuencia, los impactos sociales, ambientales y culturales causados por tales inversiones en los territorios correspondientes, que en su mayoría son los mismos donde han vivido desde tiempos remotos las comunidades que nos ocupan.

En el presente capítulo examinaremos cómo se estructuró jurídicamente en el país el modelo de la gran minería; asimismo, pondremos de manifiesto el impacto que han tenido estos proyectos y el modo en que se han abordado esos efectos desde la perspectiva de los derechos indígenas.

1. Legislación minera en Chile: bases jurídicas para el desarrollo y fomento de la gran minería

Las bases jurídicas para el desarrollo de la gran minería en Chile tienen su origen en la aprobación, durante el gobierno militar, de una legislación de fomento del sector.

El principal instrumento legal es el DL 600 de 1974 sobre inversiones extranjeras y sus modificaciones posteriores, el cual, inspirado en los principios de libre competencia y no discriminación, establece un régimen estatutario aplicable a todas las inversiones, contempla franquicias cambiarias, tributarias y aduaneras, e instaura además el principio de trato nacional para los inversores

extranjeros, lo que les confiere el derecho a no ser tratados en forma menos favorable que los nacionales. Al año siguiente se dictó el DL 889, que estableció un régimen aduanero, tributario y de incentivos para las regiones extremas del país y concedió franquicias para promover el desarrollo minero en estas regiones.

La Constitución de 1980 provocó un giro en la institucionalidad minera, que en 1973 había culminado en la nacionalización del cobre, la principal riqueza minera del país. En efecto, si bien la Constitución de 1980 consagra el derecho de propiedad eminente del Estado sobre las minas, instaura al mismo tiempo un régimen de concesiones privadas y las dota de un marco constitucional que les da preeminencia sobre otros derechos de dominio. El artículo 19 N° 24 de la carta dispone que el Estado tiene el dominio absoluto, exclusivo, inalienable e imprescriptible de todas las minas, comprendiéndose en estas las covaderas, las arenas metalíferas, los salares, los depósitos de carbón e hidrocarburos y las demás sustancias fósiles, con excepción de las arcillas superficiales; y establece que en virtud de tal derecho eminente, el Estado podrá otorgar concesiones de exploración y explotación a particulares no obstante la propiedad de las personas naturales o jurídicas sobre los terrenos en cuyas entrañas estuvieren situadas. De acuerdo con este nuevo régimen, se estatuye que todas las sustancias mineras son susceptibles de concesión, exceptuando solo unas pocas, que quedan reservadas al Estado⁵⁶, y suprimiendo la reserva a favor del dueño del suelo que instauraban las legislaciones precedentes⁵⁷.

Las sustancias que se reserva el Estado, sin embargo, se pueden explotar o beneficiar no solo por el Estado o sus empresas, sino también por particulares, por intermedio de concesiones administrativas o de contratos especiales de operación, con los requisitos y bajo las condiciones que el Presidente de la República fije, para cada caso, por decreto supremo⁵⁸. Así, en virtud de estas

⁵⁶ Las sustancias reservadas al Estado y que no pueden ser objeto de concesión —enumeradas taxativamente en la legislación (artículo 19, N° 14, inciso 10, CPE; artículo 3, inciso 4, Ley Orgánica; y artículo 7, Código de Minería)— son las siguientes: hidrocarburos en estado líquido o gaseoso; litio; yacimientos de cualquier especie existentes en las aguas marítimas sometidas a la jurisdicción nacional, con excepción de aquellos a los que se tenga acceso por túneles desde tierra; y yacimientos situados en zonas declaradas de importancia para la seguridad nacional.

⁵⁷ El Código de Minería de 1874 restringió el número de sustancias mineras susceptibles de denuncia, y cedió la mayoría de las minas en beneficio del dueño del suelo, como un modo de favorecer el desarrollo de la agricultura por sobre la minería; en 1888, una modificación del Código amplió las sustancias susceptibles de concesión; en 1930 se promulgó un nuevo Código de Minería, que amplió el número de sustancias susceptibles de concesión y reservó un pequeño número al dueño del suelo y otras al Estado; el Código de 1932 instauró como regla general el libre denuncia, pero mantuvo la reserva de algunas sustancias a favor del dueño del suelo y/o del Estado (Lira, 1998).

⁵⁸ Artículo 19, N° 24, Inciso 10, CPE; artículo 8, Código de Minería.

disposiciones, el Estado autorizó, por medio de contratos de operación, la exploración y explotación de petróleo y otras sustancias, que además han sido reguladas por las normas contenidas en el DFL 1 y el DFL 2 de 1986 del Ministerio de Minería. Mediante esta misma modalidad y por medio de concesiones administrativas, se autorizó a diversas empresas privadas para explorar y explotar litio. Entre estas empresas destaca SQM, privatizada en 1983-1988, que en la actualidad controla el 36% del mercado mundial de litio (EDITEC, 2004a) y es el productor más grande del mundo (SQM, s/f).

La Constitución delega en la ley la función de determinar el régimen específico de concesiones de exploración o de explotación de sustancias concesibles, las cuales quedaron reguladas por la Ley Orgánica Constitucional N° 18.097 sobre concesiones mineras y, posteriormente, por el Código de Minería, promulgado por la Ley 18.248 de 1983, donde se fortalece el derecho de los particulares sobre las minas. La Constitución dispone que el dominio del titular sobre su concesión está protegido por la garantía constitucional de la propiedad; instaura limitaciones específicas al dominio sobre los predios superficiales, e impone obligaciones y limitaciones para facilitar la exploración, la explotación y el beneficio de las minas.

La concesión otorga un derecho preferente a los particulares beneficiados, cuyo alcance queda establecido en el artículo 2 del Código de Minería:

La concesión minera es un derecho real e inmueble distinto e independiente del dominio del predio superficial, aunque tengan un mismo dueño; oponible al Estado y a cualquier persona; transferible y transmisible; susceptible de hipoteca y otros derechos reales; y en general, de todo acto o contrato; y que se rige por las mismas leyes civiles que los demás inmuebles, salvo en lo que contraríen disposiciones de la ley orgánica constitucional o del presente código.

El código otorga a toda persona la facultad de catar y cavar en tierras de cualquier dominio, salvo en aquellas comprendidas en los límites de una concesión minera ajena, con el objeto de buscar sustancias minerales⁵⁹. Se podrá catar y cavar libremente en terrenos abiertos e incultos, quienquiera que sea su dueño⁶⁰. La facultad de catar y cavar otorga el derecho de efectuar investigaciones en el terreno y constituir las servidumbres⁶¹ necesarias para la exploración, que gravan el predio superficial y permiten su ocupación para

⁵⁹ Artículo 14, inciso 1°, Código de Minería.

⁶⁰ Artículo 15, Código de Minería.

⁶¹ La constitución, el ejercicio y la indemnización por concepto de servidumbres están regidos por los artículos 122 a 125 del Código de Minería. El procedimiento para la constitución judicial de servidumbres mineras está establecido en sus artículos 234 y 235.

campamentos, canchas de depósito de minerales, maquinarias, etc., tránsito para acceder a los sitios de exploración, para clavar postes y tender líneas eléctricas, etc. (Lira, 1998).

Los derechos preferentes del concesionario están restringidos por razones de interés privado que prohíben el cateo de minas en casas, sus dependencias y terrenos plantados de vides o árboles frutales⁶², y, asimismo, por razones de interés público que prohíben la ejecución de labores mineras en ciertos lugares establecidos en el artículo 17 del Código de Minería.

Conforme al artículo 17, se requiere permiso:

1° del Gobernador respectivo, para ejecutar labores mineras dentro de una ciudad o población; cementerios, en playas de puertos habilitados y en sitios destinados a la captación de las aguas necesarias para un pueblo; a menor distancia de cincuenta metros, medidos horizontalmente, de edificios, caminos públicos, ferrocarriles; líneas eléctricas de alta tensión, andariveles, conductos, defensas fluviales, cursos de agua y lagos de uso público, y a menor distancia de doscientos metros, medidos horizontalmente, de obras de embalse, estaciones de radiocomunicaciones, antenas e instalaciones de telecomunicaciones.

No se necesitará este permiso cuando los edificios, ferrocarriles, líneas eléctricas de alta tensión, andariveles, conductos, estaciones de radiocomunicaciones, antenas e instalaciones de telecomunicaciones pertenezcan al interesado en efectuar las labores mineras o cuando su dueño autorice al interesado para realizarlas.

Antes de otorgar el permiso para ejecutar labores mineras dentro de una ciudad o población, el gobernador deberá oír al Secretario General Ministerial de Vivienda y Urbanismo;

2° del Intendente respectivo, para ejecutar labores mineras en lugares declarados parques nacionales, reservas nacionales o monumentos naturales.

3° de la Dirección de Fronteras y Límites, para ejecutar labores mineras en zonas declaradas fronterizas para efectos mineros;

4° del Ministerio de Defensa Nacional, para ejecutar labores mineras en zonas y recintos militares dependientes de ese Ministerio, tales como puertos y aeródromos; o en los terrenos adyacentes hasta la distancia de tres mil metros, medidos horizontalmente, siempre que

⁶² Artículo 15, Código de Minería.

estos terrenos hayan sido declarados, de conformidad con la ley, necesarios para la defensa nacional; y,
6° del Presidente de la República, para ejecutar labores mineras en covaderas o en lugares que hayan sido declarados de interés histórico o científico.

Cabe tener presente que los permisos establecidos en los números 2, 3 y 6 del artículo 17 solo serán necesarios cuando las declaraciones a que esos mismos números se refieren hayan sido hechas expresamente para fines mineros. Desde esta perspectiva, la operatividad del artículo 17 queda entregada a la autoridad administrativa que califica las áreas de protección, las cuales, en general, no señalan restricciones a la actividad minera. Por otra parte, el régimen de sanciones que establece el precepto es de escasa significación, pues se estipulan sanciones que van desde una multa de 1 a 50 unidades tributarias mensuales⁶³, que en caso de reincidencia pasa a ser al menos el doble de la anterior, no pudiendo exceder de 100 unidades tributarias mensuales⁶⁴. La sanción es asaz exigua si se tienen en cuenta las utilidades que reporta la actividad minera y, en consecuencia, no actúa como un freno a la trasgresión.

Complementa la legislación de fomento de la minería el régimen tributario a que se encuentra afecta y que, según expertos en la materia, se caracteriza por ser el de menor carga impositiva de América Latina, por lo menos hasta la aprobación de la ley del royalty minero, que está concebida solo para el cobre.

En Chile, las empresas mineras están sujetas al régimen tributario general aplicable a cualquier actividad productiva. A partir de la Ley N° 18.293, promulgada el 1 de enero de 1984, la carga tributaria que afecta a las actividades económicas se distribuye en dos niveles: uno correspondiente a las empresas y el otro a los dueños, socios o accionistas. En el primer nivel se aplica el impuesto de primera categoría sobre las utilidades obtenidas anualmente por las empresas, que en la actualidad es de 17%⁶⁵, y, además, el global complementario, de tasa progresiva o adicional, que se aplica una vez retiradas o distribuidas las utilidades.

⁶³ El 10 de mayo de 2007, la UTM equivalía a 32.529 pesos (1 dólar = 520 pesos).

⁶⁴ Esto es, 3.252.900 pesos (o 6.255 dólares) al 10 de mayo de 2007.

⁶⁵ El impuesto de primera categoría grava las rentas provenientes del capital obtenidas por, entre otras, las empresas comerciales, industriales, mineras, de servicios, etc., con una tasa que durante el año comercial 2001 ascendió a 15%. En los años comerciales 2002 y 2003, dicho tributo se aplicó con una tasa de 16% y 16,5% respectivamente. A contar del 1 de enero de 2004, la tasa queda en forma permanente en 17%. Artículo 20 Ley de Renta.

En la práctica, esta legislación suprimió el impuesto a la renta de las empresas, que finalmente tributan a través del global complementario que pagan los socios o accionistas. En efecto, la ley señala que el impuesto de primera categoría que paga la empresa, ascendente a 17%, se les devuelve a los dueños como un crédito a sus impuestos personales, lo que a la postre se traduce en que las empresas no están sometidas al impuesto a la renta (Escudero, 2000). Este mecanismo aspiraba a incentivar la reinversión, por la vía de reducir la carga tributaria sobre las utilidades no distribuidas, pero ese objetivo se vio frustrado, pues el mecanismo se transformó en un subterfugio para evadir impuestos.

En Chile, durante los años noventa, la situación tributaria de las empresas mineras estuvo marcada por la evasión. En el período 1990-2001, CODELCO pagó por concepto de impuestos 28,7% del precio final, mientras que la minería privada pagó apenas 5,3%, lo que representó una pérdida tributaria para el fisco equivalente a 10.000 millones de dólares (Pizarro, 2004). La situación más escandalosa se descubrió en 2002, cuando, a consecuencia de la venta de la Minera Disputada de Las Condes –filial en Chile de la transnacional Exxon–, quedó en evidencia que la empresa no había pagado impuestos durante 22 años, pues se las había arreglado para declarar sistemáticamente pérdidas todos los años mediante el uso de subterfugios contables y resquicios legales⁶⁶.

Las empresas transnacionales han utilizado diversos mecanismos para que sus filiales chilenas no declaren utilidades. Por ejemplo, para efectuar la inversión se contratan préstamos en filiales de las mismas transnacionales constituidas en paraísos financieros, como las Islas Caimán o Bermudas, al máximo interés del mercado, con lo que se inflan artificialmente los costos de operación. Por otra parte, gracias a la libertad de precios imperante en Chile, las empresas venden sus productos a la casa matriz a un precio mucho más bajo que el del mercado o del que se cotiza en la Bolsa de Metales de Londres, con lo cual la filial chilena no registra utilidades. También es usual que las empresas imputen a gastos las asesorías de gestión efectuadas por la empresa matriz o sus filiales extranjeras (Escudero, 2000). Para rebajar las utilidades, algunas compañías recurren a la venta en los mercados de futuros del cobre, pues así venden cierta cantidad de opciones de cobre a un precio determinado y compran después esas mismas opciones a precios más altos (Castillo, s/f).

Otro incentivo tributario que se utilizó con frecuencia para evadir impuestos fue el vinculado a la depreciación acelerada, que permite a las empresas depreciar los activos fijos a la tercera parte de la vida útil que establece el Servicio de Impuestos Internos (SII). El objetivo de la legislación, al igual

⁶⁶ Sobre este punto, véase Kuyek (2004).

que el de las restantes disposiciones de fomento, era incentivar la inversión mediante el retraso del pago del impuesto a la renta, pero tal aplazamiento es en realidad un crédito sin interés, con cargo a recursos fiscales, del cual disponen libremente los inversores⁶⁷. En la práctica, este mecanismo permite reducir la base imponible de aquellos inversores que hacen uso intensivo de bienes de capital –de alto costo en el caso de la industria minera–, lo que se traduce en que el fisco puede sufrir pérdidas por no recaudación de impuestos durante los primeros años de operación –que pueden llegar hasta ocho años– de los proyectos mineros (Castillo, s/f).

Para evitar que en lo sucesivo siguieran produciéndose situaciones como las referidas, el 30 de julio de 1997 se dictó la Ley N° 19.506, que faculta al SII para fiscalizar las transacciones que se efectúen fuera del mercado entre empresas extranjeras y locales y aplicarles los impuestos correspondientes. De este modo, la autoridad fiscal puede impedir el acto pernicioso consistente en que una empresa local venda su producción de cobre a bajo precio a su casa matriz. El mismo año se dictó la Ley 19.738, que determinó que la depreciación acelerada solo es aplicable a los impuestos de primera categoría, y que para los efectos del impuesto global complementario se aplica el régimen de depreciación normal, es decir, conforme a la vida útil que fija el SII a los bienes de capital. Lamentablemente, esta legislación no produjo el efecto deseado por el legislador, ya que los inversores extranjeros, acogiéndose a las normas del DL 600, artículo 11 bis, y a los respectivos contratos de inversión extranjera, han evitado que los cambios tributarios afecten a algunos de los componentes que determinan la renta –en particular el mecanismo de depreciación acelerada de los activos– y siguen sin pagar impuestos (Castillo, s/f).

Las actividades mineras en Chile son realizadas por sociedades anónimas, sociedades de responsabilidad limitada, sociedades contractuales, cooperativas, empresas públicas, e individualmente por pequeños empresarios o mineros artesanales (pirquineros). Respecto del impuesto de primera categoría, este se aplica a las rentas de todas las empresas mineras, independientemente de su tamaño, tipo de organización o domicilio. La forma de determinar la renta imponible permite clasificar a los contribuyentes en tres grupos, correspondiendo a la gran minería el primer grupo, que tributa sobre la base de la renta efectiva⁶⁸.

⁶⁷ Declaración del Ministerio de Hacienda, 13 de enero de 2004 (Castillo, s/f).

⁶⁸ La tributación según la renta efectiva (DL N° 824, Art. 34 N° 2) se aplica a:
–Las sociedades anónimas y las en comandita por acciones.

(continúa en la página siguiente)

El impuesto global complementario es un impuesto personal, global, progresivo y complementario que pagan una vez al año las personas naturales con domicilio o residencia en Chile sobre las rentas imponibles, determinadas conforme a las normas de la primera y segunda categoría⁶⁹. Las tasas del impuesto único de segunda categoría y del impuesto global complementario son equivalentes para niveles iguales de ingreso y se aplican sobre una escala progresiva que tiene actualmente ocho tramos. En el primer caso, se aplica en forma mensual y, en el segundo, en forma anual. Su tasa marginal máxima fue de 45% hasta el año 2001, y disminuyó a 43% a contar del 1 de enero de 2002, para llegar a 40% a contar del año 2003⁷⁰.

Esta es una de las áreas de la economía donde se concentran las mayores inversiones extranjeras, por lo que cobra gran importancia el régimen tributario que instaura el Estatuto de la Inversión Extranjera (DL 600). Este instrumento ofrece dos opciones tributarias: i) una tasa invariable fija de 42% como carga impositiva total efectiva, y ii) el régimen tributario general de 35%, aplicable sin excepciones.

Además del impuesto de primera categoría, las empresas del Estado deben pagar un impuesto especial de 40% sobre las utilidades. Asimismo, por disposición particular, CODELCO debe entregar a las Fuerzas Armadas el 10% del valor de sus ventas anuales.

Hay otros cobros que gravan al sector minero por concepto de concesiones, patentes, licencias e impuestos generales sobre los bienes, como: permisos de circulación; concesiones marítimas; contribuciones de bienes raíces; patentes industriales y comerciales; patentes mineras; derechos de servidumbres, etc.

En junio de 2005, después de una acalorada y difícil discusión parlamentaria, se estableció en Chile el royalty minero. Aunque no pretendemos reproducir en detalle esa discusión, reseñaremos aquí los puntos más importantes de divergencia. Los sectores opositores cuestionaron la instauración de un pago por concepto de regalías, pues consideraban que se trataba de un

- Los productores mineros que tengan ventas anuales por un volumen superior a 36.000 toneladas de mineral metálico no ferroso, o cuyas ventas anuales, cualquiera que sea el mineral, excedan de 2.000 unidades tributarias anuales (UTA).

- Los contribuyentes mineros de otros grupos que opten por tributar según la renta efectiva.

⁶⁹ Afecta a los contribuyentes cuya renta neta global sea superior, a contar del 1 de enero de 2002, a 13,5 UTA. Su tasa aumenta progresivamente a medida que aumenta la base imponible. Se aplica, se cobra y se paga anualmente.

⁷⁰ Artículo 52, Ley de Renta.

impuesto específico a la actividad minera y, por tanto, discriminatorio, que además actuaría como un desincentivo a la inversión. Incluso se objetó el derecho del Estado sobre las minas, con el argumento de que este derecho otorga a la autoridad facultades reguladoras pero no el dominio sobre las sustancias mineras, las cuales, por sentencia judicial declarativa de dominio, son otorgadas en propiedad al titular de la concesión⁷¹. Otras opiniones, que compartimos, sostuvieron que el royalty no es una carga tributaria, sino un pago que se efectúa por concepto de "renta" y acceso monopólico a la explotación del recurso. La llamada "renta" se origina en el carácter no renovable del recurso, lo que lo convierte en un bien escaso y, por ende, otorga al titular la posibilidad de fijar un sobreprecio con cargo a dicho factor de escasez, sobreprecio que se traduce en una sobreganancia que finalmente es captada por los productores que accedan al recurso minero. Otro elemento que determina la "renta" minera es la naturaleza del yacimiento y, por tanto, la renta diferencial proveniente de la ley de los minerales, las características de la reserva y los costos de producción asociados a la explotación de los yacimientos. En lo que respecta al acceso monopólico a los mercados, ello se da por el peso específico que representa la riqueza minera de Chile en los mercados mundiales, y que determina que la oferta minera del país influya de modo decisivo en tales mercados, lo cual hace pertinente el control sobre la producción, a fin de evitar el efecto llamado teorema del crecimiento empobrecedor⁷². Osvaldo Castillo dice a este respecto que si un país -como es el caso de Chile en materia de cobre, nitrato de potasio y litio- es importante en el mercado mundial, en determinadas condiciones de elasticidad de la demanda podría ocurrir que la renta, llamada renta intertemporal por los especialistas, se viera afectada como consecuencia de una baja de precio originada en el aumento de la producción. Castillo concluye que el teorema en cuestión fue comprobado en el caso chileno, y lo demuestra mediante las cifras que aparecen en el recuadro siguiente.

En 1999 se vendieron en Chile 4,2 millones de toneladas de cobre, por las que se pagaron 5.880 millones de dólares. Sin embargo, en 1995 se habían vendido 2,4 millones de toneladas, por las que se pagaron 6.431 millones de dólares⁷³.

⁷¹ Informe del profesor Alejandro Silva Bascuñán, por encargo de la Sociedad Nacional de Minería (2003).

⁷² El teorema del crecimiento empobrecedor fue desarrollado por Jagdish Bagwhati en 1957 y difundido en Chile por Orlando Caputo (Castillo, s/f).

⁷³ Al cambio de 1999.

En Chile, es evidente que el mercado del cobre genera "renta", y que el país, como es por todos sabido, es el mayor vendedor de cobre del mundo. Ahora bien, lo que se pretende captar con el royalty es precisamente ese sobreprecio generado por la renta, que deriva a su vez del factor de escasez del recurso –no renovable– y de la renta de monopolio⁷⁴ sobre bienes que tienen, conforme a la legislación vigente, el carácter de bienes públicos⁷⁵.

Como está dicho, la producción de cobre mina de Chile representa cerca de 35% del mercado mundial. Pero esta preeminencia no es solo del cobre, sino también del litio (36% del mercado mundial), el nitrato de potasio (49%) y el yodo (35%), recursos para los cuales no se ha instaurado royalty. Por otra parte, las reservas chilenas de molibdeno ocupan el tercer lugar en el ámbito mundial (13% de las reservas mundiales).

La Ley N° 20.026 o ley del royalty se promulgó el 16 de junio de 2005. El royalty se instauró como un impuesto específico a la actividad minera, y se estableció que gravaría a las empresas mineras que vendieran anualmente un monto superior a 12.000 toneladas métricas de cobre fino. El impuesto se cobrará en forma escalonada y tendrá como base la renta imponible operacional del explotador minero.

A aquellos agentes cuyas ventas anuales excedan de 50.000 toneladas métricas de cobre fino se les aplicará una tasa única de 5%, y a los de ventas iguales o inferiores a 50.000 toneladas y superiores a 12.000 toneladas se les aplicará una tasa escalonada –que va de 0,5% a 4,5%–, basada en tramos de tonelaje. El royalty no se aplica a aquellos agentes con ventas iguales o inferiores a 12.000 toneladas.

Para completar la exposición, presentamos aquí otras disposiciones vinculadas al royalty.

Por ejemplo, a fin de evitar la evasión tributaria, se amplían las facultades del SII. Para impedir que las empresas mineras reduzcan maliciosamente su margen operacional a menos de 8% y evadan por esa vía el pago de impuestos, se faculta al SII para impugnar los precios de venta, usando como referencia el valor de transacción determinado por la Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO). Por otra parte, se reduce de 15 a 12 años la invariabilidad tributaria que consagra el DL 600 de 1974 para los inversionistas extranjeros. Asimismo, se exige expresamente del pago de impuestos a quienes estén

⁷⁴ Se habla de renta de monopolio por el considerable peso específico de la oferta de cobre chileno en el mercado mundial (en 2006, por ejemplo, la producción de cobre mina de Chile representó el 35,2% del total mundial).

⁷⁵ La renta del cobre varía, según distintas estimaciones, entre el 15% y el 25% de las ventas brutas (CENDA; Eugenio Figueroa).

acogidos a contratos de inversión regulados por el DL 600 y suscritos con anterioridad, y, en general, a quienes consideren más gravoso el impuesto específico que ya pagan por la Ley de Impuesto a la Renta.

Los recursos recaudados con cargo al royalty van a un fondo llamado Fondo de Innovación para la Competitividad, que distribuirá los recursos, asignando 25% de lo recaudado para ser distribuido entre las regiones del país y 75% a los mejores proyectos de innovación referidos a áreas como ciencia, tecnología y desarrollo de recursos humanos especializados.

2. Características generales de la gran minería en el norte de Chile: Su aporte a la economía nacional y el proceso de expansión

¿A quién beneficia la minería? No hay ningún artículo de opinión que, al referirse al dilema de minería frente a desarrollo sostenible, no comience o termine con esta pregunta, y vaya que es válida en el caso de Chile, si consideramos el lugar de primer orden que ocupa la minería en el producto interno bruto (PIB) nacional, en contraste con lo que ocurre en los restantes países de la región⁷⁶. Chile es precisamente una excepción a este respecto, pues el PIB minero, como consecuencia del auge de la gran minería, ha fluctuado en los últimos años entre 8,2% –en 2002– y la cifra histórica de 23% del PIB en 2006⁷⁷. En lo que concierne a la absorción de fuerza laboral, en 1999 el empleo en la minería no sobrepasaba en Brasil el 1,3%, país donde se daba la mayor tasa de empleo (IIPM/IDRC, 2002) minero de la región. Con todo, el empleo de mano de obra local en la gran minería tenderá a bajar, porque lo tecnificado de la producción exige mano de obra calificada. Pero es evidente que la demanda de recursos naturales aumenta en el ámbito mundial y las reservas se encuentran en países del tercer mundo, especialmente en América Latina. Esta presión se deja sentir sobre las economías latinoamericanas, imponiéndoles un modelo basado en la extracción creciente y desmedida de sus recursos minerales.

⁷⁶ Según se dice en el documento IIPM/IDRC (2002), excluyendo canteras y petróleos, los únicos países donde el PIB minero era superior al 5% del PIB nacional en 1999 eran Chile y Perú. Bolivia y Colombia estaban en un segundo grupo en cuanto a la importancia de la minería, con valores del orden de 3% a 4%, en tanto que los restantes países latinoamericanos tenían un PIB minero inferior al 2% del PIB nacional. En Brasil, la producción de minerales tenía un valor equivalente a 6.000 millones de dólares, cifra que representaba 0,8% del PIB nacional (IIPM/IDRC, 2002).

⁷⁷ En 2006, las exportaciones mineras llegaron a representar el 65,4% del valor de las exportaciones chilenas (COCHILCO, 2007).

El que las empresas mineras usan las leyes de fomento para evadir el pago de impuestos es un hecho, analizado en detalle en el acápite precedente, como también lo es el que las zonas con mayores índices de pobreza de América Latina son aquellas que han sido objeto de explotación minera.

La vocación minera del norte de Chile es incuestionable, y la minería constituye por lo tanto una actividad económica estratégica. Por lo mismo, es indispensable reglamentarla y ejercer sobre ella los controles económicos, ambientales y sociales pertinentes para que represente efectivamente un beneficio, con mayor razón ahora que la actividad va en aumento y los resguardos no se adoptan en la misma proporción.

Este potencial minero posiciona a Chile en el contexto mundial como primer productor de cobre, litio y yodo, tercero de molibdeno y séptimo de plata (Lagos y otros, 2002).

En el período 1995-2004, la producción de cobre mina creció en Chile a una tasa promedio anual de 9%, mientras que la producción mundial lo hacía a una de 0,7% (Cartagena, 2005). Por otra parte, en 2006 Chile produjo 5,36 millones de toneladas de cobre mina, lo que cubrió, como dijimos, 35,2% del mercado mundial (COCHILCO, 2007).

En un solo mes, marzo de 2007, la producción chilena de cobre totalizó 502.106 toneladas, lo que implicó un incremento de 13,5% con respecto a igual mes de 2006. Y en los tres primeros meses de 2007 la producción fue de 1.339.642 toneladas, esto es, 6,8% más que en el mismo lapso del año anterior. En 2006, la producción total de cobre fue de 5,37 millones de toneladas. Por otra parte, en marzo de 2007 se produjeron 3.919 toneladas de molibdeno, cifra que fue 8,3% superior a la del mismo mes de 2006. En los primeros tres meses de 2007, la producción de molibdeno sumó 9.740 toneladas, vale decir, 2,7% más que en igual período de 2006. Según proyecciones de COCHILCO, en 2007 Chile producirá 5,66 millones de toneladas de cobre, al tiempo que la producción mundial, de acuerdo con cifras de 2006, será de 15,23 millones de toneladas (COCHILCO, 2007).

Como es evidente, Chile ha experimentado un gran auge minero, que se ha traducido, a partir de la década de 1990, en un aumento creciente de las inversiones, propiciado fundamentalmente por la suscripción de tratados de libre comercio y el otorgamiento de franquicias arancelarias e incentivos económicos de distinta índole, todo lo cual ha favorecido el desarrollo de la actividad. Por otra parte, el mejoramiento del precio del cobre, el oro y la plata ha dado un nuevo impulso al sector. Este aumento de los precios ha tenido lugar desde el cuarto trimestre de 2003, a causa sobre todo de la reactivación

de la economía de China y los Estados Unidos, y se ha mantenido de forma sostenida hasta la fecha (véase el cuadro 7).

Cuadro 7
Tratados de Libre Comercio suscritos por Chile, marzo de 2007

País o grupo de países	Tipo de Acuerdo	Fecha de firma	Entrada en vigencia
Pacífico 4 ^a	Acuerdo de Asociación Económica	18 de julio 2005	08 de noviembre 2006
Unión Europea ^b	Tratado de Libre Comercio	18 de noviembre 2002	01 de febrero 2003
Canadá	Tratado de Libre Comercio	05 de diciembre 1996	05 de julio 1997
República de Corea	Tratado de Libre Comercio	15 de febrero 2003	01 de abril 2004
China	Tratado de Libre Comercio	18 de noviembre 2005	01 de octubre 2006
Costa Rica (TLC Chile - Centroamérica)	Tratado de Libre Comercio	18 de octubre 1999	14 de febrero 2002 (Protocolo Bilateral)
El Salvador (TLC Chile - Centroamérica)	Tratado de Libre Comercio	18 de octubre 1999	03 de junio 2002 (Protocolo Bilateral)
Guatemala (TLC Chile - Centroamérica)	Tratado de Libre Comercio	18 de octubre 1999	Bilateral en negociación
Honduras (TLC Chile - Centroamérica)	Tratado de Libre Comercio	18 de octubre 1999	Falta concluir tramitación parlamentaria
Nicaragua (TLC Chile - Centroamérica)	Tratado de Libre Comercio	18 de octubre 1999	Bilateral en negociación
Estados Unidos	Tratado de Libre Comercio	06 de junio 2003	01 de enero 2004
México	Tratado de Libre Comercio	17 de abril 1998	01 agosto 1999
AELC ^c	Tratado de Libre Comercio	26 de junio 2003	01 de diciembre 2004
Panamá	Tratado de Libre Comercio	27 de junio 2006	Falta concluir tramitación parlamentaria
Colombia	Tratado de Libre Comercio	27 de noviembre 2006	Falta concluir tramitación parlamentaria
Perú	Tratado de Libre Comercio	22 de agosto 2006	Falta concluir tramitación parlamentaria

(continúa en la página siguiente)

País o grupo de países	Tipo de Acuerdo	Fecha de firma	Entrada en vigencia
Ecuador	Acuerdo de Complementación Económica N° 32	20 de diciembre de 1994	01 de enero 1995
MERCOSUR ^d	Acuerdo de Complementación Económica N° 35	25 de junio 1996	01 de octubre 1996
Bolivia	Acuerdo de Complementación Económica N° 22	06 de abril de 1993	07 de julio de 1993
Venezuela	Acuerdo de Complementación Económica N° 23	02 de abril de 1993	01 de julio de 1993
India	Acuerdo de Alcance Parcial	08 de marzo 2006	Falta concluir tramitación parlamentaria
Cuba	Acuerdo de Alcance Parcial	21 de agosto de 1998 ⁷⁸	Falta concluir tramitación parlamentaria

Fuente: Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales (DIRECON), Gran Atlas de Chile (2007), Antecedentes Generales, Editorial Copesa SA.

^a Pacífico 4: Integrado por Chile, Nueva Zelandia, Singapur y Brunei Darussalam.
^b Hasta mayo de 2004, los países miembros de la Unión Europea eran: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Italia, Irlanda, Luxemburgo, Países Bajos, Portugal, Reino Unido y Suecia. Desde el 1 de mayo de 2004, los 10 nuevos países miembros son: Chipre, Eslovenia, Estonia, Hungría, Letonia, Malta, Polonia y República Checa.
^c AELC: Asociación Europea de Libre Comercio. Integrada por Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza.
^d Mercosur: Mercado Común del Sur. Sus estados miembros son Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Venezuela, que presentó una solicitud de adhesión el 17 de junio de 2006, aun no es miembro de pleno derecho, a la espera de que los senados brasileño y paraguayo la aprueben. Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú figuran en calidad de Estados asociados.

En la actualidad, más de 100 empresas extranjeras trabajan en la explotación de minerales y metales en Chile, y su producción representa el 70% de la producción minera total del país.

Particular mención merece aquí la suscripción entre Chile y Argentina del Acuerdo de Integración y Complementación Minera, firmado el 29 de diciembre de 1997, cuyo objetivo es permitir que los inversionistas de uno y otro país participen en el desarrollo de la integración minera, que los países signatarios declaran de utilidad pública y de interés general⁷⁹. El tratado favorece la explotación de yacimientos mineros transfronterizos, y en esa línea

⁷⁸ Fecha de cierre de las negociaciones.

⁷⁹ Artículo 1, Acuerdo de Integración y Complementación Minera Chile-Argentina.

los Estados de Chile y Argentina contraen el compromiso de "facilitar a los inversionistas de ambas partes el desarrollo del respectivo negocio minero"⁸⁰ y de permitir, con ese objeto, "el uso de toda clase de recursos naturales, insumos e infraestructura contemplados en el respectivo Protocolo Adicional Específico⁸¹, sin discriminación alguna, en relación con la nacionalidad chilena o argentina de los inversionistas"⁸². Sin embargo, la integración transfronteriza no opera en lo que respecta a los controles ambientales, por lo que cada país suscribe la obligación de aplicar sus respectivas legislaciones ambientales, lo que significa que las actividades mineras se someten en Chile al SEIA⁸³ y, en Argentina, a la Declaración de Impacto Ambiental⁸⁴. Por lo tanto, el tratado no está premunido de una mirada ecosistémica acerca del área de impacto de los proyectos mineros binacionales, esto es, los ecosistemas altoandinos integrados, hecho que reviste particular gravedad. Al pronunciarse sobre la utilización de los recursos hídricos compartidos, el tratado se remite a las normas de derecho internacional que regulan los cursos de agua internacionales, en particular a los acuerdos establecidos en el Acta de Santiago sobre Cuencas Hidrológicas, del 26 de junio de 1971, en el Tratado sobre Medio Ambiente entre Chile y Argentina, firmado el 2 de agosto de 1991, y en el Protocolo Específico Adicional sobre Recursos Hídricos compartidos entre la República Argentina y la República de Chile, de la misma fecha⁸⁵. El tratado estipula que los inversionistas serán beneficiados con el principio del trato nacional, en virtud del cual no serán sometidos a un trato menos favorable que el otorgado a los nacionales y a las sociedades de los Estados partes⁸⁶.

En Chile, según se estima, las inversiones pública y privada para la explotación de cobre y oro tenderán claramente a aumentar durante el quinquenio 2006-2010. En efecto, conforme a proyecciones de COCHILCO, la inversión global llegará a 13.090 millones de dólares en ese período. La inversión pública proyectada por CODELCO será de 6.660 millones de dólares,

⁸⁰ Artículo 6, inciso 1, Acuerdo de Integración y Complementación Minera Chile-Argentina.

⁸¹ Los Protocolos Adicionales son instrumentos que adoptan las partes por recomendación de la Comisión Administradora que crea el Tratado, en los cuales se determina el área de operación y el procedimiento que correspondiere para el caso específico. Estos instrumentos regulan el negocio minero, complementando para el caso particular las normas del tratado, pudiendo incluso determinar un área que exceda el ámbito de aplicación del tratado para efectos de constituir servidumbres mineras. Artículo 5, Acuerdo de Integración y Complementación Minera Chile-Argentina.

⁸² Artículo 6, inciso 2, Acuerdo de Integración y Complementación Minera Chile-Argentina.

⁸³ Según dispone la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

⁸⁴ Artículo 12, Acuerdo de Integración y Complementación Minera Chile-Argentina.

⁸⁵ Artículo 14, Acuerdo de Integración y Complementación Minera Chile-Argentina.

⁸⁶ Artículo 4, Acuerdo de Integración y Complementación Minera Chile-Argentina.

y la inversión privada para la explotación de cobre y oro será de 6.430 millones de dólares⁸⁷.

Según estas proyecciones, en 2012 la producción de cobre de mina en Chile habrá crecido 29,1% con respecto a la de 2005. En ese período, la producción de concentrados aumentará 25,9%, y 36,5% la de cátodos SxEw⁸⁸. También se prevé que la capacidad de fundición de cobre se incrementará 44% y 29,9% la de refinación⁸⁹.

En 2006, las utilidades de las cinco empresas mineras más grandes del país –CODELCO, Escondida, Collahuasi, Angloamerican y Antofagasta PLC– alcanzaron un monto sin precedentes, equivalente a 17.171 millones de dólares (véase el cuadro 8)⁹⁰. La recaudación fiscal por concepto de royalty ascendió a 893 millones de dólares, aunque lamentablemente no existe claridad sobre el destino que tendrán estos fondos, cosa que determinará en definitiva el Consejo Nacional de Innovación de la Competitividad que instauró la ley respectiva. Los parlamentarios que representan a las regiones mineras han exigido la reinversión del 30% del royalty en las zonas mineras, pero este discurso no incorpora a los pueblos indígenas ni a sus derechos territoriales, que continúan siendo postergados del acceso a recursos económicos que brotan de la explotación de los bienes existentes en sus territorios. Volveremos sobre este punto en el acápite siguiente, al tratar sobre los estándares a que está sometida la actividad minera desde la perspectiva de la responsabilidad empresarial y los derechos indígenas. Por lo pronto queremos dar cuenta de las inequidades que se han suscitado como consecuencia de la distribución del royalty minero en el ámbito nacional, pues se discrimina a favor de Santiago y en desmedro de las regiones, en particular de aquellas desde cuyas entrañas se extraen los recursos mineros y donde, además, hay una importante proporción de población indígena y de territorios ancestrales impactados. Así ocurre con la II Región de Antofagasta, que en 2006 recibió 2,5% del total recaudado por concepto de royalty, con lo que ocupó el antepenúltimo lugar en el ámbito nacional en lo que se refiere a distribución de los fondos derivados del royalty que se asignaron

⁸⁷ COCHILCO, División de Estudios (agosto de 2006).

⁸⁸ COCHILCO, División de Estudios (agosto de 2006).

⁸⁹ COCHILCO, División de Estudios (agosto de 2006). Véase en el anexo 2 del documento de COCHILCO el cuadro sobre expansión de la gran minería 2006-2010.

⁹⁰ Diario *El Mercurio*, Economía y Negocios, 14 de marzo de 2007. Esta cifra no toma en cuenta las utilidades obtenidas por varias mineras importantes, como Candelaria (Phelps Dodge), El Abra y Cerro Colorado (BHP Billiton). La información incluye la utilidad neta comparable de CODELCO, esto es, las ganancias que obtendría la empresa si tuviera un régimen impositivo igual al de las demás mineras y no debiese entregar por ley el 10% de sus ventas a las Fuerzas Armadas.

a las regiones. En el mismo período la Región Metropolitana recibió el 29% (*El Mercurio de Antofagasta*, 2007).

Finalmente, cabe destacar que los recursos provenientes de las principales empresas mineras por concepto de royalty resultan exiguos si se contrastan con los fondos recaudados por las Fuerzas Armadas en el mismo período: en efecto, como está dicho, estas perciben por ley el 10% de las ventas de CODELCO, lo que equivalió a 1.297 millones de dólares en 2006, año en que las ventas de CODELCO fueron de 12.974 millones de dólares.

Cuadro 8
Ranking preliminar de las empresas mineras***
(Millones de dólares)

Empresa	Ventas	Impuesto	Royalty	Utilidades
CODELCO	12.974	4.177	388	7.141*
Escondida	8.375	2.177	266	5.200
Collahuasi	3.200	415	48,8	1.791
Antofagasta PLC	3.870	598	57	1.354
Angloamerican**	2.961	1007	133	1.685
Total	31.380	8.374	893	17.171

Fuente: SVS, E y N, *El Mercurio*, Economía y Negocios, 14 de marzo de 2007.

* Utilidad neta comparable.

** Considera las minas Los Bronces, Mantos Blancos, El Soldado y Manto Verde.

*** Ranking al 13 de marzo de 2007 a las 18.00 horas.

3. Responsabilidad social de las empresas mineras

3.1. Análisis de estándares de responsabilidad social empresarial y sus consecuencias para los pueblos indígenas

Históricamente, la extracción minera en gran escala ha sido un factor de disrupción económica y desintegración social entre los indígenas. Durante la Colonia, la minería usufructuó de instituciones como la encomienda y la mita para premunirse de mano de obra esclava de origen indígena y explotar los yacimientos. Grandes contingentes fueron trasladados de sus territorios de origen hacia los centros mineros, que constituían el eje económico de la empresa de conquista.

Posteriormente, durante la república, la minería se sustentó en la explotación de la plata –con Chañarcillo como principal yacimiento, localizado en lo que es hoy la Región de Copiapó– y del salitre, cuyo auge se extendió hasta

los albores del siglo XX, siendo los principales yacimientos los situados en la I y II Región. Durante el siglo XX, la política minera se basó en la explotación del cobre, habida consideración de que Chile posee las mayores reservas cupríferas del mundo, lo que le permitirá liderar el mercado mundial correspondiente.

La globalización de fines del siglo XX y comienzos del XXI abre una nueva etapa en la historia de la minería, que se expresa en el desarrollo de la gran minería. Esta se caracteriza por impulsar megaproyectos de inversión, altamente tecnificados, que permiten explotar grandes yacimientos y producir volúmenes sin precedentes. En este contexto, los pasivos sociales, ambientales y económicos que han acompañado a la minería a lo largo de la historia se multiplican, pese a la modernización de los procesos. Como consecuencia de ello, surge una preocupación cada vez mayor por determinar quién debe pagar el precio de la sobreexplotación de los recursos minerales e hídricos; el aumento de la contaminación –en proporción directa al incremento de la producción–, y de los desplazamientos de población.

En esa preocupación se deja sentir también una inquietud nacida en el propio empresariado, en el sentido de mejorar la reputación del sector y, en consecuencia, la imagen corporativa de la empresa en un mundo globalizado, donde el consumidor exige a la actividad empresarial un comportamiento ético, especialmente cuando esta se basa en la explotación de recursos que pertenecen a toda la humanidad, incluso a las futuras generaciones, es decir, constituyen un capital social⁹¹.

Paradójicamente, ha sido la misma globalización lo que ha contribuido a potenciar a las comunidades locales indígenas y campesinas en cuyos territorios se asientan estos megaproyectos. En efecto, tales comunidades se han organizado en demanda de un mayor reconocimiento de sus derechos, y en muchos casos se han opuesto lisa y llanamente a las actividades extractivas en sus territorios. Como resultado de esto, en todos los sistemas jurídicos nacionales y en el derecho internacional se ha impuesto como exigencia legal un paradigma de desarrollo sostenible, que define el comportamiento social y ambiental de las empresas mineras.

En este nuevo escenario emerge lo que se denomina responsabilidad social empresarial (RSE), que fija nuevos estándares de comportamiento a los empresarios, entre ellos, como es natural, a los del sector minero.

⁹¹ Ponemos de relieve en este contexto el interés manifestado por CODELCO División Norte, por BHP Billiton y por SQM en nuestra investigación, que por iniciativa propia nos contactaron para proporcionarnos información sobre sus respectivas políticas de responsabilidad social y sus procesos productivos en los territorios indígenas.

El Instituto de Investigaciones sobre Políticas Mineras (IIPM) del CIID, iniciativa que concluyó su quehacer en 2005, nos entrega una genealogía del paradigma de responsabilidad social en el sector minero, que aquí expondremos de modo sintético (IIPM/IDRC, 2004c).

El IIPM sitúa el comienzo del proceso en 1998, cuando se promovió un proceso destinado a poner a la industria minera en consonancia con los desafíos del desarrollo sostenible.

En 1998, el Consejo Internacional sobre Metales y Medio Ambiente (ICME), que agrupa a 30 empresas líderes de la industria minera mundial, promovió la elaboración de una Carta de Desarrollo Sostenible y convocó para ello no solo al mundo empresarial, sino también a sectores de la sociedad civil, representados por algunas organizaciones no gubernamentales (ONG).

En enero del mismo año, dirigentes de 10 empresas mineras de relevancia internacional, reunidos en el Foro Económico Mundial –que tuvo lugar en Davos, Suiza, en enero de 1998–, impulsaron la Iniciativa Global para la Minería (GMI); y ese mismo año se creó el IIPM del CIID, a fin de apoyar la investigación aplicada y participativa en cuestiones de minería y desarrollo sostenible, con énfasis en la cooperación de múltiples actores. Tiempo después, esta entidad llevó adelante el proyecto Minería, Minerales y Desarrollo Sostenible (MMDS), cuya importancia radica precisamente en haber logrado consenso en torno a una serie de principios destinados a orientar la responsabilidad social de las empresas pertenecientes específicamente al sector minero.

En la iniciativa participaron las nueve compañías mineras más grandes del mundo a la fecha: Angloamerican, BHP Billiton, CODELCO, Newmont, Noranda, Phelps Dodge, Placer Dome, Río Tinto y WMC.

Las recomendaciones formuladas por MMDS son las siguientes:

I. Aumentar el conocimiento del desarrollo sostenible

Áreas de educación e investigación

- Incorporar el desarrollo sostenible en los programas de formación para profesionales de la minería.
- Promover políticas de transparencia y rigor en la investigación, definir prioridades, ejecutar y financiar investigaciones en el ámbito del desarrollo sostenible.

Herramientas prácticas

- Elaborar herramientas específicas que permitan tomar decisiones hacia el desarrollo sostenible.
- Garantizar la calidad de tales herramientas.
- Analizar las herramientas de gestión para la toma de decisiones.

(continúa en la página siguiente)

Para mejorar las prácticas y conocimientos

- Organizar reuniones en el plano internacional y nacional.
- Celebrar reuniones centradas en el rol y las preocupaciones de los trabajadores.

II. Crear políticas organizativas y sistemas de gestión para poner en práctica los principios del desarrollo sostenible

- Revisión y elaboración de políticas.
- Coordinación entre organismos de gobierno para implementar políticas de desarrollo sostenible.
- Políticas de ONG para prestar servicios a las empresas.
- Revisión de Industrias Extractivas del Banco Mundial.
- Planificar la fase de cierre de los proyectos.
- Identificar vacíos en la capacidad de los gobiernos.
- Impulsar sistemas para garantizar la calidad de la información.

III. Colaborar con otros actores de intereses similares en la adopción de medidas conjuntas con miras al desarrollo sostenible, como:

- Promover acciones con las asociaciones y redes existentes; promover la revisión y elaboración de políticas y, asimismo, el intercambio de información y capacitación de los miembros de la red.
- Crear nuevas asociaciones y redes: redes nacionales e internacionales para la minería artesanal y en pequeña escala; redes nacionales e internacionales de gobiernos locales y organizaciones comunitarias; organización internacional de los pueblos indígenas.
- Protocolos y declaraciones de principios; una Declaración Global de la Industria y un Protocolo de Desarrollo Sostenible; Códigos de Industrias nacionales y regionales; declaraciones de principios de organismos gubernamentales regionales, y declaraciones de principios de ONG.
- Prevención y respuesta a emergencias; desarrollo de mecanismos de respuesta a emergencias.

IV. Aumentar la capacidad para trabajar en la perspectiva del desarrollo sostenible en los planos local, nacional y global

Acciones clave propuestas en el ámbito de la comunidad: participación de la comunidad; evaluación integrada de impacto, y planes de desarrollo sostenible de la comunidad; planificación integrada de cierre; acuerdos de desarrollo sostenible con los trabajadores; mecanismos de solución de conflictos y cooperación entre grandes empresas mineras y mineros artesanales en pequeña escala.

Fuente: IIPM/CIID, Serie Minería y Desarrollo Sustentable N° 3, pp. 9 y 10.

El desvelo de los distintos actores permitió que en 2002, con ocasión de la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible (CMDS), convocada por las Naciones Unidas en la ciudad de Johannesburgo, el sector minero fuera incorporado al programa mundial de desarrollo sostenible, conocido como Plan de Aplicación de las decisiones de la CMDS. Allí se adoptó una resolución relativa a la responsabilidad ambiental de la minería, a la necesaria participación de las comunidades locales en el desarrollo del sector y, finalmente, a las exigencias de sostenibilidad que debe satisfacer la actividad.

Párrafo 46:

La minería, los minerales y los metales son importantes para el desarrollo económico y social de muchos países. Los minerales son esenciales para la vida moderna. Para aumentar la contribución de la minería, los minerales y los metales al desarrollo sostenible será preciso adoptar medidas en todos los planos con el objeto de:

- a) Apoyar los esfuerzos encaminados a ocuparse de los efectos y beneficios para el medio ambiente, la economía, la salud y la sociedad, incluidas la salud y la seguridad de los trabajadores, de la minería, los minerales y los metales a lo largo de todo su ciclo vital, y utilizar asociaciones diversas, intensificando las actividades en curso en los planos nacional e internacional, entre los gobiernos interesados, las organizaciones intergubernamentales, las empresas y los trabajadores de la minería y otras partes interesadas, para fomentar la transparencia y la responsabilidad en pro del desarrollo sostenible de la minería y los minerales;
- b) Fomentar la participación de los interesados, incluidas las comunidades autóctonas y locales y las mujeres, para que desempeñen una función activa en la explotación de los minerales, los metales y la minería a lo largo del ciclo de utilidad de las minas, e incluso tras su clausura con fines de rehabilitación, de conformidad con las normas nacionales y teniendo en cuenta los efectos transfronterizos importantes;
- c) Promover las prácticas mineras sostenibles mediante la prestación de apoyo financiero, técnico y fomento de la capacidad a los países en desarrollo y los países con economías en transición, para la minería y el tratamiento de los minerales, incluida la explotación en pequeña escala, y, cuando sea posible y apropiado, mejorar la elaboración que aporta valor añadido, mejorar la información científica y tecnológica y recuperar y rehabilitar los sitios degradados.

En el mismo año 2002 se adoptó la Declaración de Toronto, donde se establecía el compromiso de las empresas líderes de abordar de una manera distinta la minería, con el fin de poder responder a los nuevos paradigmas. El Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM) asumió la misión de

promover la participación de la industria minera en materia de sostenibilidad, en cooperación con el Banco Mundial, las Naciones Unidas y otros organismos que abogan por la sostenibilidad de la minería⁹².

La participación del Banco Mundial en esta estrategia es clave, toda vez que financia gran parte de la industria extractiva del mundo y ha sido objeto de serias críticas por su promoción de estas actividades. Según información de IIPM/CIID (2004), el Banco Mundial puso en práctica en 2001 un programa llamado Revisión de las Industrias Extractivas. El programa concluyó en 2004 con un informe⁹³ que proponía una moratoria en la explotación de petróleo y carbón y, asimismo, recomendaba el retiro del Banco de toda inversión en proyectos referidos a petróleo o carbón en un plazo de cinco años. Aunque el directorio del Banco rechazó la proposición relativa a la moratoria, se comprometió de todos modos a que en las inversiones mineras futuras del Banco se pondría más énfasis en atender las necesidades de las comunidades locales, la buena gestión y el desarrollo ambiental y social sostenible⁹⁴.

Por otra parte, en 2003 el Banco Mundial adoptó en Ecuador un nuevo marco de principios para la administración de los riesgos ambientales y sociales, principios que deberían ser aplicados para la calificación financiera de los proyectos de inversión. Esta declaración –a la que han adherido 21 instituciones bancarias, que en conjunto financian el 80% de las inversiones en el área extractiva– establece un marco común destinado a estandarizar el mercado y a medir los impactos y riesgos potenciales de las inversiones.

En síntesis, según lo establecido en estos acuerdos, los principales paradigmas en materia de responsabilidad social para el sector minero son: el desarrollo sostenible, el establecimiento de lazos con la comunidad y la protección del medio ambiente.

En lo concerniente al paradigma de desarrollo sostenible, su implementación supone que en la construcción del modelo convergen todos los actores y que se impone un principio precautorio que resguarda los equilibrios sociales, ambientales y económicos, al tiempo que los salvaguarda de una intervención monopólica y no sostenible en el mediano y largo plazo. En el proyecto MMDS se identificaron ciertos aspectos que debieran abordarse en forma prioritaria para garantizar la sostenibilidad de la actividad⁹⁵, a partir de los cuales hemos

⁹² Las organizaciones a que alude la declaración son la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y la Global Reporting Initiative (GRI).

⁹³ El coordinador del informe fue Emil Salid, ex ministro de Medio Ambiente de Indonesia.

⁹⁴ El directorio no se mostró dispuesto a establecer recesos en la actividad minera, incluso frente al peligro de que la explotación se volviera insostenible por agotamiento de las reservas.

⁹⁵ Véase, IIPM/IDRC (2002, pp. 12 y 13)

elaborado algunos estándares que se resumen en el recuadro siguiente, debiendo dejar en claro que si bien partimos de lo señalado en el proyecto MMDS, el contenido del recuadro es de elaboración propia:

Regulación, políticas e instrumentos de control y fiscalización: La autoridad pública debe ejercer un rol normativo, de fiscalización y control de la actividad minera y del acceso de los productos mineros a los mercados; crear herramientas de planificación y ordenamiento territorial; instrumentos de evaluación ambiental; fijación de regalías y regímenes tributarios adecuados; garantizar la transparencia y publicidad de los procedimientos; establecer procedimientos de certificación ambiental y social, adecuando su normativa a los máximos estándares.

Acceso, uso y generación de información pertinente: El Estado, la ciudadanía y los pueblos indígenas deben contar con información suficiente y confiable sobre las restricciones y potencialidades del territorio nacional para el desarrollo minero; el Estado, la ciudadanía y los pueblos indígenas deben contar con antecedentes económicos, sociales y ambientales que permitan tomar decisiones informadas con relación al desarrollo minero y sus eventuales pasivos; el Estado debe reconocer y garantizar el derecho de la ciudadanía, la sociedad civil organizada y los pueblos indígenas a obtener plena información sobre los proyectos mineros y sus eventuales impactos.

Desarrollo local (social, económico, cultural y ambiental): La minería debe aportar al desarrollo local, garantizando que este persista una vez que la actividad termine o disminuya. La minería debe contribuir a diversificar las economías regionales y promover –previo consentimiento de las comunidades– la formación de polos de desarrollo local autosostenidos que restauren sus potencialidades productivas. En cuanto la actividad minera constituye para las comunidades una pérdida definitiva de capital natural no renovable, se debe compensar esta pérdida por la vía de reponer capital social y humano, y, además, mediante las indemnizaciones económicas que deben pagarse por el daño que ocasiona la pérdida del recurso y por el derecho de explotación (regalía).

Regalías: La regalía es el pago que efectúa la empresa por explotar un recurso no renovable que constituye un bien social. Esta regalía se paga al Estado en su calidad de propietario de los recursos del subsuelo, pero los pueblos indígenas reivindican que, en su calidad de propietarios

ancestrales del recurso no renovable, se les paguen las regalías por la explotación de los recursos naturales existentes en sus territorios.

Creación de empleo: Igualar los estándares de empleo de todas las empresas del sector, incluidos los contratistas, y crear efectivamente empleo.

Pequeña minería y minería artesanal: Regularización de la pequeña propiedad minera; políticas de fomento y capacitación de la pequeña minería; instauración de redes de comercialización atinentes a la pequeña minería; transferencia de tecnología ambientalmente sostenible hacia la pequeña minería; diseño de políticas destinadas a reducir los impactos ambientales y sociales de la pequeña minería.

En el marco del desarrollo sostenible, lo que las relaciones con la comunidad relevan es el derecho de esta a ser beneficiaria de un desarrollo sostenible, que es aquel que no se frustra por la ejecución de proyectos mineros en sus territorios, ni tampoco se manifiesta en una bonanza pasajera que se extingue cuando aquellos concluyen, dejando a las comunidades ambiental y económicamente más pobres y socavadas social y culturalmente. Este derecho se expresa en la evaluación integrada de impacto –lo que incluye el derecho de veto–, la implementación de planes de desarrollo sostenible para beneficio directo de la comunidad, la planificación integrada de cierre y la instauración de regalías o royalties, que garantizan el acceso de las comunidades a las utilidades de la explotación en caso de que estas consientan a la ejecución de estos proyectos en sus territorios de origen.

En la actualidad, las regalías han terminado por imponerse como opciones de distribución de riqueza en el contexto de la imposición de un modelo de desarrollo hegemónico que no renuncia a explotar los recursos naturales y a concebir los ecosistemas y las especies que los integran como mercancías o productos básicos.

Las experiencias en derecho comparado muestran el predominio de este mecanismo. En Chile, no obstante, este mecanismo ha estado lejos de llevarse a la práctica. Recientemente se aprobó una ley de royalty, regalía que se impone exclusivamente a la producción de cobre y va en beneficio de las arcas fiscales y, por tanto, se distribuye en el ámbito nacional o regional sin considerar el derecho específico de las comunidades locales, indígenas y no indígenas, que absorben directamente los pasivos sociales, ambientales y económicos derivados de estos proyectos y que, finalmente, son privadas de recursos con los cuales contaban históricamente para desarrollar su propia estrategia económica.

Las relaciones con las comunidades locales y los pueblos indígenas se sustentan en algunos estándares específicos, como se muestra en el recuadro siguiente.

Participación y consulta de buena fe

Espacios efectivos y oportunos de participación ciudadana e indígena, debiendo resguardarse la cantidad y la calidad de estos espacios; información pertinente, adecuada y veraz sobre los proyectos y sus repercusiones sociales, ambientales, económicas y culturales; respeto a la voluntad ciudadana e indígena cuando se pronuncian en contra de un proyecto de inversión.

Participación de los pueblos indígenas en la utilización, administración y conservación de los recursos:

Los estándares de participación están establecidos en la legislación internacional, en particular en el Convenio 169 de la OIT. De acuerdo con lo establecido en este Convenio, los pueblos indígenas tienen el derecho a participar en cualquier proyecto que concierna a la utilización, la administración y la conservación de sus recursos naturales.

El desarrollo de la gran minería ha extendido la actividad a lugares que albergan una gran diversidad biológica y cultural, que se caracterizan por su vulnerabilidad y en los cuales la minería ha sido particularmente agresiva. Ecosistemas de gran biodiversidad, muchos de ellos sometidos a protección no solo por su valor científico o porque constituyan bellezas escénicas, sino porque prestan servicios ambientales irremplazables, están siendo amenazados por la gran minería. Lo propio ocurre con las comunidades indígenas y campesinas, que habitan estos lugares desde tiempos inmemoriales o han sido desplazadas a estos espacios en distintas coyunturas históricas.

Para las comunidades indígenas y campesinas, el territorio no es fragmentable: la tierra y el cielo están unidos indisolublemente en una interrelación cósmica que da nacimiento y vida a todo lo que existe. Es impensable en la cosmovisión de quienes viven conectados a la naturaleza –cualquiera que sea su origen étnico– que el subsuelo y el agua puedan separarse de la tierra. No podrían imaginar algo semejante, pues si ello ocurriese nada crecería, y la tierra en que se funda la cultura y la existencia misma de las comunidades indígenas moriría.

Pues bien, estas consideraciones y las características propias de la actividad minera imponen restricciones encaminadas a garantizar un desempeño ambiental y social, por parte de las empresas, acorde con la

ética y los derechos fundamentales individuales y colectivos. La experiencia muestra que los Estados o no disponen de información ambiental referente a los territorios intervenidos por la minería –o hacen caso omiso de aquella de que disponen–, y disponen de aun menos información sobre los grupos humanos asentados en esos lugares. No cuidan que las compensaciones sean proporcionales a las pérdidas que sufren las comunidades, así como a las dimensiones de la inversión y del consiguiente aprovechamiento productivo del recurso. Además, los mecanismos con que se calculan las compensaciones suelen aprovecharse de la vulnerabilidad de las comunidades locales para rebajar el monto de la indemnización correspondiente.

Hechas estas reflexiones, los estándares a que debiera someterse la actividad minera son los consignados en el recuadro siguiente:

Desempeño ambiental y social de la minería. Eficiencia en el uso de los recursos; producción más limpia; control de la contaminación; producción, manejo y disposición de residuos; salud y seguridad en el lugar de trabajo y en las comunidades aledañas; evaluación, seguimiento y control de impactos ambientales; certificación ambiental y social.

Gestión de recursos naturales (suelo, flora, fauna, agua y minerales). Gestión integral de los recursos que considere los derechos de múltiples actores, la zonificación y el ordenamiento territorial del espacio, incluida la determinación de áreas de intangibilidad cuando corresponda; instrumentos de evaluación ambiental, de mitigación de impacto y de compensación eficaces y culturalmente pertinentes.

Minería en áreas protegidas y zonas de alta biodiversidad. Respeto de las normas internacionales y nacionales que protegen estas áreas, en particular de aquellas que prohíben su explotación; planes de ordenamiento territorial y de zonificación que establezcan áreas de intangibilidad o de uso restringido.

Planificación y gestión de impactos socioambientales del cierre de faenas mineras. Planificación del cierre de minas y gestión posterior al cierre; controles ambientales; mitigación de impactos sociales, ambientales y económicos; instrumentos tributarios aplicados al cierre de faenas.

Sobre el cumplimiento de esta normativa, los informes de diversos organismos especializados⁹⁶ y la experiencia muestran que, en la práctica, este

⁹⁶ Campaña Global de Minería (GMC) <http://www.globalminingcampaign.org/therminingnews/spanol.html>; Campaña "No al oro sucio", Oxfman America y Earthworks/Mineral Policy Center (continúa en la página siguiente)

cumplimiento es solo parcial. No obstante, al menos en teoría, las empresas adecuan su actuar en el ámbito social a las exigencias impuestas por las normas de certificación de calidad ISO 14001, que contienen un sistema específico de certificación de la gestión ambiental de las empresas.

El incumplimiento de los compromisos de responsabilidad social de las empresas resulta de extrema gravedad, sobre todo si se tiene en cuenta que el Estado reduce sus funciones y delega en las empresas la solución de la problemática social. Las instituciones públicas se retiran para dar paso a las empresas y responden a las demandas sociales por la vía de favorecer el crecimiento económico mediante la promoción de los megaproyectos de inversión. Por esta vía no se obtienen otros resultados que no sean serios conflictos ambientales, vulneración de derechos humanos y una disparidad evidente en la correlación de fuerzas de las partes en conflicto. De este modo, el Estado abandona dos funciones sustanciales: velar por la distribución equitativa de los bienes y el acceso de todos los sectores a la riqueza del país, y, por otra parte, implantar los mecanismos institucionales necesarios para una solución igualitaria y equitativa de los conflictos.

3.2. Derechos indígenas: estándares específicos para la ejecución de proyectos mineros en territorios indígenas

3.2.1. Estándares de derechos indígenas en el derecho internacional

La comunidad internacional ha reconocido derechos específicos a los pueblos indígenas, derechos que forman parte de la llamada tercera generación de derechos humanos, que corresponden a derechos colectivos que se sustentan en la condición de pueblo de los pueblos indígenas.

Los derechos indígenas reconocidos en el derecho internacional y que emergen como estándares específicos y obligatorios para la ejecución de proyectos mineros en territorios indígenas son:

- Derechos al territorio, tierras y recursos naturales.
- Derechos a establecer sus prioridades en materia de desarrollo y derechos de participación.
- Derecho al medio ambiente.

Según expondremos a continuación, estos derechos han sido reconocidos en diversos instrumentos internacionales.

"Metales Sucios: minería, comunidades y medio ambiente", disponible en: <http://nodirtygold.org/noDirtyGoldSpanish/home.cfm>. Diálogo Global de Gobiernos: <http://www.globaldialoguc.info>. Global Mining Initiative (GMI).

i) *El Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes de la OIT*

Adoptado en 1989, es el instrumento especializado sobre derechos de los pueblos indígenas, y si bien ha sido ratificado por un número bastante exiguo de países⁹⁷, sus disposiciones han terminado por imponerse en la práctica como normas de común aplicación, al inspirar la jurisprudencia internacional y las normas de derecho interno en la mayoría de los países que cuentan con pueblos indígenas dentro de sus fronteras.

El Convenio 169 de la OIT desarrolla ampliamente los derechos de los pueblos indígenas a la tierra y sus recursos naturales. Reconoce la "importancia especial que para las culturas y valores espirituales de los pueblos interesados reviste su relación con las tierras o territorios"⁹⁸. Define los territorios indígenas como aquellos que cubren "la totalidad del hábitat de las regiones que los pueblos interesados ocupan o utilizan de una u otra manera"⁹⁹.

El Convenio 169 reconoce las aspiraciones de los pueblos indígenas a asumir el control de sus propias instituciones y formas de vida y de su desarrollo económico, así como a mantener y fortalecer su identidad, lengua y tradiciones dentro del marco de los Estados en que viven¹⁰⁰. Desde esta perspectiva, el Convenio establece que los pueblos indígenas deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que este afecte a su vida, creencias, instituciones y bienestar espiritual, y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarlos en forma directa¹⁰¹.

Este instrumento impone a los gobiernos el deber de velar porque se efectúen estudios, siempre que haya lugar, en cooperación con los pueblos interesados, a fin de evaluar la incidencia social, espiritual y cultural y sobre el medio ambiente que las actividades de desarrollo previstas puedan tener sobre

⁹⁷ Solo 17 países han ratificado el Convenio 169. A pesar de lo reducido del número, cabe notar que los que lo han ratificado son aquellos que tienen población indígena. De esos 17, un total de 12 son latinoamericanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Paraguay, Perú y Venezuela. Como se advierte, Chile no ha suscrito el Convenio.

⁹⁸ Artículo 13.1, Convenio 169.

⁹⁹ Artículo 13.2, Convenio 169.

¹⁰⁰ Preámbulo, numeral 5, Convenio 169.

¹⁰¹ Artículo 7 numeral 1, Convenio 169.

estos pueblos. Los resultados de estos estudios deberán ser considerados como criterios fundamentales para la ejecución de las actividades mencionadas¹⁰².

Deberá reconocerse a los pueblos interesados el derecho de propiedad y de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan (artículo 14, numeral 1). En lo que respecta a los recursos naturales, el Convenio impone a los Estados partes la obligación de proteger especialmente los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras. Estos derechos de protección especial comprenden el derecho de estos pueblos a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos¹⁰³.

Al referirse específicamente a los recursos minerales, establece que en caso de que el Estado tenga la propiedad de los minerales o de los recursos del subsuelo, o tenga derechos sobre otros recursos existentes en las tierras de los pueblos indígenas, los gobiernos deberán establecer o mantener procedimientos con miras a consultar a los pueblos interesados, a fin de determinar si los intereses de estos serían perjudicados, y en qué medida, antes de emprender o autorizar cualquier programa de prospección o explotación de los recursos existentes en sus tierras. Asimismo, reconoce el derecho de los pueblos interesados a participar, siempre que sea posible, de los beneficios que reporten tales actividades, y percibir una indemnización equitativa por cualquier daño que puedan sufrir como resultado de tales actividades¹⁰⁴.

Junto con lo anterior, el Convenio insta a los gobiernos a promover la autogestión indígena en materia de desarrollo. Para estos efectos, se dispone que los Estados, a petición de los pueblos interesados, deberán facilitar, cuando sea posible, una asistencia técnica y financiera apropiada para la gestión de los recursos propios, que tenga en cuenta las técnicas tradicionales y las características culturales de esos pueblos y la importancia de un desarrollo sostenido y equitativo¹⁰⁵.

ii) *La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD)*

Este encuentro, celebrado en 1992, constituye el avance más reciente en materia de legislación ambiental de rango internacional. La Conferencia elaboró cinco documentos: la Declaración de Río de Janeiro 1992, el Convenio sobre Diversidad Biológica, la base estructural de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la Declaración de Principios para un consenso

¹⁰² Artículo 7 numeral 3, Convenio 169.

¹⁰³ Artículo 15, numeral 1, Convenio 169.

¹⁰⁴ Artículo 15, numeral 2, Convenio 169.

¹⁰⁵ Artículo 23, numeral 2, Convenio 169.

mundial respecto de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible en lo relativo a los bosques, y la Agenda 21. Algunos de estos instrumentos aluden en forma expresa a los derechos indígenas sobre el medio ambiente o a los estándares que deben cumplirse para la debida protección de esos derechos. En lo que concierne a la fuerza coercitiva u obligatoria de estos instrumentos, cabe tener presente, sin embargo, que el único que es vinculante y, por tanto, impone obligaciones a los Estados es la Convención sobre Biodiversidad. Los otros carecen de fuerza obligatoria, aunque constituyen un importante precedente para la consolidación de estándares internacionales en materia de protección del medio ambiente y el hábitat de los pueblos indígenas.

iii) El Convenio sobre la Diversidad Biológica

Adoptado por la CNUMAD en Río de Janeiro (1992), en su artículo 8, inciso j, el Convenio impone a los Estados la obligación específica de respetar, preservar y mantener los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Además, deberán promover la aplicación más amplia de estos conocimientos y prácticas, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, es decir, las comunidades indígenas y sus miembros. Asimismo, los Estados deberán fomentar los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas, garantizando que se compartan equitativamente.

iv) La Declaración de Río de Janeiro

Este documento reconoce que las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo, debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Por tanto, recomienda a los Estados reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible¹⁰⁶.

En materia de autogestión, la Declaración va más allá de la explotación de los recursos naturales y contiene normas específicas en materia de financiamiento de planes y programas autogestionados por comunidades indígenas, relativos a la explotación de sus recursos naturales y a transferencia tecnológica. En este contexto, dispone que los organismos de las Naciones Unidas y otros organismos internacionales de financiamiento de indígenas y de

¹⁰⁶ Principio 22, Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

sus comunidades, según procediera, deberían tomar medidas para incorporar los valores, opiniones y conocimientos indígenas, así como la contribución excepcional de la mujer indígena, en políticas y programas de ordenación de los recursos y de otro tipo que pudieran afectarlos. En particular, se sugiere como medida de esta índole prestar asistencia técnica y financiera a los programas de aumento de la capacidad, a fin de apoyar el desarrollo autónomo sostenible de las poblaciones indígenas y de sus comunidades¹⁰⁷.

Para la materialización de las políticas gubernamentales y, en general, de cualquier acción pública o privada destinada a intervenir territorios indígenas, se sugieren las siguientes directrices:

- El reconocimiento de que las tierras de las poblaciones indígenas y sus comunidades deben estar protegidas contra actividades que presenten riesgos para el medio ambiente o que la población indígena de que se trate considere improcedentes desde los puntos de vista social y cultural¹⁰⁸.
- El reconocimiento de que la dependencia tradicional y directa de los recursos renovables y los ecosistemas, incluido el aprovechamiento sostenible, sigue siendo esencial para el bienestar cultural, económico y físico de las poblaciones indígenas y sus comunidades¹⁰⁹.
- Establecer, cuando proceda, acuerdos para intensificar la participación activa de las poblaciones indígenas y sus comunidades en la formulación de políticas, leyes y programas relacionados con la ordenación de los recursos en el plano nacional y otros procesos que pudieran afectarlos¹¹⁰.

v) La Agenda 21

Este programa, no vinculante, sugiere cómo deben los Estados enfocar y conducir los asuntos relacionados con el medio ambiente. La orientación básica del plan, como ya se dijo, es conciliar el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente con el crecimiento económico. Sin embargo, el capítulo 26 de la Agenda 21 está dedicado exclusivamente a los pueblos indígenas y, como lo señala su título, aspira al reconocimiento y al fortalecimiento del papel de las poblaciones indígenas y sus comunidades en la definición del desarrollo sostenible. El objetivo del capítulo 26 es fortalecer y facilitar la participación de

¹⁰⁷ Párrafo 26, artículo 5, literal b, Agenda 21.

¹⁰⁸ Párr. 26.3, literal a, (ii). Agenda 21.

¹⁰⁹ Párr. 26.3, literal a, (iv) Agenda 21.

¹¹⁰ Párr. 26.3, literal b, Agenda 21.

los pueblos indígenas en su propio desarrollo y en las actividades de desarrollo externo que puedan afectarlos, reconociendo el conocimiento tradicional único de los pueblos indígenas en lo referido a ecología y desarrollo sostenible.

Para cumplir estos objetivos se promueve una mayor participación política de los pueblos originarios en las instancias de decisión, a fin de fortalecer el autocontrol sobre las tierras y recursos indígenas, así como el reconocimiento de las prácticas tradicionales de subsistencia y el reforzamiento de la legislación nacional (26.3).

vi) *La Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, aprobada por el Consejo de Derechos Humanos 2006.*

Este pronunciamiento, que había estado en discusión desde 1993, fue aprobado el 29 de junio de 2006 por el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, por 30 votos a favor, 12 abstenciones¹¹¹ y solo 2 votos en contra (Canadá y Rusia). Posteriormente, el 13 de septiembre del año 2007, la LXII sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la Declaración¹¹². La Declaración, finalmente, fue adoptada por una mayoría 144 Estados, que votaron a favor, 4 votos en contra (Australia, Canadá, Nueva Zelanda y Estados Unidos de América) y 11 abstenciones (Azerbaijón, Bangladesh, Bután, Burundi, Colombia, Georgia, Kenia, Nigeria, La Federación Rusa, Samoa y Ucrania).

La Declaración reconoce el derecho de los pueblos indígenas a la libre determinación¹¹³ y precisa los contenidos y el alcance de este derecho en lo que concierne a autogobierno y autogestión de los recursos propios. Comienza reconociendo que los pueblos indígenas tienen derecho a participar plenamente, si lo desean, en todos los niveles de adopción de decisiones sobre las cuestiones que afecten a sus derechos, vida y destino, por conducto de representantes elegidos por ellos de conformidad con sus propios procedimientos, así como a mantener y desarrollar sus propias instituciones para la adopción de decisiones¹¹⁴.

¹¹¹ Los países que se abstuvieron fueron Argelia, Argentina, Filipinas, Ghana, Marruecos, Nigeria, Senegal, Túnez y Ucrania. Estuvieron ausentes Djibouti, Gabón y Mali.

¹¹² El instrumento había sido sometido a la aprobación de la LXI sesión de la Asamblea General, pero el procedimiento se postergó para la sesión siguiente.

¹¹³ Artículo 3, Declaración ONU.

¹¹⁴ Artículos 19 y 20, Declaración ONU.

(continúa en la página siguiente)

En este contexto, la Declaración reconoce el derecho de los pueblos indígenas al desarrollo y, en particular, a determinar y a elaborar prioridades y estrategias para el ejercicio de este derecho. Se reconoce específicamente el derecho de los pueblos indígenas a determinar y elaborar todos los programas de salud, vivienda y demás programas económicos y sociales que los afecten y, en lo posible, a administrar esos programas mediante sus propias instituciones¹¹⁵.

La Declaración dice, además, que los pueblos indígenas tienen derecho a determinar y a elaborar prioridades y estrategias para el ejercicio no solo de su derecho al desarrollo¹¹⁶, sino que les es reconocido expresamente el derecho a la utilización de sus tierras, territorios y otros recursos, en particular el derecho a exigir a los Estados que obtengan su consentimiento, expresado con libertad y pleno conocimiento, antes de aprobar cualquier proyecto que afecte a sus tierras, territorios y otros recursos, particularmente en relación con el desarrollo, la utilización o explotación de recursos minerales, hídricos o de otro tipo. Tienen derecho a la protección y conservación de su medio ambiente y la capacidad productiva de sus tierras¹¹⁷.

Artículo 19

Los Estados celebrarán consultas y cooperarán de buena fe con los pueblos indígenas interesados por medio de sus instituciones representativas para obtener su consentimiento libre, previo e informado antes de adoptar y aplicar medidas legislativas y administrativas que los afecten.

Artículo 20

1. Los pueblos indígenas tienen derecho a mantener y desarrollar sus sistemas o instituciones políticas, económicas y sociales, a que se les asegure el disfrute de sus propios medios de subsistencia y desarrollo y a dedicarse libremente a todas sus actividades económicas tradicionales y de otro tipo.

2. Los pueblos indígenas desposeídos de sus medios de subsistencia y desarrollo tienen derecho a una reparación justa y equitativa.

¹¹⁵ Artículo 21, Declaración ONU.

¹¹⁶ Artículo 23, Declaración ONU.

¹¹⁷ Artículos 26, 27, 28 29 y 32, Declaración ONU.

Artículo 26

1. Los pueblos indígenas tienen derecho a las tierras, territorios y recursos que tradicionalmente han poseído, ocupado o de otra forma utilizado o adquirido.

2. Los pueblos indígenas tienen derecho a poseer, utilizar, desarrollar y controlar las tierras, territorios y recursos que poseen en razón de la propiedad tradicional u otra forma tradicional de ocupación o utilización, así como aquellos que hayan adquirido de otra forma.

3. Los Estados asegurarán el reconocimiento y protección jurídicos de esas tierras, territorios y recursos. Dicho reconocimiento respetará debidamente las costumbres, las tradiciones y los sistemas de tenencia de la tierra de los pueblos indígenas de que se trate.

Artículo 27

Los Estados establecerán y aplicarán, conjuntamente con los pueblos indígenas interesados, un proceso equitativo, independiente, imparcial, abierto y transparente, en el que se reconozcan

(continúa en la página siguiente)

vii) *La jurisprudencia del Sistema Interamericano de Derechos Humanos*

Este Sistema, integrado por la Corte Interamericana de Derechos Humanos y la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), ha acogido un número creciente de casos relativos a la protección de los derechos indígenas sobre la propiedad de sus tierras y sus recursos naturales, fundados principalmente en la Convención Americana de Derechos Humanos o Pacto de San José. En 1970, la CIDH conoció el caso de los guahibos de Colombia y, argumentando sobre la base del derecho de propiedad reconocido en la Convención Americana de Derechos Humanos, se refirió a la obligación de los

debidamente las leyes, tradiciones, costumbres y sistemas de tenencia de la tierra de los pueblos indígenas, para reconocer y adjudicar los derechos de los pueblos indígenas en relación con sus tierras, territorios y recursos, comprendidos aquellos que tradicionalmente han poseído u ocupado o utilizado de otra forma. Los pueblos indígenas tendrán derecho a participar en este proceso.

Artículo 28

1. Los pueblos indígenas tienen derecho a la reparación, por medios que pueden incluir la restitución o, cuando ello no sea posible, una indemnización justa, imparcial y equitativa, por las tierras, los territorios y los recursos que tradicionalmente hayan poseído u ocupado o utilizado de otra forma y que hayan sido confiscados, tomados, ocupados, utilizados o dañados sin su consentimiento libre, previo e informado.

2. Salvo que los pueblos interesados hayan convenido libremente en otra cosa, la indemnización consistirá en tierras, territorios y recursos de igual calidad, extensión y condición jurídica o en una indemnización monetaria u otra reparación adecuada.

Artículo 29

1. Los pueblos indígenas tienen derecho a la conservación y protección del medio ambiente y de la capacidad productiva de sus tierras o territorios y recursos. Los Estados deberán establecer y ejecutar programas de asistencia a los pueblos indígenas para asegurar esa conservación y protección, sin discriminación alguna.

2. Los Estados adoptarán medidas eficaces para garantizar que no se almacenen ni eliminen materiales peligrosos en las tierras o territorios de los pueblos indígenas sin su consentimiento libre, previo e informado.

3. Los Estados también adoptarán medidas eficaces para garantizar, según sea necesario, que se apliquen debidamente programas de control, mantenimiento y restablecimiento de la salud de los pueblos indígenas afectados por esos materiales, programas que serán elaborados y ejecutados por esos pueblos.

Artículo 32

1. Los pueblos indígenas tienen derecho a determinar y elaborar las prioridades y estrategias para el desarrollo o la utilización de sus tierras o territorios y otros recursos.

2. Los Estados celebrarán consultas y cooperarán de buena fe con los pueblos indígenas interesados por conducto de sus propias instituciones representativas a fin de obtener su consentimiento libre e informado antes de aprobar cualquier proyecto que afecte a sus tierras o territorios y otros recursos, particularmente en relación con el desarrollo, la utilización o la explotación de sus recursos minerales, hídricos o de otro tipo.

3. Los Estados establecerán mecanismos eficaces para la reparación justa y equitativa por esas actividades, y se adoptarán medidas adecuadas para mitigar sus consecuencias nocivas de orden ambiental, económico, social, cultural o espiritual.

Estados de proteger las tierras indígenas. En 1985, la misma Comisión emitió una resolución que favoreció la demanda de los yanomani del noroeste de Brasil y recomendó al Estado brasileño que delimitara y demarcara el Parque Yanomani, cuya superficie excedía los 9 millones de hectáreas de bosque amazónico. La resolución se fundó en el derecho a la vida, a la libertad, a la residencia y al tránsito, a la salud y al bienestar reconocido en la Declaración Americana de Derechos Humanos, toda vez que en este caso Brasil no había ratificado la Convención Americana de Derechos Humanos, lo que impedía fundar la resolución en las normas de dicho instrumento y, por tanto, en el derecho de propiedad. En 2001, la Corte Interamericana acogió una reclamación interpuesta por la comunidad mayagna (sumo) awas tingni en contra del Estado de Nicaragua. El caso se originó en una petición hecha a la Comisión en 1995, en que se alegó que el Estado de Nicaragua no había adoptado las medidas necesarias para asegurar el derecho a la tierra de las comunidades indígenas reclamantes y, por el contrario, había comprometido ese derecho al otorgar una concesión forestal para la explotación de madera en sus territorios ancestrales. El fallo de la Corte Interamericana dejó establecido en sus considerandos el valor de la propiedad comunal de los pueblos indígenas, a la luz del artículo 21 de la Convención Americana¹¹⁸, y la validez de la posesión de la tierra basada en la costumbre indígena, aun a falta de título, para que se le reconociera la propiedad sobre ellas¹¹⁹, y la necesidad de que la estrecha relación que los indígenas tienen con sus tierras fuese reconocida y comprendida como la base fundamental de su cultura, su vida espiritual, su integridad y su supervivencia económica¹²⁰. En este caso, la jurisprudencia reconoció el derecho de propiedad ancestral indígena y le ha otorgado preeminencia, incluso por sobre el derecho positivo, para resguardar los intereses indígenas sobre sus tierras y recursos naturales en los territorios de origen.

En 2005, la misma Corte Interamericana, en el caso *Yakye Axa* contra Paraguay, estableció que los derechos territoriales indígenas abarcan un concepto más amplio, que está relacionado con el derecho colectivo a la supervivencia como pueblo organizado, y con el control de su hábitat como una condición necesaria para la reproducción de su cultura, para su propio desarrollo y para llevar a cabo sus planes de vida. El fallo concluye que los miembros de la Comunidad *Yakye Axa* viven en condiciones de miseria extrema como consecuencia de la falta de tierra y de acceso a recursos naturales, y que a

¹¹⁸ Párrafo 149, fallo Corte Interamericana, *Awas Tingni vs Nicaragua* (ibidem).

¹¹⁹ Párrafo 151, fallo Corte Interamericana, *Awas Tingni vs Nicaragua* (ibidem).

¹²⁰ Párrafo 149, fallo Corte Interamericana, *Awas Tingni vs Nicaragua* (ibidem).

causa de ello ven imposibilitado el acceso a una vivienda adecuada dotada de los servicios básicos mínimos, así como a agua limpia y servicios sanitarios¹²¹, lo que constituye una infracción por parte del Estado de Paraguay a la luz de los derechos garantizados por la Convención Americana.

En la sentencia pronunciada en 2006 en el caso de la Comunidad Sawhoyamaxa contra el Estado de Paraguay, la Corte Interamericana reconoció que la estrecha vinculación de los integrantes de los pueblos indígenas con sus tierras tradicionales y los recursos naturales ligados a su cultura que ahí se encuentren, así como los elementos incorporales que se desprendan de ellos, deben ser salvaguardados, en atención a lo dispuesto por el artículo 21 de la Convención Americana¹²². La cultura de los miembros de las comunidades indígenas –sentencia la Corte– corresponde a una forma particular de ser, ver y actuar en el mundo, constituida a partir de su estrecha relación con sus tierras tradicionales y recursos naturales, no solo por ser estos su principal medio de subsistencia, sino además porque constituyen un elemento integrante de su cosmovisión, religiosidad y, por ende, de su identidad cultural¹²³.

En este litigio, el Estado de Paraguay argumentó que no podía satisfacer la demanda de restitución de tierras planteada por la comunidad Sawhoyamaxa, ni obligar al propietario a venderlas, ni podía tampoco expropiárselas, porque este se hallaba amparado por un convenio suscrito entre Paraguay y Alemania, relativo al fomento y la protección recíproca de las inversiones de capital de ambos países.

La Corte rechazó el argumento estatal¹²⁴, y sostuvo que si bien no contaba con el texto del convenio invocado, era un hecho no controvertido –porque así lo había admitido el propio Estado de Paraguay– que ese tratado permitía la expropiación o nacionalización de las inversiones de capital de una de las partes contratantes “por causa de utilidad o interés público”, lo que precisamente justificaba la expropiación para satisfacer la demanda indígena.

Sobre las consecuencias de los tratados bilaterales de inversión para el pleno respeto de los derechos humanos, sostiene la Corte textualmente: “... la Corte considera que la aplicación de acuerdos comerciales bilaterales no justifica el incumplimiento de las obligaciones estatales emanadas de la Convención Americana, tratado multilateral de derechos humanos dotado de especificidad

¹²¹ Párrafo 164, fallo Corte Interamericana, *Caso Yakye Axa vs Paraguay* (ibidem).

¹²² Párrafo 137, fallo Corte Interamericana, *Caso Yakye Axa vs Paraguay*; Párrafo 149 *Caso de la Comunidad Mayagna (Sumo) Awas Tingni*.

¹²³ Párrafo 135, fallo Corte Interamericana, *Caso Yakye Axa vs Paraguay*.

¹²⁴ Párrafo 140, fallo Corte Interamericana, *Caso Sawhoyamaxa vs Paraguay*.

propia, que genera derecho a favor de individuos y no depende enteramente de la reciprocidad de los Estados”.

En definitiva, lo que quedó sentado como jurisprudencia es que las normas de derechos humanos tienen supremacía sobre las normas que regulan las inversiones y el comercio internacional. Esto significa que los derechos económicos, sociales y culturales y los derechos indígenas imponen a los Estados responsabilidades internacionales que no pueden ser soslayadas y menos aun al amparo de un acuerdo de inversión internacional. En consecuencia, las normas internacionales de comercio e inversión deben ser adoptadas con respeto a la normativa de derechos humanos y, en el ámbito de la solución de controversias derivadas de la aplicación de esta normativa, los preceptos deben ser interpretados resguardando la debida armonía con los referidos instrumentos.

La importancia de esta jurisprudencia es evidente para la cuestión que nos ocupa, toda vez que la mayoría de las inversiones mineras están amparadas por acuerdos internacionales de inversión, ya sea tratados de libre comercio o tratados bilaterales de inversión, que los inversionistas mineros esgrimen para exigir amparo a sus inversiones cuando el Estado, con el fin de proteger derechos indígenas, ciudadanos o ambientales, regula o restringe las inversiones destinadas a extraer recursos naturales. Cabe tener presente que, en virtud de dichos acuerdos de inversión, se ha puesto a disposición de los inversionistas una amplia gama de recursos naturales, situación que es particularmente problemática en el caso de Chile, donde se suscribió, por ejemplo, el ya mencionado convenio de complementación minera con Argentina, que autoriza expresamente a los inversionistas a explotar toda clase de recursos naturales.

El Sistema Interamericano ha otorgado amparo también a comunidades indígenas cuyos recursos naturales –en particular el agua– han resultado contaminados a consecuencia de actividades mineras en sus territorios ancestrales. En el caso Comunidades Mapuches Paynemil y Kaxipayiñ contra Argentina, la CIDH conoció acerca del incumplimiento por el Estado de Argentina de una sentencia judicial que ordenaba proveer de agua potable a una población afectada por el consumo de agua contaminada con plomo y mercurio, y exigió determinar la existencia de daños a la salud y aplicar los tratamientos médicos adecuados para su curación. El caso, que había sido denunciado por la Defensora Oficial de Menores de la Provincia de Neuquén, se sustentaba en la violación del derecho de todo niño a las medidas de protección que su condición de menor requiere, así como en la violación de los derechos a la salud, al medio ambiente sano, a la propiedad de la tierra, y a la provisión de recursos judiciales eficaces. La Defensora había interpuesto

una acción de amparo a fin de garantizar la salud de los niños y jóvenes de la comunidad indígena mapuche Paynemil, afectados por el consumo de agua contaminada con plomo y mercurio. El tribunal que intervino en el ámbito interno ordenó al gobierno provincial proveer agua de emergencia dentro de un plazo de 2 días; fijó en 45 días el plazo para el suministro permanente de agua por cualquier medio; y otorgó un plazo de 7 días para poner en marcha estudios que permitieran determinar la existencia de daños a la salud de los habitantes por contaminación con metales pesados y, en caso afirmativo, aplicar los tratamientos necesarios para su curación y tomar las previsiones necesarias para preservar el medio ambiente. Ante el cumplimiento parcial de lo ordenado, se denunció al Estado de Argentina ante la CIDH. En el marco de una audiencia, se llegó a un acuerdo por el cual el Estado se comprometió a tratar a los niños afectados en el Hospital Gutiérrez de Buenos Aires. También se acordó que el funcionamiento de la planta de tratamiento y purificación de agua que se construía en el lugar sería monitoreado por ambas comunidades mapuches. Por último, el Estado se comprometió a entregar la información que obraba en su poder acerca de la explotación del yacimiento de Loma de la Lata, en especial de los sitios de los pozos abandonados, piletas de oxidación y tuberías.

El Estado argentino no cumplió con el acuerdo de solución. Si bien la CIDH hizo una visita *in loco* a Argentina en agosto de 2001, en la que se reunió con las partes y sostuvo dos reuniones de trabajo adicionales –octubre de 2001 y agosto de 2003–, hasta el momento no ha habido mayores avances y el Estado mantiene su postura de que el caso debe ser declarado inadmisibile por la CIDH. La solución del caso está pendiente.

La Corte Interamericana ha reconocido expresamente el derecho al consentimiento libre e informado. En un caso que involucra a la comunidad indígena de Saramaka con el Estado de Surinam (abril, 2008), establece que antes de dar concesiones que en la práctica van a restringir de algún modo los derechos territoriales o el modo de vida de los pueblos, los Estados están obligados a asegurar 3 garantías:

1. La participación efectiva en los planes de inversión o desarrollo.
2. Beneficios razonables para los pueblos o comunidades afectadas.
3. Estudios de impacto ambiental y social técnicos e independientes.

En una interpretación progresiva, la Corte analiza los derechos de participación efectiva desde los planes de inversión o desarrollo, el derecho de consulta previa, como un proceso comunicativo continuo, y el derecho al consentimiento previo, libre e informado, como salvaguardas necesarias que los Estados están obligados a cumplir antes de cualquier concesión.

La Corte establece que, por ejemplo, en los casos de planes de desarrollo o inversión de gran escala (megaproyectos), el Estado no solo está obligado a la consulta sino a obtener el consentimiento libre, informado y previo.

viii) Las directrices del Banco Mundial

El Banco Mundial (Directrices Operativas BM 4.20, 1991) impone lineamientos para los proyectos de explotación de recursos naturales que afectan a pueblos indígenas. Las directrices operativas del Banco Mundial imponen al inversionista o prestatario la obligación de elaborar un plan de desarrollo "... culturalmente apropiado, basado en la plena consideración de las opciones preferidas por los pueblos indígenas involucrados en el proyecto". El Banco exige que en el diseño de estos planes de desarrollo se respeten los patrones de organización social, las creencias religiosas y los usos asignados por los pueblos indígenas a los recursos naturales. Asimismo, insta a los inversionistas a: evitar que estos planes creen condiciones de dependencia de los pueblos indígenas o las agraven; fomentar el traspaso temprano de la dirección de estos proyectos de desarrollo a la población local, e incorporar dentro de estos planes cursos específicos que capaciten a las comunidades indígenas para la gestión.

ix) Estándares específicos en materia de derechos de agua

El derecho internacional ha establecido normas que reconocen el derecho al agua de los pueblos indígenas y tiende a garantizar la gestión sostenible y culturalmente pertinente de los recursos hídricos en los territorios ancestrales. Este reconocimiento tiene particular pertinencia cuando se trata de la ejecución de proyectos mineros que presionan fuertemente –en el sentido de someterlos a exigencias excesivas y/o de contaminarlos– sobre las fuentes y los cursos de agua de los pueblos indígenas.

La discusión internacional en torno al derecho al agua data de 1972, cuando se celebró en Estocolmo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, donde se estableció que el agua debía ser objeto de una protección especial por parte del ordenamiento jurídico, para garantizar su uso sostenible por las generaciones actuales y futuras. Sobre este mismo punto se pronunciaron la Conferencia del Agua de las Naciones Unidas –celebrada en 1977 en Mar del Plata, Argentina– y la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente (CIAMA), que tuvo lugar en 1992 en Dublín. Siguiendo esta línea, en el mismo año 1992, la Conferencia de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo estableció, en la Agenda 21, párrafo 18, un derecho preferente para el aprovechamiento y el uso de los recursos hídricos destinados a satisfacer las necesidades básicas y a otorgar protección a los ecosistemas. Desde la

perspectiva social, el referido párrafo recoge la concepción de que el agua es simultáneamente un bien social y un bien económico, e intenta armonizar esta doble condición. Otras instancias internacionales, como la Conferencia Mundial sobre Derechos Humanos (Viena, 1993), Global Water Partnership (GWP) y el Comité sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas, han avanzado en el reconocimiento del derecho al agua como derecho humano.

En 1999, la Asamblea General de las Naciones Unidas se pronunció a favor de reconocer que el derecho al agua está en la base del derecho al desarrollo. De esta forma, las Naciones Unidas han postulado que el derecho al agua es un derecho económico, social y cultural que debe ser garantizado y puesto al amparo del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PDESC) de 1966. Al respecto, el Comité sobre Derechos Económicos, Sociales y Culturales –instaurado por el Pacto– estableció expresamente la relación entre derechos humanos y agua, y otorgó reconocimiento expreso al derecho al agua. El Comité emitió a este respecto la Observación General N° 15, basada en lo dispuesto por los artículos 11 y 12 del PDESC.

En esta Observación General N° 15, el Comité adoptó una interpretación amplia de los derechos económicos, sociales y culturales, que sostiene que el derecho al agua está en la base del reconocimiento de una serie de otros derechos, cuyo goce se torna ineficaz si no hay condiciones que garanticen el acceso a este recurso¹²⁵.

El derecho indígena al agua fue reconocido expresamente en la Observación General N° 15, pues solicita especial protección para las personas y grupos más vulnerables, en particular las mujeres, los niños, los grupos minoritarios, los pueblos indígenas, los refugiados, los solicitantes de asilo, los desplazados internos, los trabajadores migrantes, los presos y los detenidos, a todos los cuales se les reconoce el derecho básico al agua potable¹²⁶. Se consagra el derecho preferente de las comunidades locales rurales sobre sus fuentes tradicionales de agua, que deben ser protegidas contra toda injerencia ilícita y contaminación. Además, consagra el derecho de los pueblos indígenas para acceder al agua en sus tierras ancestrales, que también deben ser protegidas de toda trasgresión y contaminación ilícitas. Los Estados, se afirma, deben facilitar recursos para que los pueblos indígenas planifiquen, ejerzan y controlen su acceso al agua. También se garantiza el derecho preferente de las comunidades

¹²⁵ Introducción, Observación General N° 15.

¹²⁶ Párrafo 16, Observación General N° 15.

nómadas y errantes para acceder al agua potable en sus lugares de acampada tradicionales y designados¹²⁷.

La Observación General vincula el ejercicio del derecho al agua a la obligación establecida en el párrafo 2 del artículo 1 del PDESC, que dispone que no podrá privarse a un pueblo “de sus propios medios de subsistencia”, e impone a los Estados Partes el deber de garantizar un acceso suficiente al agua para la agricultura de subsistencia y para asegurar la subsistencia de los pueblos indígenas. Este fundamento jurídico incorpora al debate una dimensión de derechos colectivos que se basa, como se dijo, en el párrafo 2 del artículo 1 del PDESC, donde se reconoció el derecho de todos los pueblos a disponer de sus recursos naturales para garantizar su propia estrategia de desarrollo, en el marco del reconocimiento del derecho de autodeterminación¹²⁸.

Existe consenso en la comunidad internacional en cuanto a la supremacía de los derechos humanos por sobre otros derechos reconocidos en el derecho internacional, como son aquellos correspondientes al orden comercial internacional (normas de comercio internacional y tratados de libre comercio). Los derechos humanos constituyen normas imperativas de *jus cogens*, y como tales son normas que están por sobre la voluntad de los Estados, a través de las cuales la costumbre internacional resguarda intereses superiores de la comunidad internacional, como son la defensa y la protección de los derechos de la persona humana. El carácter imperativo de las normas de *jus cogens* determina que estas entran en vigencia sin requerir el acuerdo o la voluntad de los Estados y rechaza los actos de un Estado destinados a restarles eficacia¹²⁹.

¹²⁷ Párrafo 16, letras c), d) y e), Observación General N° 15.

¹²⁸ El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y su homólogo, el Pacto de Derechos Civiles y Políticos, son instrumentos de derechos humanos a que han adherido numerosos Estados. El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales fue adoptado el 16 de diciembre de 1966 y entró en vigor el 3 de enero de 1975 (después de su ratificación por 35 Estados). Hoy día, 141 Estados están adheridos a él. El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos se adoptó el 16 de diciembre de 1966 y entró en vigor el 23 de marzo de 1976 (después de su ratificación por 35 Estados). Actualmente, 144 Estados están adheridos a él. El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos establece en sus artículos 28 a 45 que la aplicación de los derechos contenidos en los tratados internacionales sobre derechos humanos sea supervisada por el Comité de Derechos Humanos, que entró en funciones el 28 de marzo de 1979. Sin embargo, solo 45 Estados han adherido al artículo 41 del pacto, que establece la competencia del Comité de Derechos Humanos para garantizar la exigibilidad de estos derechos.

¹²⁹ Las normas sobre *jus cogens* están establecidas en el artículo 53 de la Convención de Viena: 53. Tratados que están en oposición con una norma imperativa de derecho internacional general (*jus cogens*).

Es nulo todo tratado que, en el momento de su celebración, esté en oposición con una norma imperativa de derecho internacional general. Para los efectos de la presente Convención, una norma

(continúa en la página siguiente)

Los expertos¹³⁰ de la Subcomisión de las Naciones Unidas sobre la Protección y Promoción de los Derechos Humanos han enfatizado específicamente la supremacía de los derechos humanos sobre las normas internacionales financieras y de comercio que amparan las inversiones extranjeras, incluidas por cierto aquellas que operan en el sector minero. Por encargo de la Subcomisión, los expertos elaboraron un informe (E/CN.4/Sub.2/2000/13) sobre la mundialización y sus consecuencias para el pleno disfrute de los derechos humanos, en el cual subrayaron la indivisibilidad, interdependencia e interrelación universalmente reconocidas de los derechos civiles, políticos, económicos, sociales y culturales que emanan de la Carta Internacional de Derechos Humanos. Estos derechos, sostienen los expertos, fueron reconocidos como parte del derecho público internacional consuetudinario y de *jus cogens* y son, por tanto, aplicables a Estados e instituciones internacionales multilaterales, lo que extiende su exigibilidad a la Organización Mundial del Comercio (OMC) y a su sistema de comercio, al Banco Mundial y al Fondo Monetario Internacional (FMI). Concluyen que las normas de derechos humanos tienen una posición superior con respecto a las cartas de las instituciones multilaterales y es responsabilidad y obligación de estas como instituciones internacionales observarlas¹³¹.

Por su parte, la Reunión de Altas Autoridades de Derechos Humanos (RADDHH) del Mercosur y países asociados, entre los cuales está Chile, se pronunció a favor de la supremacía de los derechos humanos sobre los tratados de comercio, cuestión que se ha discutido en las siete reuniones del organismo, sin que se haya logrado consenso en torno a una declaración conjunta al respecto¹³².

imperativa de derecho internacional general es una norma aceptada y reconocida por la comunidad internacional de Estados en su conjunto como norma que no admite acuerdo en contrario y que solo puede ser modificada por una norma ulterior de derecho internacional general que tenga el mismo carácter.

¹³⁰ J. Olota-Onyango, de Uganda, y Deepika Udagama, miembro sustituto de Sri Lanka.

¹³¹ Otros documentos de los Relatores Especiales en la materia son: el documento de trabajo titulado "Los derechos humanos como objetivo primordial de la política y la práctica en materia de comercio, inversión y finanzas internacionales" (E/CN.4/Sub.2/1999/11), y el documento de trabajo de J. Oloka-Onyango titulado "Mundialización en el contexto del aumento de los casos de racismo, discriminación racial y xenofobia" (E/CN.4/Sub.2/1999/8).

¹³² En el contexto de la VII/2007 Reunión de Altas Autoridades de Derechos Humanos y Cancillerías del Mercosur y Estados Asociados (RADDHH), el Gobierno de Brasil propuso a los socios del Mercosur que se sumaran a un plan de largo plazo destinado a cumplir las metas internacionales de derechos humanos. En este sentido, el Ministro Jefe de la Secretaría Especial de Derechos Humanos, Paulo Vannuchi, dijo que él mismo llevaría una propuesta para que el bloque en su conjunto pusiera

(continúa en la página siguiente)

Bajo estas premisas, cabe concluir que el Estado que permite de cualquier modo que la inversión extranjera en proyectos de desarrollo no sea social ni ambientalmente responsable y, por el contrario, es indiferente a los impactos negativos de tales proyectos sobre los derechos fundamentales de las personas, comunidades, pueblos indígenas y medio ambiente reconocidos por el derecho internacional, incumple su obligación internacional y constitucional de proteger los derechos humanos, y lo propio vale para las empresas, cuya actuación debe sujetarse al pleno respeto de las normas legales vigentes.

Sobre la vigencia en Chile de estas normas internacionales de derechos humanos, cabe señalar, en primer lugar, que tienen vigencia por tratarse de normas de *jus cogens*, y, además, de acuerdo con el artículo 5 de la Constitución, por estar incorporados a esta misma Carta. En efecto, dispone el artículo 5 que los tratados sobre derechos humanos ratificados por Chile y que estén vigentes forman parte del texto constitucional. Chile ha ratificado el Pacto de Derechos Civiles y Políticos, el Pacto de Derechos Económicos Sociales y Culturales y la Convención sobre Biodiversidad de Río de Janeiro, que reconocen los derechos indígenas al territorio y sus recursos naturales y al desarrollo y al medio ambiente en los términos referidos en esta síntesis. El único instrumento que a la fecha no ha sido ratificado por el Estado de Chile es el Convenio 169 de la OIT. El proyecto de ley correspondiente está pendiente en el Congreso desde hace más de 14 años, pero la Presidenta Bachelet le ha otorgado suma urgencia, con la esperanza de obtener finalmente su aprobación y cumplir así con el compromiso contraído por todos los gobiernos de la Concertación con los pueblos indígenas¹³³.

3.2.2. Estándares de derechos indígenas en el derecho chileno

Siguiendo las directrices del derecho internacional, el derecho interno chileno también ha reconocido los derechos de los pueblos indígenas sobre sus territorios, tierras, recursos naturales, desarrollo y hábitat, por intermedio fundamentalmente de la Ley Indígena y la legislación ambiental. También examinaremos aquí, por estimarlo pertinente, el contenido y las repercusiones del informe emitido en 2003, con motivo de una visita a Chile, por el Relator Especial de las Naciones Unidas para los Derechos y Libertades Fundamentales de los Indígenas, así como los pronunciamientos de otros organismos de

en marcha un plan "para realmente convertir ese bello discurso (sobre el respeto a los derechos humanos) en una realidad en el mundo" (Boletín SOMOS MERCOSUR, 2006).

¹³³ La ratificación del Convenio 169 de la OIT requiere el voto favorable de 4/7 de los senadores, lo que equivale a 22 senadores, y en las votaciones anteriores se ha concitado la adhesión de 20.

derechos humanos que conciernen a la situación de derechos indígenas en el país y comprometen la responsabilidad internacional del Estado de Chile.

i) Ley Indígena

En 1993 se promulgó la Ley 19.253, sobre Fomento, Protección y Desarrollo de los Indígenas, conocida como Ley Indígena. Este instrumento parte de la premisa de que la tierra es el fundamento de la sociedad y la cultura indígenas, de manera tal que el Estado debe velar, a través de sus instituciones, por la protección, la ampliación, la adecuada explotación y el equilibrio ecológico de las tierras indígenas¹³⁴.

La norma se refiere a todas las instituciones del Estado y no solo a aquellas creadas específicamente por esta ley, lo que significa que, por ejemplo, la CONADI, la CONAMA, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la DGA, el SERNAGEOMIN y, en general, todos los organismos públicos con competencia sectorial en materias que puedan afectar a los derechos indígenas sobre sus tierras, sus aguas y/o sus recursos naturales, deberán velar por la protección de ese patrimonio, evitar su reducción, promover su adecuada explotación y garantizar su equilibrio ecológico.

Para cumplir estos objetivos, se contempla una normativa de protección y normas específicas que reconocen derechos especiales de participación y amparan los derechos territoriales de los pueblos indígenas del norte del país.

En materia de participación indígena, el artículo 34 de la ley establece que los servicios de la administración del Estado y las organizaciones de carácter territorial, cuando traten materias que tengan relación con cuestiones indígenas, deberán escuchar y tomar en consideración la opinión de las organizaciones indígenas.

Los artículos 63, 64 y 3 transitorio de la ley protegen los derechos territoriales de los pueblos indígenas del norte del país. En efecto, el artículo 63, aplicable a las comunidades de esa región –aymara, atacameña, colla, quechua y diaguita–, reconoce las tierras indígenas y obliga a la CONADI a salvaguardar, en los procesos de saneamiento y constitución de la propiedad, las tierras de propiedad indígena individual –que comprenden la casa habitación y las tierras de cultivo–; las tierras de propiedad de la comunidad –pampas y laderas de cultivo rotatorio–, y las tierras patrimoniales de varias comunidades, que abarcan pastizales, bofedales, cerros, vegas y otras de uso del ganado. El artículo 3 transitorio, inciso 1º, impone a la CONADI y al Ministerio de Bienes Nacionales la obligación de elaborar un plan de saneamiento de estas tierras,

¹³⁴ Artículo 1, Ley Indígena.

y les otorga un plazo de tres años a contar de la promulgación de la ley para dar cabal cumplimiento a esta norma.

El artículo 64, por otra parte, dispone la protección especial de las aguas de las mismas comunidades, y establece normas especiales para la constitución del derecho sobre las aguas a favor de las comunidades que pertenecen a dichos pueblos. Dispone el artículo 64 (inciso 1º) que serán bienes de propiedad y uso de las referidas comunidades indígenas las aguas que se encuentren en terrenos de la comunidad, como ríos, canales, acequias y vertientes. Las comunidades gozan de este derecho preferente de constitución sin perjuicio de los derechos que hayan inscrito terceros en conformidad con el Código General de Aguas. Establece además que no se otorgarán nuevos derechos de aguas sobre lagos, charcos, vertientes, ríos y otros acuíferos que surtan a las aguas de propiedad de varias comunidades indígenas, debiendo en ese caso garantizarse el normal abastecimiento de agua a las comunidades afectadas. Por su parte, el artículo 3º transitorio, inciso 2º, establece que la CONADI y la DGA concertarán un convenio para la protección, constitución y restablecimiento de los derechos de aguas de propiedad ancestral de las comunidades atacameñas, de conformidad con el artículo 64 de la Ley Indígena.

La importancia de estas normas radica, entre otras cosas, en que reconocen un derecho preferente para la constitución de derechos de aprovechamiento de aguas a favor de las comunidades indígenas del norte, fundado en sus derechos ancestrales. En estas normas las comunidades han sustentado la regularización de sus derechos y a partir de ellas han exigido su constitución, argumentando que en este caso el acto de autoridad que otorga el derecho de aprovechamiento cumple un rol meramente de registro y opera incluso contra el derecho inscrito por un tercero. Así lo estableció la jurisprudencia de la Corte Suprema, en un fallo del 22 de marzo de 2004, en la causa entre la Comunidad Atacameña o Lickanantay de Toconce y la empresa sanitaria ESSAN SA, y sobre esa base obligó a la compañía a restituir a la comunidad indígena 100 litros por segundo de agua de propiedad ancestral de esta última que la sanitaria había inscrito a su nombre.

ii) Legislación ambiental

La ley de Bases del Medio Ambiente establece que los proyectos mineros deben estar sujetos al SEIA¹³⁵, lo que significa que deben ser sometidos a un EIA cuando ocasionan alguno de los impactos consignados en el artículo 11 del

¹³⁵ Artículo 10, letra i), Ley 19.300: " i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas, comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda".

mismo cuerpo legal, entre los cuales figuran el reasentamiento de comunidades humanas, o la alteración significativa de los sistemas de vida y las costumbres de grupos humanos, que son algunos de los fenómenos que pueden darse cuando el proyecto interviene territorios indígenas¹³⁶.

Los requisitos específicos con que deben cumplir los EIA en este caso están detallados en el artículo 12 de la Ley de Medio Ambiente, letras c), d) y e), la cual les exige que contengan:

- c) Una descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA.
- d) Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo.
- e) Las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad y las acciones de reparación que se realizarán cuando ello sea procedente.

Complementando la normativa antes citada, el Reglamento del SEIA, DS 90 de 1997, dispone que en el EIA correspondiente deberán considerarse las características étnicas y las manifestaciones culturales propias de los pueblos indígenas, como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados. También se considerará la magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales, como es el caso de las comunidades indígenas, que están protegidas por la Ley Indígena.

La CONAMA ha elaborado una guía destinada a hacer operativas las disposiciones anteriores, en la cual se describen las "características constitutivas" de los grupos humanos cuyas alteraciones deben ser ponderadas por la autoridad ambiental. Entre otras características, se dice que estos grupos humanos:

- Comparten un espacio territorial común que determina en gran medida la interacción entre sus miembros
- Establecen un sistema de vida formado por relaciones sociales, económicas y culturales que contribuyen a configurar identidad social, cohesión y pertenencia respecto al espacio territorial común

La guía concibe como espacio territorial común el territorio comunitario donde tienen lugar las interrelaciones sociales, económicas y culturales, a

¹³⁶ Artículo 11, letra c, Ley 19.300.

través de acciones colectivas, flujos de comunicación e intercambios de distinta naturaleza¹³⁷. Además, entrega un marco conceptual para la evaluación de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos en el SEIA¹³⁸, conforme a los cuales se entiende que hay alteración significativa de los sistemas y costumbres cuando el proyecto o actividad¹³⁹:

a) Interviene el espacio territorial comunitario:

I) Generando alteraciones en los recursos naturales, incluidos el suelo, agua y aire, que incidan en un menoscabo del bienestar comunitarios y/o pongan en riesgo el sustento del grupo humanos; o

II) Introduciendo obstáculos en la conectividad, libre circulación o genere un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento de sus miembros.

b) Introduce factores sobre el sistema de vida del grupo humano que impiden o dificultan el desarrollo normal de relaciones.

I. Sociales, y/o

II. Económicas; y/o

III. Culturales

Como consecuencia del punto b) y, eventualmente, el proyecto o actividad:

c) Introduce factores sobre el grupo humano que impiden o dificultan la manifestación de:

I. Tradiciones; y/o

II. Intereses comunitarios; y/o

III. Sentimiento de arraigo.

En el anexo 1 de la guía¹⁴⁰ se dan ejemplos de alteraciones de los grupos humanos asociados a la dimensión geográfico-demográfica, en lo cual están expresamente incorporados los cambios en las estructuras de propiedad o tenencia de la tierra y los cambios en el uso tradicional de la propiedad o de la tierra en uso. De modo específico se refiere a:

Pérdida de propiedad / tierra / suelo. Se refiere a la pérdida de suelo acotada física y territorialmente, lo cual modifica formas de organización social y/o productiva, flujos migratorios o conectividad, etc.

¹³⁷ P. 8. Disponible en: www.conama.cl

¹³⁸ P. 12, ibidem.

¹³⁹ P. 13, ibidem.

¹⁴⁰ P. 28, ibidem.

Restricción del uso tradicional del espacio / propiedad. Se refiere a la imposibilidad de usar el suelo de manera tradicional (agricultura, pastoreo, tiros, etc.), lo cual modifica formas de organización social o el desarrollo de la cultura local.

La guía concluye que las características étnicas de la población son un ejemplo de indicador de impacto¹⁴¹.

La jurisprudencia a este respecto ha reconocido que ciertos proyectos pueden alterar los sistemas de vida de las comunidades indígenas y quebrantar sus derechos fundamentales, por lo cual se ha ordenado la adopción de los resguardos necesarios, aun cuando los efectos negativos tengan solo un carácter de amenaza. Así lo estableció, por ejemplo, la sentencia dictada por la Corte de Apelaciones de Temuco el 19 de octubre de 2005, Rol N° 1029-2005, a propósito de la instalación de una empresa de aguas servidas cerca de unas comunidades mapuches. La sentencia, confirmada con declaración por la Corte Suprema, decía:

11.- Que el Art. 10 de la Ley N° 19.300, letra o) expresa que deberán someterse al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, entre otros, los proyectos de plantas de tratamiento de aguas o de residuos sólidos de origen domiciliario. A su turno, el Art. 11 de la misma ley preceptúa que: Los proyectos o actividades enumeradas en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias, entre los cuales se indican el riesgo para la salud de la población, efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, y alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, de sitios con valor antropológico (letras a, b, c y f). De lo que fluye que basta con que se presenten las características antes señaladas, como ocurre en el caso de autos, para que se requiera al aludido Estudio; y no es necesario para ello, como se desprende de los informes de la recurrida y de la COREMA, que la generación de los efectos indeseados para el medio ambiente se encuentre plenamente establecida, toda vez que la única forma de comprobarlo es precisamente mediante el señalado estudio. Concluir lo contrario significaría dejar a la discrecionalidad del titular del proyecto el régimen a que va a someterse para cumplir con la normativa medioambiental;

12.- Que por consiguiente, la resolución recurrida constituye a lo menos una amenaza al derecho a la vida y a la integridad física y psíquica de las personas que conforman la comunidad indígena recurrente, consagrada en el N° 1° del Art. 19 de la Carta Fundamental, por cuanto, al no haberse ajustado el proyecto tantas veces citado a la legalidad medioambiental, su ejecución puede originar

¹⁴¹ Anexo I, p. 28, *ibidem*.

riesgo para la salud de la población a través de efluentes, emisiones o residuos, y afectar la calidad o cantidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; del mismo modo, constituye amenaza al derecho previsto en el numeral 6° de la norma citada, en cuanto amenaza la libertad de los miembros de las comunidades mapuches aledañas a practicar sus ritos religiosos ancestrales en los lugares destinados al efecto; y al derecho de vivir en un medio ambiente libre de contaminación, amenazado en virtud de los mismos hechos expresados precedentemente. No se estimará vulnerado, en cambio, el derecho de propiedad garantizado en el N° 24 del Art. 19 de la Carta Fundamental, al no aparecer antecedentes suficientes en el recurso para estimar que las actividades de la recurrida en el sector afecten los atributos del dominio que los comuneros ejercen sobre sus respectivos lotes o hijuelas.

De lo expuesto se colige que los principios establecidos en la Ley Indígena imponen al SEIA y a las instituciones administrativas y judiciales a cargo de su realización obligaciones específicas, vinculadas a la ejecución de proyectos en territorios indígenas, como:

- Conservar las manifestaciones étnicas y culturales propias de las etnias indígenas;
- Proteger las tierras indígenas como fundamento de la existencia y cultura indígenas;
- Valorar la existencia de las etnias indígenas por ser parte esencial de las raíces de la nación chilena, su integridad y desarrollo, de acuerdo con sus costumbres y valores.
- Respetar, proteger y promover el desarrollo de los indígenas, sus culturas, familias y comunidades, mediante la adopción de las medidas adecuadas para tales fines.
- Proteger las tierras indígenas, velar por su adecuada explotación, por su equilibrio ecológico y propender a su ampliación.
- Impulsar la participación, estableciendo para ello mecanismos de consulta que permitan escuchar y tomar en consideración el parecer de los pueblos indígenas.

Estos principios ejercen efectos jurídicos sobre las normas de la Ley de Bases del Medio Ambiente –Ley 19.300 de 1994 o Ley Ambiental–, efectos que en el ámbito territorial se traducen en tres dimensiones decisivas, a saber: i) una dimensión cultural, conforme a la cual la tierra es el fundamento de la existencia y la cultura de los indígenas; ii) una dimensión económica, conforme a la cual la tierra es un recurso esencial para el desarrollo de los indígenas, sus culturas, familias y comunidades, y, iii) una dimensión ambiental, conforme a la cual es deber del Estado velar por la adecuada explotación de las tierras

indígenas y por su equilibrio ecológico. En lo que respecta a participación, tales principios se traducen en el deber de tomar en consideración el parecer de los indígenas, conforme a los criterios del artículo 34 de la Ley Indígena, que obliga a la autoridad ambiental a tener en cuenta las observaciones de los indígenas y a dar una respuesta razonada en caso de ser desestimadas.

En las reflexiones consignadas en este acápite se pone de manifiesto, además, que la Ley Indígena adhiere a una concepción particular del desarrollo y que, por indicación expresa de la Ley Ambiental, esta dimensión de desarrollo debe ser recogida cuando se trata de evaluar el impacto de los proyectos o actividades que se ejecutan en las zonas donde habita población indígena o en sus alrededores. El Estado valora la existencia de las etnias indígenas de Chile, su integridad y su desarrollo de acuerdo con sus costumbres y valores. Este principio obliga a adoptar estrategias particulares de desarrollo cuando se actúa en territorios indígenas, estrategias que deben respetar las costumbres y valores de los afectados y, por ende, su valoración de la tierra y los recursos naturales.

Desde esta perspectiva, los instrumentos de gestión –por ejemplo, el SEIA– que se apliquen en los territorios indígenas deben evaluar los impactos socioculturales de los proyectos extractivos de recursos naturales en su dimensión individual y colectiva, debiéndose asegurar que el proyecto no dañe o altere de modo alguno las costumbres o formas de vida de las poblaciones afectadas, en particular cuando estas se hallan protegidas por leyes especiales y practican desde tiempos inmemoriales en su territorio comunal formas de vida y costumbres particulares, para lo cual han dispuesto de los recursos naturales que este alberga.

Cabe decir, por último, que es incuestionable que lo que se resuelva respecto de estas variables en el marco del SEIA compete al Estado y a todos sus organismos, pues la protección de los derechos indígenas sobre sus territorios de origen y su preeminencia por sobre otros derechos concierne al interés público. Por ello, los derechos indígenas sobre la tierra y sobre su equilibrio ecológico han sido protegidos por leyes especiales en el ámbito interno, como la Ley N° 19.253 sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas y, asimismo, por las normas de derecho internacional vigentes en Chile, las cuales reconocen que el derecho indígena sobre la tierra y el territorio involucra el derecho sobre los recursos naturales, la preservación del hábitat y el derecho sobre los recursos hídricos que lo sustentan.

iii) *Recomendaciones del Relator Especial para los Derechos y Libertades Fundamentales de los Indígenas (2003), Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (DESC-2004) y Comité de Derechos Humanos (2007)*

En 2003, el Relator Especial de las Naciones Unidas para los Derechos y Libertades Fundamentales de los Indígenas, Sr. Rodolfo Stavenhagen, por encargo de la organización, hizo una visita a Chile para conocer la situación que presentaba el país en lo referido a su ámbito de competencia, dado que, según se estimaba, había algunas quejas atendibles de parte de ciertas comunidades indígenas con respecto al comportamiento de grandes compañías mineras y de otro tipo. En el informe que presentó con posterioridad a su misión¹⁴², el Relator Especial instó al Estado chileno a revisar la legislación sectorial sobre tierras, aguas, minas y otros sectores cuyo contenido pudiera entrar en contradicción con lo dispuesto en la Ley Indígena chilena, haciendo hincapié que en tal caso debería primar el principio de la protección de los derechos humanos de los pueblos indígenas por encima de los intereses comerciales y económicos particulares¹⁴³. En su informe, el Relator Especial dejó establecido que en la ley, así como en la práctica, debería asegurarse que las comunidades indígenas tuvieran acceso privilegiado a los recursos acuíferos y marítimos que han necesitado tradicionalmente para su propia subsistencia, acceso que ha de tener preeminencia por sobre los intereses comerciales y económicos privados¹⁴⁴.

En la misma línea se pronunció, en marzo de 2007, el Comité de Derechos Humanos de las Naciones Unidas¹⁴⁵, en sus observaciones al informe periódico del Estado de Chile sobre la situación de los derechos humanos en el país. En esas observaciones, el Comité sostiene que Chile, en su calidad de Estado parte del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, debería modificar la Ley Indígena N° 19.253, ajustándola al artículo 27 de ese Pacto, y revisar la legislación sectorial cuyo contenido pudiera entrar en contradicción con los derechos enunciados en el Pacto. Sostiene además que el Estado chileno debería consultar con las comunidades indígenas antes de conceder licencias para la explotación económica de tierras que pudieran ser objeto de controversia a causa de esa misma explotación, y garantizar que en ningún caso la explotación de que se trate atente contra los derechos reconocidos en el Pacto¹⁴⁶. El Comité de

¹⁴² E/CN.4/2004/80/Add.3.17/11/2003.

¹⁴³ Párr. 59, E/CN.4/2004/80/Add.3.17/11/2003.

¹⁴⁴ Párr. 66, E/CN.4/2004/80/Add.3.17/11/2003.

¹⁴⁵ CCPR/C/CHL/CO/5-2007.

¹⁴⁶ Párr. 19, letras b y c, CCPR/C/CHL/CO/5-2007.

Derechos Humanos de las Naciones Unidas cuestionó el informe periódico del Estado de Chile, y lamentó la información proporcionada en el sentido de que las “tierras antiguas” de los pueblos indígenas continuaban en peligro, debido a la expansión forestal y a los megaproyectos de infraestructura y energía (artículos 1 y 27)¹⁴⁷. El Estado parte, prosigue el Comité, debería desplegar todos los esfuerzos posibles para que sus negociaciones con las comunidades indígenas lleven efectivamente a encontrar una solución que respete los derechos sobre las tierras de estas comunidades, de conformidad con los artículos 1 (párrafo 2) y 27 del Pacto. El Estado chileno, concluye el Comité, debería agilizar los trámites con el fin de que quedasen reconocidas tales tierras ancestrales¹⁴⁸, y le concedió un plazo de un año para cumplir con este cometido, plazo que expira en marzo de 2008¹⁴⁹.

El Relator Especial señala de manera explícita que antes de ejecutar cualquier proyecto de desarrollo en las regiones y territorios de los indígenas, es necesario consultar previamente el parecer de estos, como dispone el Convenio 169 de la OIT, y sus opiniones y el respeto a sus derechos humanos deberán ser tomados en consideración por las autoridades y las empresas ejecutoras en todas las etapas de dichos proyectos. Las comunidades indígenas deberán estar asociadas activamente a todas las decisiones sobre proyectos de desarrollo contemplados en sus regiones y territorios¹⁵⁰.

En 2004, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas¹⁵¹, si bien no se pronunció expresamente sobre el asunto, recomendó al Estado de Chile que tuviese plenamente en cuenta las recomendaciones formuladas por el Relator Especial sobre la situación de los derechos humanos y las libertades fundamentales de los indígenas¹⁵².

4. Impacto de la gran minería en los territorios indígenas andinos del norte de Chile

Como hemos indicado en los acápites anteriores, la minería experimentará una expansión sin precedentes en los territorios indígenas andinos.

¹⁴⁷ Párr. 19, CCPR/C/CHL/CO/5-2007.

¹⁴⁸ Párr. 19, CCPR/C/CHL/CO/5-2007.

¹⁴⁹ Párr. 21, CCPR/C/CHL/CO/5-2007.

¹⁵⁰ Párr. 67, E/CN.4/2004/80/Add.3.17/11/2003.

¹⁵¹ E/C.12/1/Add.105.

¹⁵² Párr. 33, E/C.12/1/Add.105.

A continuación intentaremos evaluar, a partir del análisis de casos específicos, los impactos que ha ejercido últimamente la gran minería en ellos, para que podamos visualizar así lo que se avecina si la minería crece sin rectificar sus errores.

4.1. Extracción de aguas subterráneas en el sector de Pampa Lagunilla por la Compañía Minera Cerro Colorado, territorio ancestral de la comunidad aymara de Cancosa

El proyecto Cerro Colorado, de la Compañía Minera Cerro Colorado SA –filial de BHP Billiton–, obtiene el agua de uso industrial y de uso doméstico a partir de corrientes subterráneas, mediante cuatro pozos de aducción situados en Pampa Lagunillas, localidad ubicada a 50 kilómetros al noreste del sitio de instalación de las faenas. El consumo promedio del proyecto es de 90 litros por segundo (Cerro Colorado S.A., 2006), y los derechos correspondientes se constituyeron por resolución de la DGA¹⁵³, que otorgó 300 litros por segundo. Sin embargo, la compañía constituyó los derechos por escritura pública e inscribió solo 35 litros por segundo, cifra inferior a su consumo real.

4.1.1. Propiedad indígena de las aguas

Las aguas subterráneas de Pampa Lagunilla están localizadas en terrenos de la comunidad aymara de Cancosa, correspondientes al predio de su propiedad denominado Huantija¹⁵⁴ y a territorios de propiedad ancestral declarados Áreas de Desarrollo Indígena¹⁵⁵. Estas aguas surten la Laguna Lagunillas y las vertientes que afloran en las inmediaciones de este acuífero, que alimentan a su vez las vegas y bofedales donde la comunidad de Cancosa ha desarrollado sus labores de pastoreo desde tiempos muy remotos. Por lo tanto, la comunidad es propietaria de estas aguas, no solo porque están localizadas en sus territorios ancestrales, sino también porque ha hecho uso ancestral de ellas a través de su afloración en el acuífero de Lagunillas, que abarca una amplia extensión de tierras de propiedad y uso de la comunidad.

¹⁵³ Resolución N° 425, del 15 de octubre de 1982.

¹⁵⁴ El predio fue inscrito a nombre de la comunidad a fs 191 vta, bajo el N° 185, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Pozo Almonte.

¹⁵⁵ Según consta en el Decreto Supremo N° 67, del 8 de marzo de 2001, del Ministerio de Planificación y Cooperación.

Pues bien, como era de prever, la comunidad y la compañía Cerro Colorado se han trabado en disputa por el uso de estas aguas, dado que, como recién dijimos, esta última tiene inscritos 35 litros por segundo y utiliza 90.

Cabe tener presente que el ejercicio del derecho de agua está sujeto a la disponibilidad hídrica, y diversos informes técnicos han demostrado que ya no hay en el sector tanta agua como la que brotaba cuando se otorgó el derecho. Hay numerosas pruebas de que el balance hídrico de la cuenca ha variado, como lo muestra además el hecho visible del desecamiento de las vegas y bofedales de Pampa Lagunillas, todo esto precisamente a causa de que la compañía ha estado extrayendo 90 litros por segundo. En consecuencia, ello ha suscitado una situación de desequilibrio ambiental en Pampa Lagunillas y alterado el hábitat de la comunidad.

Está demostrado, pues, que ya no corre el caudal de agua subterránea sobre la base del cual la DGA otorgó el derecho real de aprovechamiento por 300 litros por segundo, y, peor aun, la sola utilización de 90 litros por segundo ha causado los daños recién descritos. Esto indica que las aguas subterráneas alumbradas no son acuíferos independientes de las aguas superficiales que forman parte del hábitat de la comunidad de Cancosa. De esto se desprende que la DGA y en segundo término la minera han lesionado gravemente los derechos ancestrales de la comunidad, cuyos derechos de agua están amparados por el artículo 64 de la Ley Indígena.

4.1.2. Daño ambiental en Pampa Lagunilla

La conexión entre el acuífero superficial y el subterráneo es evidente, según consta en una serie de antecedentes¹⁵⁶ que demuestran que el nivel freático del acuífero Lagunillas ha descendido 8 metros desde que comenzó la explotación de aguas subterráneas por la compañía Cerro Colorado. Estos antecedentes sirvieron de fundamento para una demanda de indemnización por daños y perjuicios que interpuso la comunidad de Cancosa en contra de la compañía¹⁵⁷, donde se reclama que los derechos de dominio de la comunidad sobre sus aguas ancestrales están siendo perjudicados por el uso que hace la minera de los acuíferos subterráneos, lo que ha causado una serie de daños materiales que es necesario compensar.

¹⁵⁶ Los antecedentes son: visita a terreno efectuada por la directiva de la comunidad el 27 de julio de 2002; informe evacuado por el Sr. Gerardo Castro Cortés (CEC Norte Ltda.); informe del Director Regional de Aguas de la Región de Tarapacá al Secretario Ejecutivo de la COREMA de Tarapacá (Ord. N° 113 de fecha 7 de marzo de 2005), e Informe Técnico N° 18/2005 de la DGA de Tarapacá.

¹⁵⁷ Demanda interpuesta el 25 de abril de 2006 ante el Tercer Juzgado de Letras de Iquique.

La COREMA, por resolución N° 19, de febrero de 2006, sancionó a la empresa, que fue condenada a pagar una multa de 1.500 UTM por concepto de daño ambiental –no cancelada hasta la fecha–, obligada a cumplir el compromiso establecido en la declaración de impacto ambiental del proyecto, y a mitigar los impactos ambientales. Ahora bien, a fin de remediar el problema del desecamiento de la laguna, la empresa perforó un pozo para bombear agua hacia ella y mantener la superficie del espejo de agua en 5.000 metros cuadrados (Cerro Colorado S.A., 2006). No obstante, según informes técnicos presentados en casos similares, los modelos de mitigación de este tipo son insuficientes, y vemos con verdadera preocupación que el modelo aplicado por Cerro Colorado, en vez de aliviar las exigencias sobre el acuífero, le añade una presión más, en la forma de la perforación y explotación de un quinto pozo para restituir el agua que ha perdido la laguna. Los resultados están por verse. En todo caso, BHP Billiton-Cerro Colorado ha contraído el compromiso de recuperar el espejo de agua y restaurar el equilibrio de su ecosistema, mediante la aplicación continua del modelo de mitigación hasta la reparación total del hábitat.

Pampa Lagunilla es un sistema húmedo altoandino que debería en principio gozar –pero no goza– de protección especial a través de la Ley N° 19.145 de 1992, que prohíbe la constitución de derechos a favor de particulares, en este caso Cerro Colorado SA, sobre acuíferos que alimentan vegas y bofedales en la I y II Región. En efecto, esta ley limita la exploración y explotación de aguas subterráneas en zonas acuíferas que nutren vegas y bofedales en estas regiones, y prohíbe la explotación de aquellos humedales delimitados por la DGA y sometidos a protección por acto de autoridad, pese a lo cual esta protección no se ha extendido específicamente a Pampa Lagunilla¹⁵⁸.

La comunidad de Cancosa ha acudido a todas las instancias públicas competentes en busca de salidas institucionales a la situación. Así, recurrió al Consejo de Defensa del Estado para que este, haciendo uso de las prerrogativas que le otorga la Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, Ley 19.300

¹⁵⁸ A partir de 1993, la DGA comenzó a realizar estudios para identificar y ubicar áreas de vegas y bofedales y delimitar los acuíferos que los alimentan. Es así como en 1996 se dictó la Resolución DGA N° 909, que delimitó dichos acuíferos, lo que implica que en esas áreas no es posible autorizar exploraciones de aguas subterráneas, ni constituir derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas, si no se cuenta previamente con una evaluación ambiental favorable. En la Primera Región quedaron protegidos 139 humedales, con una superficie conjunta de aproximadamente 335 kilómetros cuadrados, equivalentes al 0,5% del total de la superficie regional. En la Segunda Región se protegieron 167 humedales, con una superficie asociada de 2.798 kilómetros cuadrados, equivalentes a 2,22% de la superficie total de la región. En 2003, mediante la Resolución DGA N° 529, se modificó la delimitación de estos acuíferos para la Segunda Región, quedando protegidos 228 humedales, con una superficie de 5.149 kilómetros cuadrados, equivalentes a 4,07% de la superficie regional.

de 1994, interpusiera una demanda judicial por daño ambiental en contra de la minera Cerro Colorado. No habiéndose pronunciado el Consejo de Defensa del Estado sobre la petición, la comunidad interpuso por su cuenta y riesgo, en abril de 2007, la ya aludida demanda de reparación por daño ambiental. Consultados sus miembros sobre la estrategia de defensa, responden que con estas demandas judiciales y reclamaciones administrativas están poniendo a prueba la eficacia de la institucionalidad chilena en lo que atañe al resguardo de los derechos de las comunidades indígenas, cuyo hábitat, como hemos dicho varias veces, resulta seriamente dañado por la ejecución de proyectos extractivos de recursos naturales en sus territorios (Mamani, 2006).

4.2. Explotación de aguas subterráneas en la vertiente Jachucoposa, que alimenta el sistema lagunar de Michincha y Coposa, por la compañía minera Collahuasi

Esta es quizá la situación que muestra de modo más violento el vínculo entre sobreexplotación de aguas subterráneas y destrucción de ecosistemas altiplánicos. Sus actores son: la compañía minera Doña Inés de Collahuasi, un grupo de familias de pastores aymaras, y la vertiente Jachucoposa, que sustenta los sistemas hidrológicos de los salares de Coposa y Michincha –provincia de Iquique, I Región–, utilizados desde tiempos remotos por estos pastores y hogar, por otra parte, de distintas especies de flamencos. La compañía comenzó la extracción de agua en 1997.

La situación tuvo, entre otras más graves, una causa simple: los instrumentos con que la empresa medía el volumen de agua extraído estaban mal calibrados, lo que impidió monitorear de forma adecuada el comportamiento del acuífero y facilitó la extracción desmedida de agua, hasta llegar a volúmenes absolutamente insostenibles.

Ello redujo el caudal de la vertiente y, en consecuencia, el nivel de los sistemas hídricos de Coposa y Michincha, hecho que al poco tiempo se tradujo en la pérdida total del sistema de Michincha. Con ello se puso de manifiesto otra causa del desastre: las deficiencias del modelo hidrológico que había utilizado la empresa en el EIA respectivo, modelo que habían validado los organismos ambientales competentes. En efecto, según ese EIA, los impactos que debían producirse 25 años después de iniciada la extracción –en 1997–, por un volumen de 867 litros por segundo, se produjeron en verdad al cabo de apenas 5 años,

y a una tasa de extracción de solo 500 litros por segundo. En esos 5 años el caudal de la vertiente disminuyó de 90 a 28 litros por segundo¹⁵⁹.

Para investigar la situación, la CONAMA inició un sumario en que se constataron los daños ambientales. De acuerdo con informes técnicos evacuados por el SAG y el Servicio Nacional de Pesca (SERNAP), la reducción del caudal en más de 60 litros por segundo había afectado gravemente a la hidrología y la biodiversidad del salar de Coposa y había alterado, al mismo tiempo, la calidad química de las aguas, a causa de lo cual se observaba “una reducción taxonómica en la comunidad bentónica y planctónica del salar, lo que tiene relación con la disminución persistente de la riqueza y abundancia de las aves que forman parte del Salar de Coposa” (Neira, 2005).

Así, desde 1997 a la fecha, se ha visto alterado el proceso migratorio de los flamencos que anidaban en los salares. La destrucción del sistema de Michincha obligó a las aves a refugiarse primero en el Salar de Coposa, situado más al norte, pero después, conforme la laguna de Coposa sufría el mismo proceso de extinción que Michincha, su número comenzó a declinar rápidamente y hoy los flamencos prácticamente han desaparecido (Neira, 2005).

En un informe que la minera Collahuasi entregó a la CONAMA en el curso del mencionado sumario ambiental, la empresa admitió que el caudal de la vertiente había mermado, pero atribuyó el hecho a la disminución de los índices de pluviosidad de la zona. El ingeniero en acuicultura Arturo Neira y el doctor en geología argentino Aníbal Manssur coinciden en que esta tesis carece de fundamento (Neira, 2005, citado en Rolf, 2006). De acuerdo con estudios de la DGA, puntualiza Neira, los datos de aforos para esta vertiente oscilan en torno a 94 litros por segundo, y la descarga no está afectada por las condiciones pluviométricas, sino que es reflejo del potencial hidráulico del acuífero, que ha sido sobreexplotado. Concluye Neira que la principal fuente de recarga de la vertiente es el agua contenida en el propio salar, que ha sido extraída por Collahuasi a razón de 900 litros por segundo desde el año 2004 en adelante, a pesar de que la recarga renovable del acuífero es de 816 litros por segundo (Neira, 2005).

Como hemos visto, los daños ocasionados por la disminución hídrica son enormes. Habida consideración de esta circunstancia, en octubre de 2005 la COREMA de la I Región, en uso de las atribuciones que le otorga la Ley 19.300, restringió de 900 a 750 litros por segundo el volumen de explotación de agua a que tenía derecho la minera Collahuasi en Coposa (Rolf, 2006).

¹⁵⁹ Información del ingeniero en acuicultura Arturo Neira. Véase Neira (2005).

4.3. Presión sobre las aguas del Salar del Huasco

A pesar del desastre que había causado en los salares de Coposa y Michincha, la empresa Collahuasi siguió demandando agua, y en volúmenes cada vez mayores, para lo cual requirió la utilización de la Laguna Salar del Huasco¹⁶⁰. En la actualidad Collahuasi está tramitando una concesión referida a este acuífero, por un caudal de 903 litros por segundo. La DGA acogió a esta solicitud y, según sostiene la directiva aymara, manifestó extraoficialmente su disposición a otorgar 500 litros por segundo, volumen que a juicio de la DGA no compromete el ecosistema del salar (Observatorio Derechos de los Pueblos Indígenas, 2005)¹⁶¹.

Cabe indicar que la Laguna del Huasco constituye un ecosistema de gran valor ambiental y extrema fragilidad ecológica, razón por la cual el Estado de Chile se comprometió ante la comunidad internacional a protegerlo. Así, en 1996, el Estado lo declaró sitio Ramsar y la laguna quedó amparada por el Convenio sobre zonas húmedas y aves acuáticas –suscrito en Irán el 2 de febrero de 1971–, cuyas disposiciones fueron adoptadas como Ley de la República de Chile el 11 de noviembre de 1981. En este marco, la CONAF determinó que la Laguna del Huasco debería incluirse en el actual Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas, clasificando el sitio bajo la categoría de “urgentes” en lo que atañe a la necesidad de protección¹⁶². En esta misma línea, el MOP, en un estudio sobre aspectos ambientales efectuado en todo el territorio nacional, identificó la gran fosa de los salares prealtiplánicos –entre los que está la Laguna del Huasco– como de restricción muy alta para efectos de construcción de obras civiles (Yáñez y otros, 2004).

En la Laguna del Huasco abundan la flora y la fauna: se han identificado más de 33 especies vegetales aptas para proveer de forraje a la fauna altoandina y, asimismo, 10 especies de valor alimenticio aptas para el consumo humano. Además, viven en ella al menos 25 especies endémicas, 18 especies de mamíferos y 3 especies de parinas o flamencos (Revista Punto Final, 2004).

¹⁶⁰ El caudal de agua que se entrega a los particulares en las comunas de Huará, Iquique, Pica y Pozo Almonte es de 4.587 litros por segundo. De ellos, casi el 60% se destina a las empresas mineras Quebrada Blanca, Cerro Colorado y Doña Inés de Collahuasi, que son de propiedad, respectivamente, de las trasnacionales Noranda, BHP Billiton, Anglo American y Falconbridge, estas dos últimas propietarias de Collahuasi (Revista Punto Final, 2004).

¹⁶¹ Información refrendada por el Director de la DGA en reunión con una comitiva del Consejo de Pueblos Atacameños y el Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas, Santiago, 2007.

¹⁶² Así consta en (CONAF, 1996).

Estas características ambientales hacen aplicables a la Laguna del Huasco las normas de la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y Bellezas Escénicas de América –también conocida como Convención de Washington, adoptada en Washington, D.C. en 1940–; la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la UNESCO –adoptada en París en 1972–, y el Convenio sobre Biodiversidad Ecológica –suscrito en Río de Janeiro en 1992–, instrumentos todos ratificados por Chile y vigentes en el derecho interno con rango constitucional, por aplicación del artículo 5, inciso 2° de la Constitución. Conforme a esta normativa, el Estado de Chile contrae la obligación de considerar ciertos espacios naturales como monumentos naturales o santuarios y de dotarlos de la debida protección para garantizar su conservación.

En el ámbito interno, la Laguna del Huasco está protegida por la Ley 19.145 de 1992, que limitó la exploración y explotación de aguas subterráneas en zonas acuíferas que alimentan vegas y bofedales de la I Región.

Y sin embargo, pese a que las diversas obligaciones emanadas del derecho nacional e internacional imponen al Estado de Chile el deber de dar amplia protección a la Laguna del Huasco, este acuífero está *ad portas* de una explotación a gran escala. Peor aun: según han denunciado diversos líderes ecologistas y las comunidades aledañas, ya se están explotando aguas bajo la cuenca, pues los sondeos hechos por las comunidades demuestran disminución de caudales y de los espejos de agua de la laguna (Revista Punto Final, 2004).

En caso de acogerse la solicitud referida a las aguas de la Laguna del Huasco y autorizarse su explotación para fines mineros, van a vulnerarse directamente derechos indígenas reconocidos. Las poblaciones más afectadas serán las familias aymaras que viven en los alrededores de la laguna, que se han organizado en la Asociación Indígena Aymara de la Laguna del Huasco. Asimismo, la extracción de agua impacta en aquellas poblaciones que utilizan acuíferos relacionados con el sistema hídrico del salar, como son las localizadas aguas abajo, en Pica y Matilla, entre cuyos habitantes hay un alto porcentaje de aymaras, que se dedican fundamentalmente al cultivo de cítricos y mangos.

4.4. Destrucción de sitios arqueológicos y contaminación en el ayllu lickan antay de Chiu Chiu

La División Norte de COLDECO ha formulado y puesto en práctica ya parcialmente un nuevo plan de negocios y desarrollo, consistente en la

transición a explotación subterránea de la mina a rajo abierto de Chuquicamata; el proyecto de expansión Integrada Mina Concentrado –que contempla el desarrollo de la Mina Ministro Hales, ex Mansa Mina– y la ampliación de la capacidad de tratamiento de minerales de 182.000 a 230.000 toneladas de mineral al día durante el período 2004-2008, proyecto que demandará una inversión de 2.022 millones de dólares (EDITEC, 2004b).

La expansión del plan minero de CODELCO ha traído ya graves consecuencias para las comunidades atacameñas o lickan antay aledañas. En particular, el incremento de la explotación de Chuquicamata y de la mina Radomiro Tomic redundó, en lo inmediato, en el aumento de la zona de inundación de la piscina de relaves de Talabre, que está ahora a solo seis kilómetros del poblado de Chiu Chiu. Si bien para retener los relaves derivados de la expansión minera se piensa introducir algunas mejoras estructurales a la piscina –por ejemplo, elevar los muros de contención en al menos 10 metros– (EDITEC, 2004b), estos arreglos todavía no se han efectuado.

En los hechos, ha aumentado la superficie de inundación de la piscina, sin que hasta el momento se hayan adoptado medidas tendientes a mitigar los daños eventuales. Debido a la expansión de la piscina, se han inundado varios sitios arqueológicos, así como vegas y bofedales, de propiedad ancestral de la comunidad indígena de San Francisco de Chiu Chiu. Estos sitios habían sido solicitados por la comunidad a la CONADI y al Ministerio de Bienes Nacionales como espacios patrimoniales, en conformidad con las disposiciones del artículo 19 de la Ley 19.253 sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas, que dispone que el Estado debe restituir a las comunidades propietarias aquellos espacios de propiedad fiscal que tuviesen valor ceremonial. En el sitio se encontraron vestigios arqueológicos de los antiguos asentamientos lickan antay y de la huella caravanera que unía Cobija con Potosí.

Además, informa la comunidad que en las cercanías de la piscina ha aumentado la cantidad de polvo en suspensión, el cual contiene residuos contaminantes que saturan el aire del poblado. En efecto, en los bordes de la piscina se forman costras de residuos químicos y minerales, que el viento levanta y lleva hasta el pueblo. Si bien no se han determinado aun sus posibles repercusiones sobre la salud de la población y el desarrollo de los cultivos, no es impensable que estos efectos vayan en aumento conforme avanza el plan de expansión de CODELCO.

4.5. Pérdida de los derechos de aguas indígenas en la cuenca del río Loa a consecuencia de la monopolización y sobreexplotación de los recursos hídricos por las empresas mineras

Históricamente, los derechos de agua de las comunidades atacameñas que viven en las riberas del Loa o de sus afluentes, en la sección media y superior de la cuenca, han sido afectados por la gran minería y la extracción de agua para el abastecimiento de los centros urbanos y mineros de la región. En la actualidad, solamente las operaciones de CODELCO División Norte requieren 2.000 litros de agua por segundo, pero la ampliación de la capacidad de tratamiento de mineral –con lo que se pretende llegar a un volumen de 230.000 toneladas al día– exige contar con 200 litros por segundo adicionales, según admisión de la propia compañía (EDITEC, 2004b). Para estos efectos, CODELCO División Norte ha solicitado la constitución de derechos de agua subterránea en la cuenca del río Loa, para cuya distribución ha elaborado el proyecto Suministro, Construcción y Operación Aducción de Agua Pampa Puno. El proyecto fue sometido ya al SEIA y aprobado por la autoridad ambiental, sin que se dispusieran medidas de mitigación por sus posibles impactos sociales y ambientales sobre la población indígena.

En la fase de estudio del proyecto, CODELCO abrió 9 pozos de prospección, que permitieron alumbrar caudales de unos 400 litros por segundo. Sobre la base de estas prospecciones y con los estudios ambientales de respaldo (CIMM T&S, 2000; Ingeorec, 2001), CODELCO solicitó a la DGA los derechos de uso consuntivo de ejercicio permanente y continuo del agua, organismo que otorgó –mediante la Resolución DGA N° 859, del 3 de octubre de 2002– un caudal medio anual de 300 litros por segundo y un caudal instantáneo de 399 litros por segundo.

Se observa en este caso que la DGA, al otorgar tales derechos, estimó que la extracción de aguas subterráneas no afectaría al caudal de las superficiales. Sin embargo, es un hecho no controvertido que las aguas superficiales del río Loa y sus afluentes son esencialmente descargas de aguas subterráneas, y así lo reconoció expresamente CODELCO en el acápite 5.1.5 del EIA, al referirse a la calidad de las aguas superficiales. Asimismo, la propia empresa admitió que las aguas superficiales del Loa tienen un volumen bastante bajo, específicamente un caudal medio de 377 litros por segundo¹⁶³. Es decir, el caudal de las aguas

¹⁶³ Caudal medido en afloramientos de aguas abajo de Quinchamale, en el kilómetro 85 del río Loa, después de extracciones hechas aguas arriba de Quinchamale y en la cuenca del río San Pedro.

superficiales es incluso inferior al de las aguas subterráneas que se pretende extraer, y no está descartado que se trate de acuíferos relacionados entre sí.

Conviene acotar aquí que los principales ríos de la cuenca del Loa han sido entregados en concesión a partir de 1913. En esa época se cedieron en concesión las aguas de la subcuenca de los ríos San Pedro e Inacaliri; los principales afluentes de la subcuenca del río Salado –esto es, los ríos Linzor, Hojalar, Toconce y Salado–, y las aguas del mismo Loa, todas las cuales componen la cuenca del Loa (Cuadra, 2000).

Ribereñas a la cuenca del Loa y sus afluentes habitan al menos nueve comunidades indígenas: la comunidad de Quillagua –de origen aymara– y las comunidades atacameñas de Conchi Viejo, Taira, Pueblo de San Pedro, San Francisco de Chiu Chiu, Lasana, Ayquina, Toconce y Caspana. Todas han sido impactadas por las políticas hídricas aplicadas en la cuenca del Loa y sus afluentes. En los últimos años, estas comunidades se han visto a veces totalmente privadas de agua, al tiempo que el cauce del río exhibe un grado de contaminación que lo sitúa entre las cuencas más saturadas del país. Las comunidades sindicaron a la gran minería, en particular a las filtraciones provenientes de la piscina de relaves de Talabre (Browne, María Olivia; Revista *Caras*), como principal culpable de la contaminación del río.

Actualmente, como se dijo, el mencionado plan de expansión de CODELCO Norte someterá sus fuentes de agua a nuevas exigencias. Pero eso no es todo, porque en el futuro próximo se sumarán incluso otras demandas a estas ya renovadas. En efecto, CODELCO contrajo compromisos de venta anticipada con la compañía estatal china Minmetals, y ello sin duda impondrá nuevas presiones sobre la ya casi exhausta cuenca del Loa¹⁶⁴.

No exageramos al decir que la situación de las comunidades indígenas ribereñas es dramática. La falta de agua ha forzado a los habitantes a abandonar los *ayllus* ancestrales y a migrar hacia otras zonas. Hoy persisten como poblados solo los *ayllus* de Quillagua, Chiu Chiu y Lasana. Sin embargo, el *ayllu* de Quillagua estará en vías de rápida extinción si no se resuelve a la brevedad su precaria disponibilidad de agua. En Quillagua, tras la promulgación del Código de Aguas de 1981, los derechos ancestrales de agua fueron asignados a título individual a los comuneros, muchos de los cuales los vendieron después a empresas mineras. En estos momentos, solo 30% de los derechos de aprovechamiento tienen como titulares a miembros de la comunidad de origen

¹⁶⁴ CODELCO contrajo estos compromisos con Minmetals en el marco del Tratado de Libre Comercio suscrito entre Chile y China. El cumplimiento de los compromisos supone el pago anticipado por Minmetals de 550 millones de dólares a cambio de 55.750 toneladas anuales de cobre durante 15 años (*Diario La Tercera*, 15 de diciembre de 2005).

indígena, pero la realidad es que no escurre agua en la cual hacer efectivos esos derechos, al tiempo que la localidad de Quillagua enfrenta una situación de privación total del recurso. En el presente, la comunidad se abastece de agua potable mediante camiones aljibe, que suministran tres horas de agua potable tres días a la semana, por un volumen total de 60.000 litros. El agua de uso agrícola, que hasta hace poco más de 10 años regaba 400 hectáreas, hoy alcanza apenas para 1,5 hectáreas¹⁶⁵, y sufre daños por contaminación que datan de 1997, daños que las autoridades y las compañías mineras han negado sistemáticamente, sin que ninguna se haga cargo de ellos.

4.6. Explotación de los géiseres del Tatio –sitio patrimonial de las comunidades indígenas de Toconce y Caspana– para la producción de energía geotérmica

La Empresa Nacional del Petróleo (ENAP) y CODELCO formaron la compañía Geotérmica del Norte SA¹⁶⁶, que en la actualidad está integrada, además, por Enel Latin America (Chile) SA¹⁶⁷, para explorar y explotar comercialmente los recursos geotérmicos de las regiones I, II y III, localizados en su mayoría en territorios reivindicados por comunidades indígenas. Así, en diciembre de 2005 presentaron una solicitud de explotación geotérmica de los géiseres del Tatio (II Región), que unos meses antes el propio Estado de Chile, por conducto del Ministerio de Bienes Nacionales y la CONADI, había otorgado en concesión a las comunidades indígenas de Toconce y Caspana para su explotación turística: en efecto, los géiseres del Tatio son un sitio ancestral de propiedad patrimonial de estas comunidades, y como tales forman parte de su reivindicación territorial.

No obstante la prioridad indígena, Geotérmica del Norte SA obtuvo la concesión¹⁶⁸, lo que la habilitará para hacer perforaciones de aproximadamente 2.000 metros de profundidad y construir, poner en marcha y manejar un sistema de extracción de fluidos geotérmicos para transformarlos en energía eléctrica.

¹⁶⁵ Entrevista a Víctor Palapc, presidente de la Comunidad Aymara de Quillagua, 17 de mayo de 2005.

¹⁶⁶ Sociedad anónima constituida en 2002; CODELCO tenía 50,01% de las acciones y ENAP 49,09%.

¹⁶⁷ En marzo de 2006, CODELCO vendió el 45,1% de las acciones de Geotérmica a Enel Latin America (Chile) SA y se reservó el 5%.

¹⁶⁸ La concesión fue otorgada por el DS 246/2006 del Ministerio de Minería, publicado en el Diario Oficial el 26 de abril de 2007.

Los trabajos intervendrán un predio de 7.200 hectáreas, de 9.000 metros de largo y 8.000 de ancho, que corresponde al área concesionada. El secretario regional ministerial de Minería de la II Región otorgó públicamente su apoyo al proyecto (*Diario El Mercurio*, 7 de diciembre de 2005).

Cabe notar que otras empresas presentaron solicitudes de exploración, con igual fin, sobre los géiseres del Tatio, que finalmente fueron denegadas¹⁶⁹. La explotación de fuentes termales para fines de producción eléctrica ha sido propiciada por el Estado en virtud de la Ley 19.657 de 2004, que regula la explotación de este recurso mediante el otorgamiento de concesiones por el Estado, en las cuales se garantiza únicamente el derecho del concesionario, es decir, al igual que en el Código de Aguas y el Código de Minería, se prescinde totalmente de los derechos de las comunidades que son dueñas de las tierras correspondientes.

Geotérmica del Norte S.A. ingresó al SEIA el EIA del proyecto "Perforación Geotérmica Profunda El Tatio, Fase I", que actualmente se encuentra en proceso de evaluación.

4.7. Proyecto minero Pascua Lama y los impactos sobre los derechos territoriales y de aguas de la comunidad diaguita de los huascoalinos

El proyecto minero Pascua Lama, que pertenece a la ya mencionada Compañía Minera Nevada SA (CMN), filial de Barrick Gold Corporation, prevé la explotación de yacimientos de oro, plata y cobre y la producción de metal doré (oro-plata). Cabe recordar que este proyecto se desarrollará en forma simultánea en Chile y Argentina.

El proyecto fue sometido en agosto de 2000 al SEIA y posteriormente calificado de manera favorable por la COREMA de la III Región¹⁷⁰. Desde 2001, la CMN ha seguido estudiando la geología y la mineralización de la zona, gracias a lo cual ha descubierto mayores reservas, lo que determinó una serie de cambios encaminados a perfeccionar el plan de explotación. Así, se incorporaron modificaciones en el lado chileno del proyecto, orientadas básicamente a aumentar en cerca de 30%, con respecto al proyecto original, la capacidad de explotación y beneficio de los yacimientos. La producción de oro oscilará entre

¹⁶⁹ Entre ellas la Minera Copiapó SA, cuya solicitud, presentada ante el ministro de Minería el 24 de octubre de 2005, fue denegada con fecha 30 de noviembre de 2005.

¹⁷⁰ Mediante Resolución Exenta N° 039 de la COREMA de la Tercera Región, de fecha 25 de abril de 2001, modificada por Resolución Exenta N° 059, de fecha 3 de julio de 2001.

675.000 a 700.000 onzas/año -750.000 a 775.000 onzas/año durante los primeros 10 años-, mientras que la de plata lo hará entre 24 millones y 25 millones de onzas/año -30 millones de onzas/año durante los primeros 10 años.

Las modificaciones introducidas en el lado chileno se sometieron a un nuevo EIA, que fue examinado por las autoridades competentes de Chile conforme al SEIA que establece la Ley 19.300¹⁷¹.

Ahora bien, Pascua Lama se emplaza en territorios de propiedad de la comunidad agrícola de origen diaguita de los Huascoalinos, que se oponen al proyecto por estimar que altera su hábitat e impacta directamente en sus formas de vida y costumbres, dado que su estructura social se articula sobre la base de la ocupación ancestral del territorio y del desarrollo de actividades productivas silvopastoriles, vale decir, pastoreo de ganado caprino y mular y agricultura (Molina y otros, 2005). El mayor impacto ambiental del proyecto tiene que ver con el hecho de que el yacimiento se halla debajo de los glaciares que surten el río Chollay, que a su vez es uno de los afluentes principales del río Tránsito, todo lo cual compromete el hábitat de los huascoalinos.

Las particularidades socioculturales de esta comunidad han sido reconocidas por diversos instrumentos legales chilenos¹⁷², en virtud de los cuales el Estado reconoce la propiedad ancestral comunitaria de los huascoalinos sobre sus territorios y, al mismo tiempo, las reglas consuetudinarias que regulan la propiedad y sus sistemas particulares de uso.

El 15 de febrero de 2006, en las postrimerías del gobierno de Ricardo Lagos, la COREMA de la III Región aprobó, por Resolución Exenta N° 024/2006, el proyecto Pascua Lama. Es del caso destacar que la resolución, al pronunciarse sobre los impactos del proyecto, no ponderó la variable antropológica, salvo en los términos establecidos en el considerando 9.7, en el cual se dice:

El titular deberá informar a la COREMA las condiciones en que se desarrollará la interacción entre la población indígena del sector, su actividad ganadera y el proyecto minero. En caso de producirse impactos ambientales no previstos, el Titular deberá hacerse cargo de implementar las medidas que correspondan.

¹⁷¹ Con fecha 6 de diciembre de 2004, la Compañía Minera Nevada Ltda., representada por Alejandro Labbé S., sometió a evaluación el nuevo EIA, titulado Modificaciones Proyecto Pascua-Lama.

¹⁷² La Ley Indígena, la Ley 20.117 del 8 de septiembre de 2006, y el DFL N° 5 de 1967 y sus posteriores modificaciones.

Capítulo V

Impactos de la gran minería en comunidades indígenas: tres estudios de caso

Para analizar específicamente el impacto de la gran minería en los territorios indígenas, hemos elegido tres estudios de caso ya aludidos en los capítulos anteriores. La exposición de estos tres casos permitirá a los lectores interiorizarse en las complejidades del problema que nos ocupa, al tiempo que su análisis nos permitirá adelantar algunas propuestas preliminares que, de acuerdo con los principios de autodeterminación, sostenibilidad ambiental y responsabilidad social, entreguen opciones de solución de los conflictos que atañen hoy a la gran minería y a los pueblos indígenas del norte de Chile.

Caso I. Chuquicamata y las comunidades del Loa

1. Aspectos generales

El mineral de cobre de Chuquicamata, de propiedad de CODELCO, está situado en la II Región de Antofagasta, provincia del Loa, comuna de Calama. Se emplaza al norte del río Loa y de la ciudad de Calama, a 2.800 metros de altitud, entre las serranías de San Lorenzo por el oeste y los cerros de Chuquicamata por el este, los cuales presentan una mineralización que contiene cobre, plata y otros minerales. Es una de las minas a rajo abierto más grandes del mundo, pero sus operaciones extractivas pronto transitarán hacia la minería subterránea, mediante el ya mencionado Proyecto de Expansión Integrada Mina Concentrado, que prevé el desarrollo de la mina Ministro Hales (ex Mansa Mina) y la ampliación de la línea de tratamiento de los minerales (EDITEC, 2004b).

La primera consecuencia de esta ampliación en curso ha sido el traslado de la población desde el campamento de Chuquicamata a la ciudad de Calama, precisamente para explotar el subsuelo del campamento.

Como toda mina de gran magnitud, Chuquicamata ha necesitado captar aguas en grandes volúmenes para procesar el material, provenientes en este caso de la cuenca alta del Loa y sus afluentes, proceso por el cual ha llegado a controlar casi un tercio del caudal del río (Molina, 2005b). En la actualidad, al declararse en el año 2000 agotadas las aguas del Loa para nuevas constituciones de derechos de aprovechamiento, la presión por captar agua se ha volcado sobre las napas subterráneas, tendencia que es liderada, como ya sabemos, por la gran minería del cobre, pero en especial por CODELCO, que ha iniciado el proyecto Pampa Puno para extraer 400 litros por segundo de los cordones situados en las cabeceras de la cuenca del Loa a fin de abastecer las operaciones expandidas de Chuquicamata y el proyecto Ministro Hales (ex Mansa Mina).

Por otra parte, CODELCO utiliza la cuenca del Salar del Indio y del Salar de Talabre para almacenar los relaves de la mina. En este último hay una piscina de relaves cuya capacidad está siendo ampliada para verter en ella, además de los relaves de Chuquicamata, los procedentes del proyecto Mansa Mina. Estos relaves contienen desechos minerales y numerosos compuestos químicos –como xantato– que se agregan en el proceso de producción o resultan de él, compuestos que, según estiman algunos especialistas, son el origen más probable de la contaminación del Loa.

A lo largo del río se localizan diversas comunidades indígenas, que utilizan parte de las aguas para consumo humano y riego, actividad esta última que procede de tiempos prehispánicos, época en que comenzaron a construirse canales hasta terminar en el establecimiento de complejos sistemas hidráulicos, como los que todavía siguen operando en las localidades de Chiu Chiu y Lasana –aguas arriba de Chuquicamata– y en el oasis de Quillagua, aguas debajo de la mina.

La cuenca del río Loa abarca los ríos Loa, San Pedro, Salado, San Salvador y sus respectivos afluentes. Las aguas sobre las que se han constituido derechos de aprovechamiento en estos distintos ríos suman un volumen total estimado en 4.744,1 litros por segundo, que se distribuyen de la siguiente manera según el tipo de aprovechamiento: agricultura, 34,3% –1.626,6 litros por segundo–; agua potable, 36,2% –1.720 litros por segundo–, y uso minero industrial, 29,5% –1.397,5 litros por segundo.

En la actualidad viven diversos grupos indígenas en la cuenca del Loa: comunidades de pastores y agricultores en Conchi, Taira, Lequena y Santa Bárbara; agricultores atacameños de terrazas ribereñas en Lasana, Chiu Chiu y Calama, y comunidades de agricultores asentados aguas abajo, en el oasis de Quillagua, donde están las únicas terrazas fluviales del curso inferior del río. En algunas localidades de la cuenca del río Salado –como Toconce, Caspana,

Ayquina, Turí y Cupo– hay comunidades indígenas que aun conservan sus posesiones ancestrales¹⁷³.

Desde la apertura de Chuquicamata, la relación entre esta y las comunidades indígenas en torno al aprovechamiento del agua ha sido en general conflictiva, porque las captaciones de la mina han despojado a los indígenas de una parte o de la totalidad de sus recursos hídricos, lo que se ha traducido en ocasiones en la reducción de la superficie cultivada o en el despoblamiento total o parcial del territorio ocupado. Esto sigue ocurriendo en el presente, pero agravado ahora por la contaminación de las aguas y otros desastres ecológicos causados por la actividad minera de Chuquicamata en los ecosistemas de uso y ocupación indígena.

A continuación analizamos la situación de dos agrupaciones indígenas particularmente golpeadas en este sentido: la comunidad quechua San Pedro Estación, afectada por la pérdida de toda el agua de la cuenca del río San Pedro, y la comunidad de Quillagua, impactada por la contaminación del Loa, hecho que provocó la migración de los habitantes, la muerte del pueblo y la ruina de sus campos, antes un oasis en medio del desierto.

1.1. Los cerros atacameños, dadores de las riquezas mineras y del agua

Para las comunidades atacameñas de la cuenca del Loa existe una relación directa entre cosmovisión, riquezas y territorio. Una parte de esta cosmovisión se expresa en el valor espiritual de los cerros y altos volcanes que se alzan en la cuenca superior del río, pues estas alturas tienen, entre otras funciones rituales, la de entregar distintos tipos de riquezas, entre ellas los recursos minerales. Estos cerros, algunos llamados *Mallkus*, están habitados por entidades sagradas que se encargan de proveer el ganado e incluso el dinero a las economías

¹⁷³ Cuadro anexo 8

Derechos de aguas inscritos por comunidades agrícolas del Loa en virtud del nuevo Código de Aguas (1987)

Comunidad	Derechos de aguas inscritos litros/segundo	Emplazamiento
Lasana	69	Loa superior
Chiu Chiu	97	Loa superior
Calama	1.112	Loa medio
Quillagua	120	Loa bajo
Total	1.398	

Fuente: DGA Antofagasta. Op. cit. IGM, 1990.

indígenas, así como de propiciar la fertilidad de la tierra, pues en sus cumbres y laderas cae la mayor cantidad de lluvias y nieve. En ellos habitan también los fenómenos atmosféricos, como el rayo y el trueno. Son, además, los protectores de la vida y el origen de los linajes. Pero los *Mallkus* tienen también la función de otorgar las riquezas minerales, que están en íntima relación con los agujeros y manantiales que conectan con el subsuelo. A estos cerros las comunidades atacameñas les hacen ofrendas para obtener agua, protección, recursos y salud.

Uno de los *Mallkus* es el cerro León, ubicado entre Ayquina y Toconce, considerado “aviador” (dispensador), muy abundante en ganado y riquezas “de los antiguos”. El cerro León, junto con los cerros Potrero, San Pedro, San Pablo y Cupo son, según la cultura atacameña, los que “habilitan para Chuqui”, es decir, contribuyen a la existencia de las riquezas cupríferas de Chuquicamata (Berenguer, Aldunate y Castro, 1984).

Desde la perspectiva atacameña, las riquezas cupríferas y los significados y atributos de los cerros son mundos interconectados, cosmovisión que podría datar de períodos prehispánicos.

Pero los cerros no solo “habilitan” la riqueza minera de Chuquicamata, sino que también entregan las aguas para los procesos productivos y de consumo de la población minera. Los cerros de la cordillera del Alto Loa son el principal reservorio de agua de la cuenca. En ellos se captan las precipitaciones de verano de la cuenca alta del Loa; luego, las aguas infiltradas provenientes de esas lluvias, corriendo bajo tierra, reafloren como manantiales y dan nacimiento a los ríos Loa, San Pedro y Salado.

En la actualidad, una parte del agua de la cuenca alta del Loa es transportada por cañerías para utilizarla en el procesamiento industrial de Chuquicamata y el abastecimiento de la población del mineral, de la ciudad de Calama y de los demás centros urbanos de la región.

1.2. La explotación minera industrial en Chuquicamata (1910-2006)

Para comprender cómo se producen los impactos de la gran minería del cobre sobre las comunidades atacameñas, es necesario describir brevemente la historia de Chuquicamata. Según distintos antecedentes, las vetas de Chuquicamata y otras minas de cobre cercanas eran explotadas ya en tiempos prehispánicos, explotación que persistió durante el período colonial. Sin embargo, fue durante el siglo XIX cuando se pasó de la explotación artesanal de pequeñas cantidades de cobre a una más amplia, aunque siempre

con métodos artesanales, de las vetas superficiales. Solo en 1882, después de la Guerra del Pacífico, se instaló la primera faena de cierta envergadura, pues hasta esa fecha solo había 10 piques mineros.

La explotación industrial de la veta que después resultaría ser el principal depósito de cobre del planeta, se inició en 1910, cuando se aplicó un procedimiento para la detección de minerales de baja ley. Esta etapa de la explotación estuvo impulsada por la familia Guggenheim, de Nueva York, que había adquirido o adquirió después los derechos de varias empresas anteriores. Con ello se intensificó la demanda de aguas del río Loa, y a partir de esas fechas comenzó la construcción de acueductos para extraer volúmenes cada vez mayores de agua del Loa y sus afluentes.

En 1912, la compañía estadounidense de los hermanos Guggenheim adquirió los derechos de la antigua sociedad, y rebautizó la empresa con el nombre de Chile Exploration Company, con la esperanza de aprovechar la generosa veta de Chuquicamata e iniciar una explotación en gran escala. Las instalaciones y el rajo estuvieron terminados a comienzos de 1915, y la explotación se inauguró oficialmente el 18 de mayo de 1915.

En 1923, los Guggenheim transfirieron las instalaciones y derechos a otra empresa estadounidense, la Anaconda Copper Mining Co., que se dedicó a ampliar los procesos mineros, a mejorar la infraestructura, introducir nuevos equipos y aumentar el número de caminos. La Chile Exploration Company quedó como subsidiaria de la Anaconda, pero conservó la calidad de única dueña nominal de Chuqui hasta fines de la década de 1960.

En 1969, bajo el gobierno del Presidente Eduardo Frei Montalva, el Estado de Chile adquirió el 51% de las acciones de la Chile Exploration Company –subsidiaria de la Anaconda–, en lo que se denominó la “chilenización” del cobre. Posteriormente, en julio de 1971, bajo el gobierno del Presidente Salvador Allende Gossens, previa reforma de la Constitución¹⁷⁴, el Congreso Nacional aprobó por unanimidad la ley de nacionalización del cobre, promulgada como Ley de la República con el N° 17.450. De esta manera, Chuquicamata y otras minas de cobre pasaron a manos del Estado, para ser administradas por la Comisión Nacional del Cobre, que había sido creada en la década de 1950.

En 1976, la Junta Militar de Gobierno dictó los DL 1.349 y 1.350 –publicados en el Diario Oficial de 1 de abril de ese año–, los cuales dieron

¹⁷⁴ En efecto, para ello fue necesario modificar el artículo 10 de la Constitución, al cual se le agregó una disposición transitoria en que se planteaba que “por exigirlo el interés nacional y en ejercicio del derecho soberano e inalienable del Estado de disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales, se nacionalizan y declaran por tanto incorporadas al pleno y exclusivo dominio de la Nación las empresas extranjeras que constituyen la gran minería del cobre”. Véase CODELCO (s/f).

forma a la Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO)¹⁷⁵, empresa que actualmente es propietaria y encargada de la gestión de Chuquicamata y otras grandes minas de cobre.

La explotación de Chuquicamata y la constante ampliación de sus faenas supusieron una presión cada vez mayor sobre el agua, que desde un comienzo se había extraído de la cordillera y de los territorios ocupados por comunidades atacameñas y de lengua quechua. El agua potable—conducida por cañerías— así como las aguas destinadas al proceso industrial de Chuquicamata se trajeron desde las cuencas cordilleranas, y después de su utilización comenzaron a ser depositadas en la piscina de relaves llamada Tranque Talabre, contenedor donde se acumulan el material particulado, los desechos químicos y demás residuos del proceso industrial.

La actividad extractiva e industrial de Chuquicamata se convirtió en un polo de desarrollo que atrajo gran cantidad de población. La demanda de mano de obra, abastecimientos y servicios se mantuvo en forma constante, lo que significó que Calama, la ciudad más cercana al mineral, se transformara en un centro urbano en expansión: en 1885 Calama tenía 897 habitantes, cifra que llegaba a 132.739 en 2002. A partir de la década de 1950, la población de la ciudad aumentó en forma sostenida. Por ejemplo, según censos de población y vivienda, en 1952 Calama tenía 12.955 habitantes, que en 1992 habían aumentado a 121.807. En el último tiempo, el número de habitantes de la ciudad ha experimentado un incremento considerable, a causa del traslado de la población de Chuquicamata a Calama, donde CODELCO construyó nuevas viviendas, con lo que se amplió el radio de la ciudad¹⁷⁶.

¹⁷⁵ CODELCO Chile es una empresa del Estado que agrupa los yacimientos de cobre explotados en 1976 en una sola corporación, minera, industrial y comercial, con personalidad jurídica y patrimonio propio, domiciliada en la ciudad de Santiago. Su misión es administrar y explotar los yacimientos nacionalizados y sus establecimientos, faenas y servicios anexos.

¹⁷⁶ Cuadro anexo 9

Comuna de Calama: Crecimiento de la población, 1885-2002

Año	Habitantes	Tasa de crecimiento anual	
		Período	Tasa (%)
1885	897		
1895	904	1885-1895	0,1
1907	2.856	1895-1907	18,0
1920	3.175	1907-1920	0,9
1930	5.407	1920-1930	7,0
1940	4.967	1930-1940	-0,8
1952	12.955	1940-1952	13,4
1960	26.146	1952-1960	12,7

(continúa en la página siguiente)

En suma, la ampliación de las faenas significa a la vez la expansión de la capacidad del Tranque Talabre y el aumento de la captación de aguas subterráneas para labores industriales, a través del proyecto Pampa Puno.

Importa plantear aquí que la expansión minera de Chuquicamata durante el siglo XX y hasta la actualidad está asociada a tres procesos que han afectado a las comunidades atacameñas de la cuenca del Loa y sus afluentes. El primero es la presión por el control de las aguas superficiales y subterráneas de la cuenca, lo que tiene efectos sobre las comunidades atacameñas, dado que ello reduce el volumen de agua disponible para el riego y, a la vez, propicia la expulsión de población indígena de los valles cordilleranos. El segundo es la contaminación provocada por el Tranque Talabre y los efectos que tendrá la ampliación de este en las comunidades atacameñas que viven cerca del Loa. El tercer proceso consiste en que la falta de agua ha destruido las bases de subsistencia de los indígenas que vivían en los pueblos de la cordillera y de las riberas del Loa, hecho que los ha forzado a desplazarse en gran número hacia Chuquicamata y otros sitios en busca de trabajo asalariado, lo que ha dejado deshabitados muchos de estos pueblos.

2. Impactos ambientales de CODELCO en las comunidades indígenas

2.1. Captación y extracción de aguas en el Alto Loa e impactos sobre las comunidades atacameñas

Desde fechas muy tempranas se solicitaron mercedes de aguas para la explotación de Chuquicamata. Ya en 1904 las empresas que la explotaban pedían derechos de agua para abastecer a la mina de Chuquicamata y a la del Inca, derechos que recaían sobre las aguas del sector llamado Santa Bárbara, en la cuenca del Loa. Estos derechos fueron traspasados después a la Chile Exploration Company, empresa que posteriormente obtuvo nuevos derechos mediante la compra de la Compañía Minera y Fundición de Calama (Orellana, 2004).

1970	45.863	1960-1970	7,5
1982	81.684	1970-1982	6,5
1992	121.807	1982-1992	4,9
2002	136.739	1992-2002	1,2

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE), op. cit. (DOH-MOP-CONIC-BF Ingenieros Consultores, 2003, p. 213).

Con posterioridad, al seguir aumentando la demanda de agua para Chuquicamata, la Chilean Exploration Company fue solicitando en forma periódica nuevas mercedes de aprovechamiento. A fines de los años cincuenta se le otorgaron dos concesiones en la cuenca del río San Pedro. La primera –otorgada por decreto N° 20 del MOP, de fecha 7 de enero de 1958– le concedió el derecho a captar un caudal de 87,5 litros por segundo, que se acumularon en el embalse Chilex o San Pedro. El mismo año, por decreto del MOP N° 1324 del 25 julio, se le entregó una merced de agua de 31,5 litros por segundo en el río Inacaliri, con fines de uso potable o doméstico para Chuquicamata. Al nacionalizarse el mineral, estas concesiones fueron transferidas a la empresa estatal CODELCO, fundada, como se dijo, en 1976.

La División CODELCO Chuquicamata continuó expandiendo la demanda de agua. El río Colana, ubicado en la cuenca del río San Pedro, fue entregado por resolución del MOP N° 160, del 29 de abril de 1980. CODELCO obtuvo 50 litros por segundo, destinados a abastecimiento de agua potable y a uso industrial en Chuquicamata, siendo concesionada la totalidad del caudal. Además, del cauce total del río San Pedro se le otorgaron 450 litros por segundo para uso industrial, que son recogidos en el embalse Chilex (CODELCO-Fundación Chile, 1993). En este embalse se almacenan las aguas obtenidas en el sector de Ojos de San Pedro. Desde el embalse se extraía en 1993 un total de 640 litros por segundo: 450 litros para uso industrial y el resto para uso potable o doméstico (CODELCO-Fundación Chile, 1993).

El Ministerio de Obras Públicas –mediante la resolución N° 239, del 22 de marzo de 1990– otorgó a CODELCO (Chilex) la explotación de un caudal de 41 litros por segundo en el río Siloli, captados en el sector de Inacaliri, aguas que se suman a las extraídas en el mismo cauce por el ferrocarril de Antofagasta a Bolivia¹⁷⁷.

Además de las aguas para fines industriales, CODELCO capta aguas para la población de Chuquicamata. Estas aguas son captadas en la cuenca del río San Pedro y sus afluentes, estos son el río Siloli y el río Inacaliri (CODELCO-Fundación Chile, 1993; Sendos-Ingeniería y Geotecnia, 1990) (véase el cuadro 9).

¹⁷⁷ El Siloli es un afluente del San Pedro que nace en Bolivia y escurre hacia Chile. Sus aguas no pertenecen a CODELCO, sino al Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, que las obtuvo mediante resolución del MOP N° 1177 del 5 de julio de 1909, que le otorgó 80 litros por segundo.

Cuadro 9
Codelco: Obras de captación de agua en la cuenca del Loa

Río Loa	Obra de intervención	Propietario	Uso y destino de las aguas
Cuenca superior	Embalse Conchi	Dirección de riego del Ministerio de Obras Públicas	Almacenamiento de aguas de riego y de Codelco y regulación del caudal del río
Río San Pedro (tributario del Loa en la cuenca alta)	Embalse Chilex o San Pedro	Codelco	Agua potable para Chuquicamata
Río Siloli (en Inacaliri)	Captación cañería	Codelco	Agua potable para Chuquicamata
Río Inacaliri	Captación cañería	Codelco	Agua potable para Chuquicamata
Río Colana	Captación cañería	Codelco	Industrial-minero y agua potable
Río Salado y sus afluentes (tributario del Loa en la cuenca alta)	Captación cañería	Codelco	Industrial-minero
Río Linzor	Captación cañería	Codelco	Industrial-minero y agua potable

Fuente: Raúl Molina (2005b), "El Río Loa: reparto, usos y conflictos por el agua en el Desierto de Atacama, comunidades atacameñas, ciudades, pueblos, y centros mineros e industriales", Informe final proyecto Visión social del agua, Santiago de Chile, diciembre.

En la cuenca del río Salado, aguas abajo del río San Pedro, y afluente también del río Loa, CODELCO tiene otra explotación de agua para la minería. En esta cuenca toma la totalidad del caudal del río Linzor, captando 50 litros por segundo para uso potable e industrial (CODELCO-Fundación Chile, 1993). Y desde el mismo río Salado, donde CODELCO tiene una concesión de derechos de aprovechamiento por 540 litros por segundo, extrae un total que oscila entre 420 y 440 litros por segundo. En suma, la captación de agua en la cuenca del río San Pedro y en la del Salado, ambas situadas en la cuenca superior del Loa, reduce considerablemente el caudal de este río, a lo cual debe agregarse que el Loa sufre una merma aun mayor, a causa del agua que extraen las empresas sanitarias antes de la confluencia del San Pedro con el Loa.

En 2000, la DGA, a solicitud de la comunidad atacameña de Chiu Chiu, declaró agotada la entrega de derechos de aprovechamiento en la cuenca del Loa, razón por la cual la presión por captar agua se trasladó a las fuentes subterráneas. CODELCO inició entonces la búsqueda de aguas subterráneas, y en la actualidad explota ya este recurso en volúmenes bastante apreciables, sin dejar por eso de

buscar otros cursos subterráneos. Desde hace muchos años CODELCO está extrayendo agua de las napas freáticas de la cuenca del río San Pedro, debido a que se secaron los cauces superficiales. A esto se suma el Plan de Explotación de Aguas Subterráneas Pampa Puno, plan que opera en las planicies altas de la cabecera del río Loa y que entró en funcionamiento en 2005, con el cual se pretende explotar un caudal de 450 litros por segundo por medio de nueve pozos. Como veremos más adelante, aunque este proyecto trabaja en la cabecera de las nacientes del Loa, no está probado que la explotación de sus aguas no vaya a alterar los flujos subterráneos que dan origen al río. En suma, CODELCO controla hoy el 29,5 % del agua de la cuenca del Loa (véase el cuadro 10).

Cuadro 10
Participación de Codelco-Chuquicamata en el control de las aguas de la cuenca del Loa
(Litros por segundo y porcentajes)

Tipo de uso	Loa (l/seg)	%	San Pedro (l/seg)	%	Salado (l/seg)	%	San Salvador (l/seg)	%	Total (l/seg)
Agrícola	1.330	56,8	—	—	296,6 (Caspana y Toconce y otras fuentes)	21,7	—	—	1.626,6
%	81,7%		—	—	18,3%		—	—	100%
Agua Potable	850	36,3	390 Codelco	43,1	480 Toconce	35,1	—	—	1.720
%	49,4%		22,7%		27,9%		—	—	100%
Minería Industrial	162,5	6,9	515 Codelco	56,9	590 Codelco	43,2	130	100%	1.397,5
%	11,3%		36,9%		42,3%		9,4%		100%
Total	2.342,5	100	905 Codelco	100	1.366,6	100	130	100	4.744,1
% Aportes Cuenca	49,4%		19,1%		28,8%		2,7%		100%

Fuente: Elaborado sobre la base de CODELCO División Chuquicamata: "Diagnóstico del Uso y Evaluación de los Recursos Suelo, Clima y Agua en Comunidades Étnicas de la Provincia de El Loa". Informe Final. Fundación Chile. Depto. Agroindustrial. Santiago, abril de 1993.

Nota: l/seg = litros por segundo.

3. Destrucción ambiental y despoblamiento: el caso de la comunidad quechua San Pedro Estación

Uno de los principales impactos de la expansión de la gran minería de Chuquicamata se produjo en 1958, cuando el MOP entregó a la Chilean Exploration Company la concesión sobre la totalidad del caudal del río San Pedro, lo que provocó una crisis ambiental y social que golpeó con gran fuerza a las familias de pastores que vivían en la zona. La crisis se agravó con la captación de las aguas de los ríos Siloli, Cabana y Colana, todos ellos afluentes de esta cuenca.

La cuenca de San Pedro corre en dirección este/oeste, con una longitud de 75 kilómetros desde su nacimiento a su desembocadura en el Loa y una superficie de 1.200 kilómetros cuadrados. Una parte de la hoya se extiende en territorio boliviano (IGM, 1990)¹⁷⁸. Forma un hermoso valle de altura, rodeado por el lado norte de grandes volcanes, como el San Pedro y el San Pablo, llamados Anza y Colamar en lengua kunza¹⁷⁹, y por el lado sur por los volcanes Panire, Echao y El León. Al oriente limita con Bolivia por una línea de cumbres, y al poniente desemboca en el río Loa.

Las laderas del valle de San Pedro forman vastos campos de pastoreo que se extienden hasta el borde del cauce de los ríos, lo que en décadas pasadas favoreció el desarrollo de la ganadería de las familias indígenas que lo habitaban, ya que había en él grandes vegas y lagunas, y una diversidad de fauna nativa. La población indígena se estableció en torno a las vegas y lagunas y a lo largo de los ríos, con un patrón de ocupación disperso basado en las estancias ganaderas. El poblado, con su respectiva iglesia y santo patrono, estaba en Ojos de San Pedro, en la medianía de la cuenca.

A lo largo de la cuenca aun pueden observarse viviendas, corrales y terrazas de cultivo abandonados por sus antiguos moradores. Según recuerda doña Fresia Copa, del pueblo de Lasana, las últimas familias que ocuparon la sección del río San Pedro entre su desembocadura en el Loa y el sector de Ojos de San Pedro fueron:

Epifanía Copa, que tenía su asentamiento en el sector de Calina. Aguas arriba, cerca de estación San Pedro, se encontraban las casas de estancia de la familia Huanuco, luego venían las posesiones de Javier, Tomasa y Eugenio Berna,

¹⁷⁸ El río Siloli o Silala es abastecido por 94 vertientes o manantiales activos, de cada uno de los cuales brotan aproximadamente 2 litros de agua por segundo. La cuenca del Siloli tiene 70 kilómetros cuadrados. Los manantiales afloran a 4.551 metros de altitud, en territorio boliviano, y descienden en forma natural hacia Chile hasta confluir con el río San Pedro.

¹⁷⁹ Información entregada por Wilson Galleguillos, dirigente de la comunidad de Chiu Chiu.

cercanas a la actual represa San Pedro o Chilex. Siguiendo curso arriba el San Pedro estaba la estancia de doña Peta Carales casada con Bernardo Yipe y en la ribera sur un señor de apellido Pescador. Seguía más arriba la segunda estancia de Epifanía Copa Salvatierra, luego en el sector del veinte, estaban las estancias de don Lorenzo Carales, y en torno a la laguna el Ojo de San Pedro se encontraban las familias Cruz, Máximo Miranda y Raimundo Lobera, entre otros.

Doña Delfina Mendoza Cruz (74 años) recuerda que en Ojos de San Pedro vivían también Víctor Berna, los Vilca, doña Felisa Ramos, casada con Raimundo Lobera, y la abuela Juana Cruz con sus hijas Juana, Aída y Catalina. En Colana estaban la señora Faustina y su esposo Celedonio Bautista; era una gran familia "con yerno y nuera".

Algunos miembros de la comunidad indígena quechua Estación San Pedro residentes en la ciudad de Calama aun recuerdan los años en que se inició el colapso.

Nosotros atendíamos a los gringos que iban los días domingos a pescar truchas al río San Pedro y les vendíamos huevos de patos silvestres. Hasta que un día nos dijeron que habían inscrito toda el agua del río y que la iban a sacar. Allí comenzó nuestra partida". (Delfina Mendoza Cruz, Comunidad San Pedro Estación, noviembre de 2006). Otro miembro de la comunidad comenta: "El Ojo de San Pedro era de los indígenas, pero no hubo nadie que pudiera defender o reclamar cuando vinieron los ingenieros de la Chile Exploration Company. Ellos sacaron el agua sin preguntarle a nadie (Juan Alcalá, comunidad San Pedro Estación, noviembre de 2006).

La Chilean Exploration Company comenzó a sacar agua con destino a Chuquicamata desde los ríos Inacaliri y San Pedro, mediante la instalación de aducciones en el nacimiento de estos y en las lagunas circundantes. Luego acumulaba las aguas en el embalse San Pedro, para conducir las desde allí a las faenas mineras. CODELCO continuó esta práctica: amplió las solicitudes sobre otros ríos de la cuenca hasta que esta quedó completamente copada. En 1982 se confirmó que la disponibilidad de agua de la cuenca estaba agotada (Sendos-IFARLE, 1982, Anexo I).

La captación de las aguas de la cuenca del San Pedro provocó un desastre ambiental en la extensa vega y laguna Ojos de San Pedro. Una vez seca la fuente superficial de la laguna, debido a la succión de agua, se comenzó a drenar el suelo con extensas y profundas zanjadas para captar las aguas subterráneas, hasta que la antigua laguna quedó completamente seca. Los ingenieros debieron efectuar sondeos para llegar a aguas más profundas, que hoy se extraen mediante poderosas bombas de succión.

La extracción de las aguas de la cuenca del San Pedro por la empresa obligó a las familias indígenas allí asentadas a abandonar las tierras que les habían legado sus antepasados. Los últimos habitantes se refugiaron en la estación San Pedro, del Ferrocarril de Antofagasta a Bolivia, ubicada a la entrada del río, donde permanecieron por algún tiempo, pero debieron migrar en busca de trabajo a la ciudad de Calama.

En el poblado de estación San Pedro vivía únicamente una anciana, doña Victoria Aimani, y en Ojos de San Pedro, además del personal encargado de las instalaciones de CODELCO, siguen viviendo, en condiciones precarias, don Máximo Miranda y Satuca Ramos, que tienen unos pocos hatos de llamas que pastorean en los campos desocupados.

Muy pocas de las antiguas familias que poblaban la cuenca del río San Pedro sobreviven, y estas o sus descendientes están radicados hoy en Calama, donde forman la comunidad indígena quechua San Pedro Estación, organización étnica a través de la cual reivindican la vuelta a su último poblado. Para ello, la comunidad quechua concurre los días 13 de junio de cada año a la estación San Pedro, para celebrar a su santo patrono, San Antonio de Padua.

El paisaje actual de la cuenca del río San Pedro exhibe extensos campos de pastoreo cruzados por cañerías de distinto diámetro; un embalse que almacena agua y corta el flujo del río; campamentos de prospección de aguas de CODELCO; motores y bombas que funcionan en el sector de Ojos de San Pedro; tropillas de vicuñas que bajan a beber en los orificios de las cañerías; grandes zanjadas secas que atraviesan la antigua vega; numerosas estancias con sus corrales, casas y zonas de cultivo abandonados, y una iglesia derruida en Ojos de San Pedro (Molina, 2005b). Este paisaje desolador es quizá el más claro testimonio de la influencia que ha tenido la gran minería del cobre en el despoblamiento de zonas de antigua data de ocupación, impacto que se produce por la extracción de la totalidad de las aguas de los ríos Inacaliri, Siloli, Cabana, Colana y San Pedro, cuyo destino es, en su mayor porcentaje, la gran minería del cobre de Chuquicamata, de propiedad de CODELCO.

4. El proyecto Pampa Puno

4.1. El proyecto y el SEIA

CODELCO División Norte elaboró el proyecto denominado Suministro, Construcción y Operación Aducción de Agua Pampa Puno –que en lo sucesivo llamaremos proyecto Pampa Puno–, que fue sometido al SEIA y aprobado por

las autoridades ambientales. El proyecto, según se expresa en el EIA, tiene su origen en la necesidad de contar con recursos hídricos para materializar el plan de negocios de CODELCO Norte.

El proyecto pretende captar aguas en las cabeceras altas de la cuenca del río Loa, en el cordón cordillerano que separa la depresión del Loa y la depresión intermedia, localizada al noroeste del Volcán Miño, lugar donde nace el río. La búsqueda de nuevas aguas parece estar impulsada por la disminución de las reservas subterráneas de las aguas que se extraen desde el acuífero Ojos de San Pedro, en la cuenca del río San Pedro, lo que explicaría que, además, las aguas extraídas desde Pampa Puno se acumulen finalmente en la represa San Pedro o Chilex, utilizada para almacenar las aguas subterráneas captadas en Ojos de San Pedro. Con el proyecto Pampa Puno se pretende aumentar la disponibilidad de agua para cubrir los mayores requerimientos resultantes de la explotación de la Mina Ministro Hales (ex Mansa Mina), a fin de suplir la extinción del río San Pedro. El proyecto surgió de prospecciones que permitieron alumbrar, mediante nueve pozos, varios caudales que arrojan unos 400 litros por segundo. Sobre la base de estas prospecciones y con los estudios ambientales de respaldo (CIMM T&S S.A., 2000; Ingeorec, 2001), CODELCO solicitó a la DGA los derechos de uso consuntivo de ejercicio permanente y continuo del agua, organismo que le otorgó, mediante la Resolución DGA N° 859 del 3 de octubre de 2002, un caudal medio anual de 300 litros por segundo y un caudal instantáneo de 399 litros por segundo.

El proyecto sometido a EIA consiste en la extracción de agua por elevación mecánica desde ocho de los nueve pozos que están autorizados –extracción que no debe superar los caudales máximos fijados para cada pozo– y el transporte de ese caudal hasta la represa San Pedro por un ducto de poco más de 90 kilómetros. Las aguas irán de la represa a Chuquicamata por la actual aducción San Pedro. El EIA considera el reforzamiento de un tramo, de poco menos de 12 kilómetros, de la aducción hoy existente entre la represa San Pedro y Chuquicamata, obras que están evaluadas en el EIA. Además, se proyecta construir un estanque de regulación cerca de la Quebrada Paqui.

Conforme a lo estipulado en el artículo 10°, letra a, de la Ley N° 19.300 y en el artículo 294° del Código de Aguas, el proyecto ingresó al SEIA porque era necesario construir un sifón para atravesar el río Loa. Cabe tener presente que si bien los derechos de agua fueron constituidos en 2002, los estudios ambientales presentados a la DGA para efectos de constituir los derechos reales de aprovechamiento de las aguas forman parte del EIA que evalúa los impactos ambientales del proyecto Pampa Puno en su conjunto.

En el EIA se dice que el proyecto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 11° de la Ley N° 19.300, considera los siguientes efectos potenciales sobre el medio ambiente y el medio humano:

Letra b): Efecto potencial sobre los recursos naturales. Se consideró pertinente incorporar el análisis ambiental asociado a la extracción de agua en el presente Estudio, razón por la cual se presentan los estudios de línea base y la evaluación de los potenciales impactos, aun cuando su evaluación y aprobación ambiental se realizó en el proceso de solicitud de los derechos de aguas subterráneas de Pampa Puno.

Letra d): Se encuentra próximo a la futura “Reserva Nacional Alto Loa” de CONAF, la cual se encuentra a nivel de proyecto pero no se ha publicado el decreto respectivo.

Letra e): El Proyecto contempla el trazado de un acueducto superficial y dada la cercanía a las zonas con algún potencial atractivo turístico citadas en el ítem anterior, se considera aplicable el análisis y evaluación ambiental del componente paisajístico del área y

Letra f): Los estudios arqueológicos realizados en el área y particularmente en el sector del trazado permitieron identificar sitios arqueológicos, por lo que se considera aplicable el análisis y evaluación ambiental del componente arqueológico del área.

(CODELCO, 2005)

Se identifican como poblaciones susceptibles de impacto aquellas que se localizan dentro del distrito censal Volcán Miño, y que corresponden a los poblados de Lequena, Estación San Pedro, Santa Bárbara, Conchi Viejo, Quinchamale, Estación Conchi y Chela.

Ahora bien, el proyecto se emplaza en territorios ancestrales de la comunidad indígena de Taira, situados en la cuenca superior del río Loa. Esta comunidad ha vivido ahí desde épocas muy distantes, como lo atestiguan los vestigios arqueológicos encontrados en la quebrada de Taira, que constituye el sitio de arte rupestre de mayor importancia del país.

En estos territorios han desarrollado su vida y cultura los integrantes de la comunidad, han dado significación a los espacios y han sacralizado aquellos sitios que garantizan su subsistencia en el desierto más árido del planeta. Aquí se elevan los cerros tutelares, como los volcanes Miño, San Pedro y San Pablo, a los que rinden culto todos los años a través de ritos fundamentalmente propiciatorios de lluvia. Las actividades productivas de la comunidad, de tipo silvopastoril, se ejecutan conforme al patrón andino de trashumancia, lo que supone el uso de dilatados territorios en busca de agua y pastos para abrevar

y alimentar a los animales. El agua y los pastos se encuentran de preferencia en las riberas del Loa y en las afloraciones subterráneas que lo surten.

La comunidad de Taira formuló observaciones al EIA del proyecto Pampa Puno desde la perspectiva de la variable antropológica, por estimar que su puesta en práctica alteraría las costumbres y formas de vida de la población, las cuales no fueron consideradas en la resolución por la cual las autoridades ambientales otorgaron calificación ambiental favorable al proyecto.

Entre las observaciones formuladas al EIA destacan las siguientes:

- El EIA no consideró que las poblaciones susceptibles de ser impactadas por el proyecto son comunidades indígenas protegidas por la Ley 19.253 sobre Fomento, Protección y Desarrollo de los Indígenas (Ley Indígena), que se emplazan territorialmente en las riberas del río Loa.
- Sobre las actividades económicas que desarrollan estos grupos humanos en la zona de emplazamiento del proyecto, el titular resalta como motor principal la actividad minera y como actividad secundaria el comercio y la construcción. Minimiza la actividad agrícola que se practica en forma puntual en los asentamientos humanos más cercanos a la zona del proyecto, habida consideración de su carácter de actividad de subsistencia.
- El titular sostiene en el EIA que los impactos del proyecto sobre el medio humano son de escasa significación, argumentando sobre la base del proceso migratorio. En efecto, se resalta la baja densidad de la población y su concentración en dos centros poblados, Conchi Viejo y Estación San Pedro, donde se registra con mayor fuerza el fenómeno migratorio¹⁸⁰. No se hace cargo el EIA de que en las actuales circunstancias –tras el proceso migratorio ocasionado principalmente por el impacto de la gran minería sobre los territorios indígenas– los indígenas que permanecen en el territorio lo hacen en emplazamientos dispersos, dedicados, como se dijo en el acápite precedente, a la actividad silvopastoril de tipo trashumante, apacentando llamas, alpacas y ovejas en las vegas y aguadas que aun persisten en las inmediaciones del río Loa y sus afluentes. No considera tampoco que el despoblamiento de las comunidades indígenas de la zona se

¹⁸⁰ En el área de influencia directa hay 69 casas, concentradas principalmente en Conchi Viejo, donde hay 42 casas (61%), y en la Estación San Pedro, donde hay 17 (25%). Las casas están en su mayoría deshabitadas, pues sus ocupantes emigraron, en particular a Calama. Resumen Ejecutivo SEIA, ibídem, p. 20.

ha producido precisamente por la disminución del agua y la falta de sostenibilidad hidrológica de las políticas de agua.

- El EIA, sin embargo, y así fue relevado oportunamente por las comunidades indígenas, consigna que las comunidades de la zona siguen desarrollando actividades culturales, rituales y económicas en sus territorios ancestrales, y reconoce que estas se hallan vinculadas a los ciclos hidrológicos. Una de estas actividades es la limpia de canales, que tiene lugar en la tercera semana de agosto y la segunda semana de octubre. El EIA da cuenta de que esta es una celebración que se lleva a cabo durante varios días en diversos poblados andinos en que se practica la agricultura, celebración que consiste en reunir a los trabajadores para reparar y limpiar las acequias, con ceremonias de carácter religioso¹⁸¹.
- A pesar de lo anterior, no se toma en cuenta la existencia de sitios donde se celebran ritos propiciatorios de lluvia, como el volcán Miño, cerro ceremonial que, junto con los cerros Aucalquincha y Santa Rosa, forma parte de los cerros tutelares de la comunidad. En forma paralela a estos ritos, se celebran ceremonias relacionadas con festividades del calendario católico andino, algunas de las cuales tienen lugar en zonas cercanas o dentro del área de influencia del proyecto, entre las que destacan Dos Cruces, La Colina de la Cruz, y la Colina de Arenas Negras¹⁸².
- Es evidente que la supervivencia de las comunidades indígenas en la cuenca del río Loa depende de la disponibilidad de recursos hídricos, hoy cada vez más escasos. El EIA-Pampa Puno reconoce esta circunstancia, al afirmar que la agricultura que practican las comunidades indígenas en la cuenca es de tipo oasis, en la que se cultivan maíz, porotos, quínoa, calabazas, ají, zanahorias, etc. Asimismo, reconoce que esta actividad agrícola está complementada con el pastoreo de camélidos, representados por las llamas, animales que tienen gran importancia en la economía productiva, ya que entre otros usos se emplean para transportar los cultivos y de ese modo facilitan el comercio. En la agricultura se utilizan técnicas que se han mantenido a través de siglos, y las comunidades desempeñan

¹⁸¹ Resumen Ejecutivo-SEIA, ibídem, p. 21.

¹⁸² Resumen Ejecutivo-SEIA, ibídem, p. 21.

además actividades artesanales con materias primas como lana, greda y piedras volcánicas¹⁸³.

- Junto con lo anterior, cabe tener presente que el EIA destaca que en el área de influencia del proyecto hay diversos lugares de atracción turística, como Embalse Conchi, Puente Conchi, Pueblo de Conchi Viejo, sitios correspondientes al patrimonio arqueológico, el río Loa, la Reserva Nacional Alto Loa (en proyecto), sitios de pesca a lo largo del Loa, los Baños de El Taira, etc.¹⁸⁴
- También se destaca en el EIA la presencia de importantes sitios arqueológicos y patrimoniales indígenas, que constituyen el rico patrimonio arqueológico de Taira¹⁸⁵.

En el área de Campo de Pozos, se advierte la presencia de 22 sitios arqueológicos, focalizados en cuatro áreas: Yocas, Sapunta, Puno y Guacazul. En general, se trata de campamentos abiertos con cierta recurrencia en la ocupación, o estructuras pircadas para la protección humana y del ganado. Ninguno de los sitios encontrados representa un alto valor en sí por tamaño, antigüedad supuesta, riqueza u otro rasgo notable. Sin embargo, todos ellos representan aspectos de modos de vida que aprovechaban los recursos de esta área de extrema dureza ambiental. A estos se agregan 5 sitios arqueológicos en el sector de Pampa Puno, identificados en el desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental, correspondientes a cúmulos demarcadores, implementados durante la conquista minera del siglo XIX.

En el área del Trazado de la aducción Pampa Puno, se identificaron 49 sitios arqueológicos, 16 de ellos corresponden a sitios de alta relevancia patrimonial. Del total se identificaron 20 sitios prehispánicos, 12 sitios históricos subactuales, 2 sitios históricos actuales y 2 sitios históricos etnográficos. Además existen 18 sitios indeterminados o sin indicadores cronológicos específicos.

Para mitigar los eventuales impactos ambientales y garantizar el manejo sostenible de la cuenca del río Loa, CODELCO suscribió los siguientes compromisos¹⁸⁶:

¹⁸³ Resumen Ejecutivo-SEIA, ibidem, p. 21.

¹⁸⁴ Resumen Ejecutivo-SEIA, ibidem, p. 21.

¹⁸⁵ Resumen Ejecutivo-EIA, p. 21.

¹⁸⁶ La medidas de mitigación propuestas por CODELCO División Norte para garantizar el manejo sostenible de la cuenca están descritas en el Plan de Alerta Temprana Pampa Puno (PAT-PP), en que se definen las variables que es necesario controlar y el modo en que debe hacerse su seguimiento, de manera de poder monitorear las medidas de corrección mediante el ajuste de la explotación de las aguas subterráneas.

- Desarrollar y aplicar el modelo de simulación para la predicción oportuna de los impactos derivados de la extracción de agua subterránea en el acuífero Pampa Puno y las áreas sensibles asociadas.
- Mejorar el conocimiento del sistema y de su respuesta frente a la explotación de agua subterránea.
- Permitir la predicción oportuna de los impactos, de tal modo de prevenir afecciones negativas en el sector, tomando oportunamente las medidas necesarias para evitar los impactos no deseados.

Para el cumplimiento de estos objetivos se considera la adopción de las siguientes medidas:

- Monitorear el comportamiento del acuífero y de las áreas sensibles.
- Realizar predicción y evaluación de los impactos ambientales y, conforme a ello, tomar medidas correctivas.
- Revisar y actualizar periódicamente el Plan de Alerta Temprana-Pampa Puno (PAT-PP).

La empresa ejecutora se compromete, durante el ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas de Pampa Puno, a respetar las siguientes condiciones:

- No afección del río Loa.
- No afección de la vega y vertiente Sapunta.
- Que no se afecte negativamente el acuífero.

Para el seguimiento ambiental de las aguas subterráneas, proceso en el cual se sustenta el PAT-PP, se sugieren las siguientes medidas:

- Medición del acuífero en la fase de prebombeo y de operación en 17 pozos.
- Control de niveles en forma mensual. En los tres primeros meses de producción el control se realizará semanalmente.
- Control de extracciones (mediante medidores instantáneos y totalizadores de flujo).
- Calidad química en 9 pozos¹⁸⁷.

Para el seguimiento ambiental de las aguas superficiales, que permitirá garantizar el compromiso de impacto cero, la empresa sugiere las siguientes medidas:

En el río Loa:

¹⁸⁷ Resumen Ejecutivo-SEIA, ibidem, p. 29.

- Control de los caudales mediante aforos y mediciones limnimétricas mensuales en 17 puntos, durante dos años en la fase de prebombeo y durante toda la fase de explotación.

En la vertiente y vega Sapunta:

- Control del nivel del agua de las dos pozas mediante estaca.
- Control del avance y/o el retroceso de la vega.
- Control de la calidad química del agua¹⁸⁸.

Cabe destacar la importancia de los compromisos ambientales contraídos por la ejecutora del proyecto. No obstante, hay que insistir en que el PAT- PP, como su nombre lo indica, es un instrumento preventivo de las externalidades negativas del proyecto sobre el acuífero, toda vez que cualquier error deriva en la extinción definitiva de las comunidades indígenas ribereñas al proyecto. El PAT-PP, se ha sostenido, no da certezas sobre dicho carácter preventivo, toda vez que, según lo expresado por el titular, no se conoce cabalmente el comportamiento de la cuenca. De acuerdo con lo expresado por CODELCO, recién al proceder a la explotación del acuífero se podrá determinar su comportamiento hidrológico. En efecto, sobre el particular se expresa:

Con la explotación del acuífero será posible lograr un mayor conocimiento del sistema acuífero Pampa Puno, lo que permitirá corroborar y/o mejorar las predicciones del comportamiento del sistema¹⁸⁹.

Las cuestiones que se plantean tras el compromiso de impacto nulo contraído por la empresa y aprobado por las autoridades ambientales son:

Primero: Comprobar fehacientemente que el acuífero Pampa Puno no afecta la disponibilidad hídrica de la cuenca del río Loa, determinando si se trata o no de cuencas relacionadas con estudios hidrológicos de probada certeza como son los estudios de contraste que utilizan isótopos radioactivos.

Segundo: Establecer un sistema de monitoreo alternativo al que implemente el ejecutor para garantizar la imparcialidad del monitoreo. Este sistema debe estar a cargo de organismos del Estado y en él deben tener participación informada las comunidades afectadas. En este caso, es evidente que las comunidades indígenas se hallan en condiciones desmedradas y no pueden asumir en forma autónoma la defensa de sus intereses. Por tanto, corresponde al Estado establecer mecanismos para otorgar asesoría técnica a las comunidades indígenas, que les permitan ejercer sus derechos y exigir, en

¹⁸⁸ Resumen Ejecutivo-SEIA, *ibidem*, p. 29.

¹⁸⁹ Resumen Ejecutivo-SEIA, *ibidem*, p. 29.

la eventualidad de que se ejecute el proyecto, el pleno cumplimiento de los compromisos ambientales suscritos por CODELCO.

Cabe tener presente que el proyecto se sustenta en la afirmación de que la cuenca donde yace el acuífero Pampa Puno es una cuenca cerrada que no escurre al río Loa y, de hacerlo, vierte sus aguas en dirección norte. Esta afirmación ha sido relativizada incluso por CODELCO en el EIA que presentó a evaluación.

En efecto, es un hecho no controvertido que las aguas superficiales del río Loa y sus afluentes son esencialmente descargas de aguas subterráneas, y así lo ha reconocido expresamente CODELCO en el acápite 5.1.5 del EIA, al referirse a la calidad de las aguas superficiales.

Asimismo, ha sido reconocido el bajo caudal de las aguas superficiales del río Loa, las cuales, como lo expresó en el EIA el titular, tienen un caudal medio de 377 litros por segundo, según aforos realizados aguas abajo de Quinchamale, en el kilómetro 85 del río Loa.

Como se dijo, no se ha descartado que se trate de acuíferos relacionados entre sí. En efecto, no se han presentado estudios hidrológicos que confirmen la hipótesis de que la cuenca subterránea que se explotará no suministra agua a la cuenca del río Loa y, por el contrario, todo indica que por lo menos las aguas de Pampa Puno que escurren hacia el norte alimentan la cuenca baja del río Loa en el sector Quegüita, antiguo emplazamiento indígena localizado en el territorio de la comunidad indígena de Quillagua.

Cabe hacer presente en este punto que el comportamiento ambiental de la ejecutora del proyecto en la cuenca del río Loa ha sido deficiente, y es un hecho incuestionable que han fallado los controles ambientales, por lo que no es dable presumir un actuar responsable y de buena fe. En consecuencia, pesa sobre los órganos del Estado la obligación de actuar con mayor celo en su rol fiscalizador. La prueba del comportamiento ambiental irresponsable de la ejecutora del proyecto que se impugna es lo ocurrido en la cuenca del río San Pedro, tributario del río Loa, cuyo acuífero ha sido extinguido por CODELCO División Norte, lo que provocó una situación de colapso ambiental sin precedentes, error que se pretende subsanar en el caso de Pampa Puno mediante la explotación de aguas subterráneas.

Las medidas de mitigación que toman en consideración la variable antropológica, esto es, la alteración de las costumbres y las formas de vida de comunidades indígenas, son limitadas.

En este ámbito solo se adoptan compromisos de participación. En efecto, CODELCO División Norte se ha comprometido a mantener una relación de trabajo con las comunidades indígenas que viven cerca de la zona del Proyecto

Pampa Puno, enmarcada en la Estrategia de Desarrollo Sostenible, la Política de Buen Vecino y el Programa Regional de Pueblos Indígenas impulsados por la empresa en las comunas de Ollagüe y Calama, donde se ejecuta su plan de negocios¹⁹⁰.

Hasta la fecha, la empresa no ha implementado un proceso de participación ciudadana específico para las comunidades que habitan en el área de influencia del proyecto Pampa Puno, y solo ha considerado como medida de mitigación el Programa de Pueblos Indígenas, que se reduce a otorgar apoyo productivo silvoagropecuario y a fortalecer las organizaciones y la cultura de las comunidades indígenas de la II Región, programa del cual son beneficiarias algunas de las comunidades ribereñas al río Loa, pero que no está focalizado en las comunidades afectadas por el proyecto Pampa Puno¹⁹¹.

No se asume en el EIA ningún compromiso de mitigación y/o compensación por impactos o daños asociados a la ejecución del proyecto Pampa Puno en los territorios ancestrales de ninguna comunidad indígena ribereña al río Loa y, por cierto, tampoco de la comunidad de Taira.

En lo que respecta a medidas de mitigación por eventuales impactos en el patrimonio arqueológico –petroglifos y pinturas rupestres emplazados en la quebrada de Taira–, los compromisos no miden en su real magnitud el valor patrimonial de los sitios afectados

Se identificaron 16 sitios ubicados a menos de 15 metros del centro del trazado, de los cuales 3 se han catalogado como de importancia alta, 1 como de importancia media y 12 como de importancia baja. Para mitigar el impacto, la empresa se compromete a reorientar la aducción durante la etapa de ingeniería básica, de modo de no afectar el patrimonio arqueológico señalado.

Finalmente, en el área denominada Obras Complementarias, CODELCO afirma que no se encontraron restos prehispánicos y/o coloniales. La ausencia de minerales de cobre y los residuos asociados a las instalaciones de las cañerías antiguas, a juicio de la empresa, vinculan estos sitios a los campamentos de dichas instalaciones de comienzos del siglo XX.

No se advierten otros sitios de alta relevancia, salvo el cementerio de Conchi, cuyo valor patrimonial es evidente, que finalmente se considera fuera del área de influencia del proyecto.

La comunidad de Taira ha requerido del titular del proyecto una propuesta de trazado que cruce el río Loa y se localice en la vertiente opuesta, donde podría emplazarse con riesgo nulo de afectación de sitios de valor

¹⁹⁰ Resumen Ejecutivo-SEIA, *ibidem*, p. 30.

¹⁹¹ Resumen Ejecutivo SEIA, *ibidem*, p. 30.

arqueológico o patrimonial, pues la comunidad no comparte el criterio de que las medidas de mitigación propuestas por el titular aseguran un riesgo nulo de afectación.

CODELCO Norte reconoce en el EIA que el ducto que se pretende construir pasa a solo 10 metros de dos sitios arqueológicos que están insertos en el territorio ancestral de la comunidad de Taira.

La razón de fondo por la cual CODELCO Norte se resiste a la idea de que el ducto cruce el río Loa por otro sector es que ello encarecería el proyecto, que tendrá, según el EIA, un costo estimado de 60 millones de dólares. En un primer momento, al adoptarse la resolución 2603/05, la Dirección Ejecutiva de la CONAMA avaló este argumento económico como base para excusar a la empresa del cumplimiento de obligaciones ambientales, al indicar, con respecto a la modificación del trazado en el sector del Cerro Yocas, que: “No obstante, el titular evaluará la factibilidad técnica y ambiental de cambiar su ubicación, siempre y cuando esto no signifique un mayor impacto ambiental o un aumento de la inversión”.

Ahora bien, tanto el consejo directivo como la propia dirección ejecutiva de la CONAMA han tenido que reconocer este error, y en la resolución y acuerdo recurridos de protección –según veremos en lo que sigue– dispusieron que se eliminara la frase “o un aumento de la inversión”. No obstante, se abstienen de exigir al titular del EIA que plantee un trazado de cruce del río Loa por una zona donde no haya riesgo de afectación de sitios arqueológicos o patrimoniales, que son de importancia para la comunidad de Taira y, además, de interés científico mundial.

4.2. Proceso de calificación ambiental del proyecto

El proyecto Pampa Puno tiene incidencia interregional, por lo que el EIA correspondiente se tramitó no ante la COREMA, sino ante la dirección ejecutiva de la CONAMA, en conformidad con lo preceptuado en el artículo 9º de la Ley 19.300.

El 14 de marzo de 2005 la comunidad de Taira formuló sus observaciones al EIA.

Con fecha 14 de diciembre de 2005, doña Paulina Saball Astaburuaga, directora ejecutiva de la CONAMA, mediante Resolución Exenta N° 2603/05, decidió calificar favorablemente el EIA del proyecto Pampa Puno y resolvió certificar que tal proyecto, en la medida en que se ejecute en el marco de los requisitos, condiciones, exigencias y obligaciones establecidos en dicha

resolución, cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable, con los requisitos de los permisos contenidos en los artículos 91, 96 y 101 del Reglamento del SEIA, y que, respecto de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, se han dispuesto las medidas de mitigación, reparación y compensación apropiadas.

Con fecha 10 de febrero de 2006, la comunidad de Taira presentó un recurso de reclamación de la Resolución 2603/05, en ejercicio de la acción que le confieren el artículo 29 de la Ley 19.300 y el artículo 45 del DS 95/2001, reglamento de la Ley de Bases del Medio Ambiente. El recurso fue admitido a tramitación en la CONAMA y se le asignó el Rol 04/06.

La parte petitoria de la reclamación de la comunidad de Taira, de fecha 10 de febrero de 2006, solicitaba a la autoridad respectiva que:

Modifique lo expresado en el párrafo-considerando 6.3 de la resolución reclamada en el sentido de declarar:

a.- Que con relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra c) del artículo 11 de la Ley 19.300 es posible indicar que el proyecto se emplaza en un área que intercepta asentamientos humanos, más específicamente comunidades indígenas, entre ellas la Comunidad Indígena de Taira y

b.- Que el proyecto provoca alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, más específicamente a los pobladores y a la Comunidad Indígena de Taira considerada como colectivo.

4º Modifique lo expresado en el párrafo-considerando 6.5 de la resolución reclamada en el sentido de declarar que en relación a los efectos, características y circunstancias señalados en la letra e) del artículo 11 de la Ley 19.300 no se han establecido medidas adecuadas para hacerse cargo de la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de la zona.

5º Que en razón de lo anterior:

a.- Califique desfavorablemente el proyecto por no contemplar medidas de reparación, mitigación o compensación adecuadas respecto de las variables de la letra c) y e) del artículo 11 de la ley 19.300 o,

b.- En su defecto, establezca las condiciones y medidas bajo las cuales se pueda llevar a cabo el proyecto, siempre y cuando estén para tal efecto incorporadas y debidamente consideradas las observaciones a que ha hecho mención la Comunidad Indígena de Taira.

El 27 de septiembre de 2006, el consejo directivo de la CONAMA se pronunció sobre la reclamación, rechazando el recurso por medio del acuerdo N°

316/06, declarando que las observaciones planteadas por la comunidad de Taira en el proceso de evaluación ambiental habían sido debidamente ponderadas en la resolución impugnada. Lo propio hizo con fecha 19 de enero de 2007 la dirección ejecutiva de la CONAMA a través de la Resolución Exenta 110/07, siendo ambas resoluciones del mismo tenor:

1.- No acoger el recurso de reclamación interpuesto por la Sra. Sandra Yáñez Huanuco, en representación de la Comunidad Indígena Atacameña de Taira, con fecha 10 de febrero de 2006, en contra de la Resolución Exenta N° 2603/2005, de 14 de diciembre de 2005, de la Dirección Ejecutiva de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, que se pronunció respecto al proyecto "Suministro, Construcción y Operación Aducción de Agua Pampa Puno" de la División CODELCO Norte de la Corporación Nacional del Cobre.

De acuerdo a lo anterior, declara que las observaciones presentadas por el reclamante durante el período de participación ciudadana, fueron debidamente ponderadas en la resolución reclamada.

2.- Sin perjuicio de lo anterior, y sobre la base de lo señalado en el párrafo final del Considerando 5.1 del presente Acuerdo, elimínese del Considerando 5.15, segundo apartado de la Resolución reclamada, la frase "o un aumento de la inversión".

3.- Facultar al Director Ejecutivo de la Comisión Nacional del Medio Ambiente para que, en la Resolución que ejecute el presente acuerdo, corrija los errores de tipeo, redacción y otros de carácter formal que se contengan en el presente acto.

En el acuerdo que sirve de base a esta resolución se consigna en lo medular:

i. Que el proyecto no causa los efectos, características o circunstancias establecidos en el literal c) artículo 11 de la Ley 19.300, por lo que no corresponde aplicar medidas de mitigación o compensación.

ii. Además, establece que debe desechar la reclamación de mi representada en el sentido de que existen derechos indígenas no compensados y que se vulneran como consecuencia de los impactos del proyecto las costumbres y formas de vida de la comunidad, pues estas alegaciones no corresponden a variables ambientales que debieran ser evaluadas en el marco del SEIA.

iii. Finalmente, sobre los impactos potenciales sobre sitios arqueológicos, la autoridad ambiental, a través de las resoluciones impugnadas, mantiene su decisión en orden a recomendar modificaciones del trazado en el sector de Yocas; sin embargo, como se relevó precedentemente, debió eliminar la frase "o un aumento de la inversión", que supeditaba estas modificaciones no a

consideraciones de impacto ambiental sino al mayor costo que la obra pudiera irrogar al ejecutor del proyecto.

Para impugnar la resolución de la autoridad ambiental, la comunidad de Taira presentó un recurso de protección ante la Corte de Apelaciones de Santiago, que fue rechazado por extemporáneo, resolución que fue apelada ante la Corte Suprema, recurso que también fue rechazado. Cabe consignar que se ha hecho una práctica de los tribunales superiores de justicia rechazar, por razones formales, los recursos de protección que involucran derechos territoriales indígenas, para evitar pronunciarse sobre el fondo del asunto. Lo más grave de esta práctica es que se utilizan argumentos diversos para declarar la extemporaneidad de los recursos, lo que pone en evidencia la arbitrariedad de la actuación judicial¹⁹².

5. Quillagua: Contaminación y desecamiento de las aguas del Loa

La localidad de Quillagua está ubicada en la cuenca inferior del Loa, aguas abajo de Calama y del mineral de Chuquicamata. Hasta la década de 1960, el poblado tuvo importancia para el abastecimiento de productos agrícolas para la región y para la alimentación del ganado en pie importado de Argentina, que se llevaba a oficinas salitreras, ciudades y pueblos cercanos. Su localización le permitió constituirse como bisagra que articulaba el desierto de Atacama con la Pampa del Tamarugal y que abastecía con su producción agrícola la región. Ello era posible porque contaba con aguas de riego provenientes del río Loa; sus cultivos formaban parte del fértil oasis que estaba en la mitad de las vías centrales del desierto.

La prosperidad de Quillagua comenzó a declinar en la década de 1980. La sobreexplotación de las aguas redujo el caudal del Loa y afectó progresivamente

¹⁹² En el caso en comento, el argumento fue que la notificación de la resolución impugnada se había hecho por carta certificada y, por tanto, el plazo de 15 días corridos que contempla la ley para interponer el recurso de protección debió, en opinión de la Corte, haberse contado desde la fecha en que la resolución impugnada fue depositada en la oficina de correo de Santiago. La Corte hizo aplicables en este caso las normas generales del Código de Procedimiento Civil que así lo estipulan para las notificaciones por carta certificada, pero no consideró que la misma normativa contempla un término de emplazamiento para notificaciones que se llevan a cabo fuera del territorio jurisdiccional de la Corte donde se debe interponer el recurso, en virtud del cual se aumenta el plazo y se dispone que para Calama este debe ampliarse en 10 días. El proceder arbitrario de la Corte queda aun más en evidencia si se considera que, conforme al Auto Acordado que regula el recurso de protección, el plazo de 15 días debe contarse no desde la notificación sino desde el momento en que los afectados toman conocimiento del acto arbitrario o ilegal que se impugna.

a la actividad agrícola. Uno de los primeros atentados contra la economía de Quillagua fue la reducción del caudal disponible para riego a un tercio del antes vigente, de 400 a 120 litros por segundo, medida decretada en 1987 por el gobierno militar¹⁹³. La reducción del caudal disponible y, por tanto, de los derechos de aprovechamiento de todas las comunidades atacameñas ribereñas del Loa, fue un acto de autoridad impuesto con engaños, cuya finalidad no era sino liberar agua del río para entregársela a empresas sanitarias y mineras.

El golpe de gracia contra la agricultura de Quillagua lo dio la contaminación del Loa, provocada por sedimentos y componentes químicos utilizados en el procesamiento del cobre, que fueron arrastrados por las crecidas que en 1997 y 2000 experimentó el Loa a causa del invierno altioplánico, lo que se tradujo a la postre en un despoblamiento cada vez más acusado.

Los componentes químicos recién mencionados provenían muy probablemente de las piscinas de relaves Talabre y El Indio, ambas pertenecientes a CODELCO, que están aguas arriba de Quillagua. La contaminación con xantato, minerales pesados y otros compuestos tuvo un efecto doble: alteró las características fisicoquímicas de las aguas del Loa (Arroyo et al., 1999), con lo cual quedaron inservibles para el uso agrícola, y, por otra parte, provocó directamente el colapso de la agricultura y la destrucción de diversos hábitats. De esa manera, a los habitantes de Quillagua les fue imposible seguir trabajando en la agricultura y, además, continuar con la recolección tradicional de camarones en el río. La prensa local y nacional difundió en forma muy amplia estos episodios de contaminación, pero nunca apuntó a culpable alguno, aunque la comunidad y los estudios científicos sindicaron a CODELCO como responsable directo. Las autoridades de gobierno no adoptaron ninguna medida de mitigación y también evitaron identificar al responsable, sabiendo que se trataba de una las empresas más poderosas del país¹⁹⁴.

¹⁹³ La reducción de la disponibilidad de aguas se originó en la obligación de inscribir las antiguas mercedes de aguas de acuerdo con el nuevo Código de Aguas, dictado en 1981, que impone un régimen de inscripción de derechos individuales de agua, lo que dejó de lado los derechos comunitarios antes vigentes. Con la nueva inscripción, los derechos de agua de Quillagua quedaron reducidos, medida que fue impuesta por las autoridades de la época.

¹⁹⁴ El señor Domingo Durán, experto ambiental de la Universidad del Norte, dio testimonio de cómo se había tratado de ocultar el hecho de que la contaminación había sido causada por elementos asociados a la explotación minera de Chuquicamata. El experto fue consultado por el gerente de CODELCO y por personal del gobierno regional, de la COREMA y de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Le entregaron muestras de agua del Loa (en botellas de Coca Cola) para que las analizara. El experto dijo que era imposible hacer un estudio con ese tipo de muestras y que este debía hacerse conforme a los cánones y principios de la química ambiental. Las autoridades aceptaron su indicación, le dieron material de muestreo e instrucciones para hacerlo, pero le impidieron participar en el muestreo. Las muestras estuvieron en menos de 24 horas en

(continúa en la página siguiente)

En 1986, un año antes del primer episodio de contaminación (que tuvo lugar en marzo de 1997), había en Quillagua 120 hectáreas regadas y sembradas: 16,4 hectáreas de alfalfa y 3,6 de maíz. No obstante, según se establece en un estudio (MOP-DGA/IPLA Ltda., 1996), después del episodio de contaminación simplemente no quedó agricultura alguna, ni tampoco recolección de camarones de río. La comunidad de Quillagua estaba colapsada, sus tierras y aguas contaminadas y no podían sostener la agricultura, todo lo cual provocó finalmente la decadencia del pueblo y el éxodo de la población.

Con la contaminación del Río Loa la agricultura nuestra murió totalmente. Aquí había una producción de pasto como de 20 mil colizas al año, eso abastecía toda la región, las fronteras, todo eso. Había un solo agricultor que sacaba 8 mil colizas al año y las otras 12 mil entre el resto de los productores. Había una gran producción de choclos, esa era una gran cosa que teníamos; había una gran producción de camarones.

Hasta el año 90 trabajé el camarón, éramos tres: yo, Modesto Flores y René Castro. Se camaroneaba en verano, en invierno no. Día por medio cada uno sacábamos unas 20 docenas, 60 docenas al mes. La temporada partía en septiembre hasta abril. Cuando regábamos pasaban los camarones por los canales... El xantato fue lo que más afectó la contaminación del río, traía varios químicos que eran el veneno para los camarones.

(Bartolomé Vicentelo, Quillagua, 31 de octubre de 2005)

La contaminación fue tan determinante en el colapso del pueblo de Quillagua que el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) monitoreó las aguas del Loa durante los episodios de contaminación de 1997 y 2000. En el informe que emitió después, el SAG sostuvo que los agentes químicos encontrados en distintos puntos del curso del Loa, así como su concentración, indicaban que el fenómeno correspondía probablemente a "una contaminación de origen

el laboratorio, pero no correspondían a los lugares donde había que tomarlas. Al segundo día se presentaron en el laboratorio de la Universidad el director regional de la COREMA y un enviado de la CONAMA central, que se enteraron de los experimentos y sus resultados. Domingo Durán continúa: "Yo entregué el informe a las autoridades por las vías que ellos me pidieron seis días después; y en la prensa, radio y televisión aparecí siendo acusado de haber ensuciado el Loa, debido a los resultados del informe, al que calificaron de invento... Ahí entré en serios problemas, porque me empezaron a llamar por teléfono a mi casa... en la noche llamaban diez, doce veces. Después supe que me habían intervenido el teléfono. Las autoridades de la universidad me llamaron y tuve que demostrarles que tenía una solicitud oficial por el estudio, de un subordinado del intendente... Se crearon comisiones, se analizaron los estudios. Pero después me di cuenta de que lo único que quería la autoridad era que alguien dijera que la empresa minera (CODELCO) no tenía nada que ver en el asunto".

<http://contacto.canal13.cl/contacto/html/Reportajes/Quillahua/9385.html>
/Contacto/quillahua/agua_contaminada.jpg

antropogénico", es decir, no de origen natural como sostenían las autoridades regionales. El informe agregaba que "el río Loa ha sido afectado por episodios de contaminación que han alterado la calidad de sus aguas, poniendo en riesgo la sostenibilidad ambiental de este ecosistema y afectando las diversas actividades que se desarrollan en su cuenca" (Román y Valdovinos, 2000).

En suma, la contaminación del Loa de marzo de 1997 provocó en Quillagua efectos irreversibles en el corto plazo, ya que impactó en la flora y fauna del río, y dejó inutilizables las aguas para la agricultura por la alta concentración de contaminantes, que impedía el crecimiento de los cultivos.

Según el citado estudio del SAG, la contaminación del Loa en 1997 se originó en factores humanos, debido a la presencia de compuestos orgánicos xenobióticos –sustancias producidas por síntesis artificial– y al aumento considerable de la concentración de algunos metales pesados aguas abajo de Calama. Estos compuestos xenobióticos corresponden a xantatos y detergentes, cuya concentración más alta se detectó en muestras de agua provenientes de los tranques Santa Fe y Sloman. El origen de los detergentes podía ser la actividad humana doméstica e industrial –minería metálica y no metálica–; "en cambio, el origen del xantato solo puede ser adjudicado a la actividad metalúrgica industrial, específicamente a la minería del cobre y del molibdeno" (Román y Valdovinos, 2000). Es decir, el informe del SAG responsabilizaba a CODELCO División Chuquicamata de la contaminación y colapso de Quillagua, ya que en esa época era la única empresa de cobre aledaña al río.

Los miembros de la actual Comunidad Aymara de Quillagua no albergan duda alguna sobre los responsables de la contaminación de 1997. Su directiva dice que, dado que el xantato no se encuentra de manera natural en las aguas, la contaminación del Loa tiene que ser definitivamente de responsabilidad de CODELCO-Chuquicamata, y que aquella provino de las filtraciones de la piscina de Talabre, que almacena los relaves de Chuquicamata y está situada aguas arriba del nacimiento del río San Salvador y a un costado del río Loa:

...El único culpable de la contaminación es CODELCO... O sea hay una cosa, que ahí dentro del xantato, tú sabes que son metales pesados, que ellos tenían donde acumulaban los relaves. El mismo metal pesado buscó hacia abajo las napas subterráneas que en este momento el análisis de agua que se hizo, que lo hicieron en la universidad me da que tiene cierta cantidad de xantato. si el único que hace ese trabajo es CODELCO, nadie más, CODELCO es el único que ocupa el xantato.

(Víctor Palape, Quillagua, 31 de octubre de 2005, op. cit. Molina, 2005b)

En febrero de 2000, un nuevo episodio de contaminación afectó al Loa y a la comunidad de Quillagua. Este tuvo su mayor impacto aguas abajo de la

unión de los ríos Loa y San Salvador y se dejó sentir hasta la desembocadura del Loa en el Pacífico. Entre los compuestos detectados en altas concentraciones en todas las estaciones de monitoreo en febrero de 2000 estaban los surfactantes xenobióticos (SAP, SAT), de amplia utilización en la industria minera, ya sea como espumantes, dispersantes, floculantes o como aglomerantes (Román y Valdovinos, 2000). Además, hubo un aumento abrupto de la concentración de hierro y manganeso frente a Quillagua. Nuevamente la contaminación del Loa vinculada a la minería del cobre impactó a Quillagua.

Los investigaciones al respecto apuntaron hacia la piscina de relaves, dado que la contaminación se había producido, hasta donde podía determinarse, en forma subterránea, es decir, traída por fuentes que corren bajo tierra y contaminadas en su origen, por ejemplo, las aguas que escurren subterráneamente desde una piscina de relaves al río: la fuente de contaminación, dicen Román y Valdovinos (2000) es de tipo difuso y se halla bajo la superficie, y el río Loa recibe a lo largo de su recorrido importantes aportes de origen subterráneo, "que podrían de alguna manera estar captando y arrastrando estos contaminantes desde sus lugares originales de depósito".

La filtración subterránea de los depósitos de relaves está conectada probablemente con las vertientes subterráneas que desembocan en la ribera occidental del Loa, frente a la piscina de relaves de Talabre de CODELCO-Chuquicamata, vertientes que presentan un caudal de importancia y niveles de conductividad eléctrica superiores a los que tiene el río.

El estudio del SAG estableció la conexión entre los contaminantes y la fuente de contaminación, pues, además del xantato, detectó en Quillagua la presencia de isopropanol, otro compuesto que se encuentra en las piscinas de relaves de Talabre y de El Indio, ambas de propiedad de CODELCO¹⁹⁵.

Pero tampoco fue mejor la situación de las aguas del Loa entre ambos episodios, esto es, en el período 1997-2000. Las estaciones de monitoreo advirtieron en todo momento que la mayor concentración de contaminantes se daba en Quillagua. En el monitoreo realizado entre diciembre de 1998 y diciembre de 1999 se encontró un incremento constante de la concentración de

¹⁹⁵ La probabilidad de que la contaminación haya provenido de la piscina de relaves de CODELCO encuentra respaldo en el estudio de Bedient y Newel (1994), referido a las principales fuentes de contaminación de las aguas subterráneas, una de las cuales es la percolación sub-superficial proveniente de las piscinas de relaves. Según este estudio, los contaminantes orgánicos e inorgánicos pueden pasar desde esas fuentes a las aguas subterráneas. Entre estos contaminantes figuran numerosos metales y metaloides, como aluminio, arsénico, bario, berilio, boro, cadmio, cromo, cobalto, cobre, hierro, plomo, litio, manganeso, mercurio, molibdeno, níquel, selenio, estroncio y zinc. Estos metales y metaloides están presentes en las matrices de los minerales que son tratados por la industria minera, y pueden encontrarse en elevadas concentraciones en los residuos sólidos y líquidos (escorias y aguas de relaves) que estas industrias depositan en las piscinas de relaves.

arsénico, molibdeno y estroncio aguas abajo del Loa, y la mayor concentración se midió en Quillagua.

En el episodio de 2000, el hierro alcanzó la concentración más alta en Quillagua, sobrepasando la norma para bebida animal. El mercurio presentó concentraciones que sobrepasaron cientos de veces la norma (1 ppb), llegando a valores extremos en Quillagua, donde se registraron 430 ppb. También el estroncio, el molibdeno y el arsénico se encontraron en concentraciones altas con respecto a las normas y valores de referencia en todas las estaciones de monitoreo. De ello se concluye que la localidad de Quillagua fue la que presentó la peor calidad química en períodos normales así como en períodos de crecida, por lo que las aguas del Loa en esta localidad no debieran utilizarse ni para bebida de animales ni para riego, pues se alejan demasiado de las normas pertinentes (Román y Valdovinos, 2000).

A causa de la contaminación proveniente de la piscina de relaves de CODELCO, Quillagua ha caído en una crisis ambiental, económica y social que amenaza con la inminente extinción de uno de los pueblos más pujantes del río Loa.

5.1. Los efectos socioeconómicos y ambientales de la contaminación en Quillagua

Desde 1997, la contaminación de las aguas de riego de Quillagua ha tenido los siguientes efectos:

En primer lugar, acabó con la actividad agrícola. De las 120 hectáreas que se cultivaban en 1982 hoy casi no quedan rastros. Los únicos intentos de continuar con la siembra de alfalfa han terminado en la quema de los cultivos. En 2006 había un solo poblador, el señor Ayavire, que no había abandonado las esperanzas de seguir con la agricultura, a pesar de que cada año la alta concentración de sustancias minerales y químicas en el agua quema sus plantas y lo hace perder casi la totalidad de sus cultivos.

Tampoco ha sido posible ampliar la superficie cultivada, porque desde 2000 Quillagua no cuenta con aguas corrientes del río Loa en la temporada de siembra. Esto se debe a que aguas arriba, en el sector de Chacance y la unión del río San Salvador con el Loa, los últimos caudales están siendo captados por SOQUIMICH, lo que impide que la comunidad de Quillagua haga uso de sus derechos de aprovechamiento, correspondientes a 60 litros por segundo¹⁹⁶.

¹⁹⁶ De acuerdo con un análisis de flujo y extracción de aguas del Loa, SOQUIMICH extrae la mayor parte del agua correspondiente a sus derechos - incluso los adquiridos a los pobladores de Quillagua - antes

(continúa en la página siguiente)

Estos derechos representan hoy, por lo demás, solo la tercera parte de los derechos con que contaban hasta hace unos 30 años los integrantes de la comunidad de Quillagua, que podían extraer del Loa, para fines de riego, 400 litros de agua por segundo. En la década de 1980, con la aplicación del nuevo Código de Aguas, ese volumen bajó a 120 litros por segundo, pero ese mismo monto se redujo en la práctica a cero en 1997, cuanto la contaminación del río con xantato dejó inutilizables las aguas.

Como está dicho, el efecto inmediato de la contaminación fue el término de la agricultura y de la recolección de camarones: la contaminación acabó con la fauna del río y de los canales de riego. Después de la crisis ambiental, algunas familias intentaron subsistir mediante la confección de carbón a partir de los bosques de algarrobo, pero la actividad fue prohibida por la CONAF.

En esas circunstancias, a la gente de Quillagua no le quedó más que vender sus derechos de agua y abandonar el pueblo. En agosto de 1989, la comunidad decidió vender casi la totalidad de sus derechos a SOQUIMICH (Molina, 2005b). Solo restaron en su poder 41 litros por segundo, volumen que después se incrementó con los derechos cedidos por la Iglesia Católica y con los adquiridos merced a la subvención que otorga la Ley Indígena N° 19.253 para estos efectos, con lo cual completaron los 60 litros por segundo que tienen en la actualidad.

Sin embargo, incluso estos derechos sobre aguas contaminadas no pueden hacerse efectivos, ya que el Loa, durante varios meses al año, no lleva el caudal suficiente, situación que se ha presentado en los meses de verano desde 2001 a la fecha. En Quillagua, la producción agrícola es hoy un triste remedo de la anterior: en 2005 se intentó cultivar apenas 1,5 hectáreas de alfalfa, es decir, solo 1% de la superficie cultivada hasta hace 10 años.

La crisis socioeconómica y ambiental de Quillagua ha tenido, entre otros, un penoso efecto social: el despoblamiento. El dato más elocuente a este respecto es la caída de la matrícula en la Escuela G-15, Ignacio Carrera Pinto: antes de la contaminación, estudiaban en ella más o menos 30 niños; en 2004 quedaban 3.

De toda esta historia de contaminación atribuible a CODELCO, de su denegación de culpa y de su desidia en cuanto a medidas de mitigación, se desprende que la empresa ha hecho abandono de los deberes que le impone la política de responsabilidad social.

de la confluencia del río San Salvador con el Loa, por lo cual las aguas que escurren a partir de ese punto hacia Quillagua pertenecen fundamentalmente al río San Salvador, que es uno de los de mayor salinidad de la cuenca (Lurashi, 2005).

Caso II. El pueblo de Pica y la extracción de aguas subterráneas por la empresa minera Doña Inés de Collahuasi

1. El pueblo de Pica

Pica es un poblado de origen prehispánico ubicado en la provincia de Iquique, I Región de Tarapacá. Está situado en la parte inferior del pie de monte que baja desde el altiplano hasta la Pampa del Tamarugal, a 1.325 metros de altitud.

Es un vergel en medio del desierto, que debe su existencia al afloramiento de aguas subterráneas que la población ha aprovechado desde tiempos precolombinos. Hoy está amenazado por la extracción de agua que hace la empresa minera Doña Inés de Collahuasi en el altiplano, de donde nacen, según la población, las vertientes que dan vida al oasis.

En el oasis se formó una cultura prehispánica conocida como Pica-Tarapacá, que ocupó el desierto del norte de Chile, entre el valle de Camiña y la desembocadura del Loa. En las quebradas y los oasis interiores se constituyó una comunidad de agricultores que complementaban sus recursos con los de sectores más altos, de la sierra y el altiplano. Tenían sistemas de riego y andenerías para el cultivo de maíz y quinua, aprovechando el agua de las vertientes. También recolectaban frutos de algarrobo y tamarugo y cazaban animales silvestres. Asimismo, explotaron los recursos marinos, para lo cual tenían pequeños enclaves en el litoral, cercanos a fuentes de agua. El intercambio de productos entre estas distintas zonas se hacía por medio de caravanas de llamas que atravesaban el desierto y la precordillera¹⁹⁷.

Cuando la cultura Pica estaba en pleno desarrollo tuvo lugar la llegada del inca, y el oasis comenzó a formar parte del imperio cuzqueño: el camino inca o *capaq ñam* pasaba por el oasis. Los españoles ingresaron por esta ruta. Diego de Almagro, el primer adelantado, enfrentó aquí la resistencia indígena, que posteriormente fue sofocada. Según Bermúdez (1987), la colonización hispana

¹⁹⁷ (Museo Chileno de Arte Precolombino, s/f)

Una de las manifestaciones de la cultura Pica fue el arte rupestre, representado en geoglifos y petroglifos. La cerámica de este periodo es monocroma, con un baño rojo, decorada de figuras antropomorfas y zoomorfas. También desarrollaron el arte textil, en el que destacan tejidos policromos, gruesas mantas y camisas tipo unku. Trabajaron el cuero para confeccionar petos y carcajes, y fueron diestros en la cestería. La cultura Pica floreció durante el periodo Tiawanaku, estableciendo redes de intercambio que le permitieron mantener relaciones con las culturas del actual San Pedro de Atacama, el altiplano meridional e incluso con zonas tan distantes como el actual noroeste argentino.

se produjo en tres momentos históricos: el primero se inició en 1540, con las primeras entregas de encomiendas; en 1556 se estableció el poder hispano, y a partir de 1559 se instauraron las encomiendas de indios. El segundo período transcurre entre 1560 y 1590, con la apertura de la mina de plata de Huantajaya, y el tercero, a partir de 1590, con el poblamiento más estable y el inicio de los cultivos de vid para abastecer los mercados regionales. Pica fue sede del Tenientazgo de Tarapacá, que dependió del Corregimiento de Arica, instituido en 1765, con capital en el pueblo vecino de Tarapacá.

La mayor parte de los españoles que habitaron en esta región se concentraron en Pica. Entre otras actividades, construyeron lagares y exportaron vino –en caravanas de mulas– incluso a Arequipa y al mineral de Potosí, ambos en el altiplano. En el siglo XVIII prosperó el comercio de productos agrícolas –y con ello el propio oasis–, pues desde aquí se abastecía a establecimientos tan distantes como la mina de plata de Huantajaya, ubicada en las tierras bajas, en las cercanías de Iquique.

El desarrollo de la industria del salitre, en el siglo XIX, provocó cambios en los cultivos, sobre todo a partir de 1850. Las antiguas viñas coloniales fueron reemplazadas por frutales, en especial cítricos. Pica se convirtió en un floreciente centro agrícola y comercial y, al mismo tiempo, en lugar de residencia y descanso de las principales familias salitreras, lo que trajo consigo a su vez un cambio en la fisonomía urbana, con la construcción de viviendas neoclásicas y otros edificios. Entre 1880 y 1886 se levantó una iglesia de grandes dimensiones, la Iglesia de San Andrés, que reemplazó a las dos anteriores, construidas en 1600 y en 1768 y destruidas por terremotos. La fiesta patronal de San Andrés, protector del pueblo, se celebra el 30 de noviembre.

Pica siguió articulando también las economías indígenas, al intensificarse el comercio con las comunidades indígenas altiplánicas de Coposa, Huasco y Bolivia, desde donde se abastecía de productos como carne, cueros, hojas de coca y tejidos a cambio de frutas y otros bienes.

Durante este período y hasta la crisis de 1930, fue lugar de residencia y balneario de los empleados de las oficinas salitreras, aunque después de la crisis continuó siendo lugar de descanso de familias acomodadas de Iquique y de algunas salitreras que siguieron en actividad. La población indígena se ha mantenido en el oasis hasta el presente, y muchos de sus miembros conservan los viejos apellidos de origen quechua y aymara. Hoy sigue siendo el mismo antiguo oasis cercano a la Pampa del Tamarugal, solo que ahora enfrenta una amenaza de proporciones: la gran minería, que pretende explotar las aguas del altiplano, de donde se alimenta, según piensan los lugareños, el manantial que transforma en vergel esta parte del desierto y da sustento a sus 1.767 habitantes.

2. Aguas y agricultura

Aun subsisten antiguas prácticas de riego y distribución de las aguas. Doña Luz Morales, presidenta de la Asociación de Agricultores de Pica, comunica que en el pueblo sobrevivieron familias de origen indígena, a algunas de las cuales identifica como descendientes del inca, como los Huamanga o Guamaga¹⁹⁸, que conservaron los derechos ancestrales sobre las aguas de las que se servía el incanato. Cuenta que desde esos tiempos precolombinos se han mantenido formas tradicionales de disposición de las aguas que se acumulan en la cocha, que es el estanque común del agua de las vertientes. La cocha fue agrandada durante el período hispano (siglo XVIII) mediante el uso de técnicas mineras de Potosí. Posteriormente, en el siglo XIX, se cavaron extensos socavones captadores de aguas filtrantes, para aumentar la captación de agua.

En la actualidad el agua se reparte de dos formas. Las *aguas de reparto* se distribuyen por canales a todos los predios para regar los cultivos, mientras que las *aguas propias* corresponden al derecho de algunas familias a utilizar en forma exclusiva, cada 15 días, toda el agua de la cocha, regando desde que el sol nace hasta que se pone, modalidad que parece remontarse a la tradición incaica. Aunque modificada en lo formal por el Código de Aguas, esta modalidad de riego se conserva, regulada por la comunidad y respetada por sus miembros. La tradición se reconocía, en la década de 1960, para las aguas de reparto. Estas se miden por cochadas, que son las horas de riego con que cuenta cada propietario de un huerto. La cochada no se entregaba por la superficie del predio, sino por el tiempo de uso, y se disponía por cada mita, expresión referida a cada turno del regante (Plath, 1971).

Hay en Pica 250 hectáreas bajo riego, donde se cultivan naranjas, limones, limas, pomelos, mangos y guayabos, que dan origen a una industria casera de mieles, mermeladas y néctares de sabor exquisito. El limón de Pica obtuvo hace poco la denominación de origen, lo que significa que la fruta solo puede producirse con este nombre en este oasis, lo que les da un valor agregado a sus cultivos.

Los sectores agrícolas actuales (La Banda, Resbaladero y Miraflores) tienen cochadas donde surgen manantiales que se usan para el riego y también como piscinas para los turistas.

Así, desde tiempos del incanato, el período colonial y republicano hasta la actualidad, ha existido un pequeño y frondoso valle agrícola, favorecido

¹⁹⁸ Guamaga es un apellido indígena que proviene del período colonial. Francisco Guamaga fue cacique gobernador de Pica en el siglo XVIII, cargo que disputó con Calque, que antes había desempeñado la misma función (Hidalgo, 1999).

por el clima, la temperatura y la luminosidad. La comunidad de Pica está hoy ocupada en la defensa de sus aguas, pues perciben como amenaza la exploración y explotación de aguas subterráneas que hace la minera Collahuasi en los salares de Michincha y Coposa y los intentos de explotar el salar del Huasco. Estos salares, emplazados en la parte alta de Pica, están relacionados con los escurrimientos subterráneos que van hacia la Pampa del Tamarugal. Los piqueños afirman que la extracción de agua desde el salar del Huasco afectará al abastecimiento de las aguas subterráneas que escurren hasta el pueblo, porque la lógica indica que estas aguas provienen de la cuenca alta, donde se producen las lluvias de verano o del invierno boliviano, de manera que la extracción provocará la disminución y pérdida de las aguas subterráneas, lo cual, como es de prever, tendrá un impacto irreversible sobre la vida económica y social del pueblo.

La comunidad de Pica conserva aun en la memoria varios hechos que pusieron en jaque el abastecimiento de agua del oasis. En 1887, por ejemplo, la Tarapacá Waterworks Co. compró derechos de agua en Pica y la llevó por un acueducto hasta Iquique, lo que ocasionó la desertificación de parte del oasis. En 1912, el Estado chileno instaló una nueva captación aguas arriba de la quebrada de Quisma, sobre la napa que alimentaba a la quebrada, lo que secó parte del valle y obligó a varias familias a abandonarlo. Tiempo después, a fines de 1980, se construyó la planta de captación de aguas superficiales de La Quiaca, para abastecer a la ciudad de Iquique, lo que ha hecho disminuir las aguas disponibles para el oasis. Y ahora la amenaza viene de las explotaciones mineras situadas en la zona de abastecimiento de las aguas subterráneas que llegan al pueblo.

No ha sido fácil la defensa, porque desde 1998 los pobladores –agrupados en la Asociación de Propietarios Agrícolas Resbaladero, La Banda y Las Ánimas– han debido oponerse a los EIA elaborados por la minera Collahuasi, que presentó estudios técnicos que, por su carácter críptico y especializado, fueron difíciles de impugnar, pues los piqueños no estaban en condiciones de responder con argumentos de igual complejidad. Debido a la falta de información y apoyo técnico, la comunidad no está capacitada para cuestionar los modelos de simulación sobre el comportamiento hidrológico de los salares, que son la piedra angular en que se basa la autorización para extraer agua en los ecosistemas altoandinos.

De esta manera, los EIA y los modelos de simulación de la minera Collahuasi fueron aceptados por la DGA y la COREMA, que otorgaron a la compañía la exploración y la constitución de derechos de agua en los salares de Michincha y Coposa.

El 1 y el 15 de agosto de 1988 la empresa publicó una solicitud de exploración de aguas subterráneas en el Salar del Huasco, a lo que la comunidad de Pica reaccionó iniciando las acciones necesarias para impedir que el proyecto de extracción se llevara a efecto.

El tiempo les ha dado sistemáticamente la razón a los pobladores de Pica: en primer lugar, las proyecciones derivadas de los modelos hidrológicos resultaron extremadamente inexactas, porque los acuíferos disminuyeron en una proporción mucho mayor y con mayor rapidez de lo que predecían los modelos. Así lo muestran la desecación del salar de Michincha y la ostensible mengua del flujo de la vertiente del Salar de Coposa, explotada por la misma minera Collahuasi, que ahora presiona incluso por la explotación del salar del Huasco, sitio protegido ambientalmente por la Convención Internacional Ramsar. Esta situación tiene en alerta a los piqueños, que han solicitado estudios acerca de la proveniencia de las aguas, cuyos primeros resultados indican que el acuífero de Pica está relacionado con el abastecimiento de la cuenca altiplánica del Salar del Huasco, que es precisamente la que pretende explotar la compañía.

3. El origen de las aguas de Pica y del altiplano

El monto de las precipitaciones en la zona de Pica-Salar del Huasco varía según la gradiente altitudinal. Mientras el oasis de Pica tiene un clima de aridez extrema, porque en él, por estar situado por debajo de 2.000 metros de altitud, prácticamente no llueve nunca, la zona alta recibe las precipitaciones de verano, de diciembre a marzo, por sobre la cota de 2.000 metros y hasta más de 4.000 metros de altitud. Esta zona geográfica corresponde a los Altos de Pica y al sector adyacente de la cuenca del Salar del Huasco y la cordillera, donde el clima es árido y semiárido. Las precipitaciones varían aquí según la altura y de año en año. Por sobre 4.000 metros caen en promedio 200 milímetros al año, y 100 milímetros por debajo de 3.000 metros, cifras que pueden duplicarse en años lluviosos (González Sayes, 1999)¹⁹⁹.

De esto se desprende que, como llueve en la zona alta y no en aquella en que está el oasis, las vertientes subterráneas que alumbran en Pica solo pueden alimentarse de las aguas que se infiltran en el altiplano, las cuales escurren hasta el pueblo en forma subterránea y por gravedad. Todo parece indicar que estas aguas provienen principalmente de la zona del Salar del Huasco

¹⁹⁹ Estos promedios han sido registrados en las estaciones hidrométricas de Pampa Esmeralda (en Pica) y de Collacagua (en el altiplano).

y probablemente, aunque en menor medida, del Salar de Coposa, ya que se encuentran en la misma latitud de Pica y en el área de mayor concentración de las precipitaciones.

La geología zonal sugiere que hay un escurrimiento conectado en el sistema Pica-Altiplano. Esta geología está formada, en la parte inferior la zona, por depósitos de diversa índole, mientras que en la parte superior hay un manto de depósitos volcánicos que corresponden a estructuras de distinta edad geológica³⁰⁰. Un manto volcánico de ignimbritas de composición riolítica cubre el 70% de la zona de 3.500 kilómetros cuadrados –63 kilómetros de este a oeste y 56 kilómetros de norte a sur– que se extiende entre el Salar del Huasco y el pueblo de Pica (Galli y Dingman, 1962; González Sayes, 1999).

La empresa Collahuasi ha recurrido a esta compleja información geológica –cubiertas, mantos y depósitos volcánicos, ignimbritas– para tratar de convencer a la población de que las aguas exploradas y explotadas en el altiplano no tienen relación alguna con Pica, pues, según sostienen sus ejecutivos, la cobertura volcánica es impermeable, por lo que las aguas no escurren hacia la zona baja de Pica. En consecuencia, concluye la minera, las aguas de la vertiente piqueña no están relacionadas con esas fuentes altiplánicas.

Aunque no se conocen en forma cabal los mecanismos que hacen aflorar el agua en Pica, la explicación de la compañía dista mucho de ser cierta, pues la cubierta volcánica de ignimbritas no constituye un manto homogéneo, libre de fisuras geológicas. En efecto, como se desprende del análisis de la estructura geológica, esta cubierta lítica presenta numerosas fracturas. Se advierte que la tectónica de bloques da origen al relieve general, y que, una vez que la estructura geológica estuvo definitivamente formada –lo que incluye la cubierta volcánica de ignimbritas–, se produjo sobre esta una fractura en la época postpliocénica (15.000 años atrás). Estas fracturas de la roca, con fallas y diaclasas, resultaron de la actividad volcánica y del retiro de los glaciares existentes en estos relieves altiplánicos. El peso de la masa de hielo presionó sobre la ignimbrita, y después, al retirarse, hubo un colapso del bloque altiplánico, con fallas geológicas escalonadas que dieron origen al hundimiento del sector oriental del plateau o meseta altiplánica, lo cual formó la depresión estructural de la cubeta del Salar del Huasco (González Sayes, 1999).

Este relieve tectónico fracturado puede observarse al visitar la zona de Altos de Pica y avanzar hacia el oriente. Allí se inicia un descenso de la depresión

³⁰⁰ Desde un punto de vista geológico, la zona está compuesta por formaciones de distintas épocas: rocas mesozoicas representadas por la formación Longacho del jurásico inferior; rocas cenozoicas presentes en la formación Altos de Pica; rocas del pleistoceno que constituyen el cordón volcánico Sillillica y la formación Collacagua; rocas del holoceno, representadas por sedimentos modernos de superficie, y, finalmente, rocas intrusivas, representadas por el batolito de Yabricoya (granitos).

del salar y la laguna del Huasco, que es la muestra más clara de este colapso de falla y fractura. De ahí se desprende que la cubierta de ignimbritas está fracturada, y que estas fracturas operan como sumideros de aguas subterráneas, que evidentemente fluyen por gravedad hacia sectores más bajos a través de otros sistemas de fallas. En definitiva, es muy probable que estas aguas estén relacionadas con las vertientes de las laderas del pie de monte de Pica.

González Sayes (1999) sostiene que las vertientes que afloran en Pica provienen de acuíferos ubicados en la ignimbrita, y agrega que la zona de drenaje del Salar del Huasco –zona que tiene una superficie de 1.712 kilómetros cuadrados– actúa como sumidero de aguas superficiales que fluyen hacia el salar en periodos de lluvia, y de aguas subterráneas que fluyen internamente a través de depósitos de arena y ripio, los cuales sirven como excelentes acuíferos. En esta depresión no hay aguas superficiales que fluyan fuera de ella, pero se aprecia un drenaje interno en virtud del cual una porción del agua subterránea descarga en el acuífero de ignimbrita y desciende por el plano inclinado hacia Pica y la Pampa del Tamarugal.

La tesis según la cual existe una conexión entre los acuíferos del Salar del Huasco y Pica puede encontrar respaldo en otras investigaciones, referidas esta vez a las características químicas de las aguas. Susuki y Aravena (1984) hicieron un estudio isotópico de las aguas y descubrieron que las vertientes de Pica y Matilla son similares a las vertientes de baja altura (napas poco profundas) del salar del Huasco. Los valores isotópicos, constantes a través del tiempo, son pruebas de una recarga lejana y continua, que se produce por un sistema de fraccionamiento geológico que permite la infiltración y el posterior escurrimiento hacia el oeste por debajo de Altos de Pica. Por otra parte, algunos análisis hidroquímicos demuestran también la similitud entre las aguas de las vertientes de Pica y las de las vertientes del sector oriental del Salar de Huasco.

Lo anterior indica que hay relación entre las vertientes de Pica y las aguas de la cuenca del Salar del Huasco, lo que deja muy claramente establecido que cualquier explotación de aguas en el salar tendrá impacto en la comunidad de Pica.

4. Autorizaciones de explotación de aguas subterráneas en el altiplano y sus impactos ambientales

Los EIA que presentan las mineras para explotar aguas subterráneas se basan en modelos de simulación, cuyos resultados, dependiendo de los valores

matemáticos o de los esquemas teóricos hidrogeológicos que se escojan, les permiten predecir que el medio ambiente no sufrirá impactos negativos. No obstante, en caso de que admitan que pueden producirse impactos adversos, los declaran de todos modos de pequeña importancia y susceptibles por tanto de mitigación, o bien sostienen que ocurrirán en un plazo muy largo, muchas veces mayor que el período de duración del proyecto minero. También es frecuente que las empresas postulen que las aguas a extraer son *fósiles*, es decir, están acumuladas o almacenadas en bolsones subterráneos desde hace miles de años, y no guardan relación, en consecuencia, con los acuíferos subterráneos que fluyen fuera de las cuencas.

Gracias a estos cálculos teóricos y modelos predictivos, muchas veces cuidadosamente adaptados a sus necesidades, suelen las mineras obtener permisos ambientales y la aprobación de los EIA, con lo cual se aseguran la inscripción de los derechos sobre las aguas alumbradas. Sin embargo, como veremos, una vez iniciada la extracción, es la propia realidad la que se encarga de desmentir los supuestos teóricos y las apreciaciones técnicas que habían fundamentado las solicitudes y en virtud de los cuales se les había otorgado la autorización respectiva. Al poco tiempo de comenzar la explotación de las aguas subterráneas, empiezan a manifestarse sus impactos negativos, en la forma de disminución del caudal de las vertientes y mengua de los cuerpos de agua superficiales a que están asociadas. Los efectos más notorios de la extracción, observables a simple vista, son el desecamiento creciente de la vegetación y el empequeñecimiento de vegas y bofedales, que van disminuyendo en superficie y dejando extensas áreas donde solo quedan vestigios de que alguna vez albergaron vegetación y humedad.

Tampoco faltan aquí estudios tendientes a demostrar que no hay vínculo alguno entre las vertientes de Pica y las aguas subterráneas provenientes del altiplano, en especial del Salar del Huasco. Así se dice, por ejemplo, en un estudio de Troeger (2004), hecho por encargo de la DGA y la CONADI. Asegura el autor que no hay estructuras que permitan vincular ambos caudales, y que las aguas de Pica provienen exclusivamente de la infiltración de las lluvias que caen en los Altos de Pica, sin relación alguna con las aguas de la cuenca del Huasco. Esta tesis divide mecánicamente en dos los sectores de abastecimiento, que supuestamente no están asociados: un sector sería los Altos de Pica y otro, completamente separado, la cuenca del Huasco. Ergo, la empresa puede extraer aguas subterráneas del Salar del Huasco sin peligro de afectar al flujo normal de la vertiente de Pica.

Para validar su tesis, Troeger (2004) indica que al medir con carbono 14 la antigüedad de una y otra fuente, se había comprobado que los acuíferos del Salar del Huasco tienen más de 9.000 años y las aguas de Pica apenas 1.200. Por tanto, la diferencia de edad avala nuevamente la desconexión de ambas acuíferos.

Otro geólogo, Manzur (2006), impugna el modelo de Troeger, señalando que no es posible aseverar que haya estructuras líticas que impidan el flujo de agua entre el salar y Pica, debido al intenso fracturamiento del manto volcánico. También indica que no se pueden comparar aguas *fósiles* de profundidad con los flujos de agua de nivel superior que posiblemente van del salar a Pica, flujos que están estrechamente relacionados entre sí. En efecto, hay estudios acerca de la calidad isotópica y química de las aguas que prueban la conexión entre ambas fuentes (Susuki y Aravena, 1984). Además, como lo demuestra González Sayes (1999), los bloques geológicos de ignimbrita –como el miembro 4 de la formación Altos de Pica, que desciende suavemente hacia el oeste– tienen un intenso fracturamiento, causado por un sistema de diaclasas verticales (junturas en la roca) bastante desarrollado, a través de las cuales se recargan los acuíferos gracias al drenaje interno de la cuenca, acuíferos que luego fluyen hacia el oeste, esto es, hacia Pica.

Los estudios y argumentos técnicos no son inocuos, ya que favorecen o impiden la explotación de aguas subterráneas. Los argumentos que desvinculan a Pica del Salar del Huasco procuran favorecer los intereses de la empresa Collahuasi, que solicita el otorgamiento de casi 1.000 litros por segundo en el Salar del Huasco, monto que supera casi 10 veces el volumen que aflora en Pica (Manzur, 2006).

Sin embargo, la empresa parece conceder la posibilidad de algún vínculo entre los acuíferos cuando enumera las medidas de mitigación que pretende aplicar. Sostiene, en efecto, que si en Pica llegara a comprobarse “fehacientemente” la existencia de impactos, abrirá pozos profundos en el pueblo mismo. Para probar por adelantado la posible eficacia de esta medida, algunas familias de Matilla, con financiamiento de la propia empresa, cavaron un pozo, pero no encontraron agua pese a la profundidad de la excavación. Esto hace suponer que las medidas de mitigación son ineficaces, y que no sería posible mitigar el daño irreversible que puede ocasionar la explotación de la laguna del Salar del Huasco.

En vista de estas pruebas, y convencidos de la vinculación entre sus aguas y las del salar, los piqueños están empeñados en impedir que la empresa extraiga agua de la cuenca del salar, no solo porque se verían perjudicados por

su explotación, sino también porque una autorización de este tipo vulneraría los acuerdos internacionales sobre conservación de sitios prioritarios de biodiversidad, como la convención Ramsar y demás instrumentos de protección que resguardan el Salar del Huasco.

Para predecir lo que ocurrirá en el salar si se autoriza la extracción de 1.000 litros por segundo, no es necesario recurrir a nuevos argumentos: basta analizar lo que está sucediendo en los salares de Coposa y Michincha, ubicados en la misma cuenca altiplánica, al sur del Salar del Huasco. Allí, la misma empresa Collahuasi ha estado extrayendo aguas subterráneas, en una operación que fue autorizada por la DGA y avalada por estudios y declaración de impacto ambiental. El salar de Michincha muestra ya claras señas de desecamiento debidas a la intensidad de la extracción, y ha dejado de aportar el volumen esperado de agua. Por su parte, el ecosistema de Coposa presenta un marcado deterioro, que se manifiesta en la degradación de amplios sectores de los humedales que hasta hace unos años afloraban en torno al salar (Manzur, 2006).

La realidad de estos impactos, observables a simple vista, fue confirmada técnicamente. En abril de 2005, la COREMA de la I Región intervino la extracción de agua de la minera Collahuasi en la vertiente Jachucoposa, que alimenta el Salar de Coposa. E intervino por la siguiente razón: según los modelos predictivos presentados por la compañía en el EIA, la baja del caudal debería comenzar a manifestarse a los 25 años de iniciada la explotación. La compañía corrigió después sus predicciones: primero habló de un horizonte temporal de 14 a 18 años, pero posteriormente, en otra corrección, lo redujo a 12 años, con una disminución esperada de 60 a 40 litros por segundo²⁰¹. Sin embargo, en la fiscalización pertinente, la DGA comprobó que ya en el quinto año de operación la vertiente había bajado de 60 a 45 litros por segundo, lo que obligó a la empresa a restituir el caudal de modo artificial, inyectando agua en la vertiente, sin que hasta ahora haya explicado la procedencia de las aguas inyectadas. Tampoco explicó de manera satisfactoria lo errados que estaban sus modelos de predicción, pues adujo que todo se reducía a un problema de los equipos de medición. En definitiva, con esto quedó en evidencia que los modelos y argumentos de la empresa no son fiables ni veraces. Más tarde, en septiembre de 2005, la COREMA de Tarapacá volvió a intervenir la explotación de aguas subterráneas, bajando de 1.041 a 750 litros por segundo el volumen autorizado, con el fin de proteger el humedal de Coposa.

²⁰¹ Modelos de sistemas de acuíferos de los salares de Coposa y Michincha (GP Consultores, 2000).

Caso III. El Huasco Alto: proyecto minero Pascua Lama-ampliación Pachuy de la minera Barrick Gold

1. El proyecto Pascua Lama

Como hemos dicho ya varias veces, el proyecto minero Pascua Lama está a cargo de la empresa Barrick Gold, de capitales canadienses y casa matriz de la Compañía Minera Nevada SA (CMN). El proyecto tiene un carácter binacional, chileno-argentino, porque está emplazado en el límite internacional entre ambas repúblicas. En Chile se ubica en la provincia de Huasco, donde se halla el yacimiento de oro, y en Argentina, en forma inmediatamente contigua, en la provincia de La Rioja, donde están las instalaciones de procesamiento del mineral y las piscinas de relaves. Este, como otros emprendimientos binacionales del mismo tipo, surge del tratado minero suscrito entre ambos Estados en 2001.

Cabe notar que los indígenas diaguitas que viven en el Huasco Alto, conocidos como diaguitas huascoalinos, son propietarios del territorio ancestral donde se localiza el proyecto. En estas tierras se halla también la Estancia de los Huascoalinos, cuya constitución examinamos en el capítulo II. Ahora bien, todas estas circunstancias se dejaron enteramente de lado en los episodios y negociaciones que pasamos a revisar.

El proyecto Pascua Lama se hizo conocido ante la opinión pública durante la etapa de aprobación del segundo EIA, que ampliaba la explotación del mineral, y desde 2003 comenzó a ser uno de los proyectos más controvertidos por los círculos de defensa del ambiente y los pueblos originarios, debido a los impactos ambientales y sociales que, según se pronosticaba, acarrearía su ejecución.

Saltó a la luz pública, primero, por lo escandaloso de su proposición inicial: en efecto, la veta de oro está debajo de tres glaciares, Toro I, Toro II y Esperanza, y, para explotar el yacimiento, la empresa se proponía nada menos que removerlos, lo que implicaba su pérdida irremediable y la de sus aguas, que se vierten hacia la ladera occidental de la cordillera y alimentan la cuenca del río Huasco. También se dio a conocer por la protesta generalizada de los habitantes del valle del Huasco, que exigieron el resguardo del normal abastecimiento de sus aguas de riego. La oposición provenía en parte de la Junta de Vigilancia del Río Huasco, representante en cierto modo de los sectores agrícolas vinculados a la exportación de frutas y a la agroindustria. La CMN negoció con la Junta de Vigilancia, le otorgó 60 millones de dólares, y logró acallar así la oposición de

sus representados, que depusieron sus demandas y su rechazo al proyecto²⁰². No cesaron ahí los empeños de la empresa, pues siguió negociando con otros sectores contrarios al proyecto, hasta que la oposición quedó reducida a una franja bastante estrecha de los habitantes del valle. El Estado de Chile también se vio envuelto en estas negociaciones no del todo claras, pues aceptó que la empresa aportara capitales para ejecutar obras que son de responsabilidad del Estado antes de que se hiciera la evaluación de impacto del proyecto. Así, en 1998 Barrick Chile entregó al Gobierno Regional de Atacama fondos para pavimentar el camino de Alto del Carmen a San Félix²⁰³, lo que evidentemente fue restando independencia al proceso de EIA. Incluso antes de que se dictara la resolución final, la empresa comprometió la entrega de 10 millones de dólares para desarrollo social, que serían canalizados a través de los organismos públicos locales.

Mientras en el valle la Barrick otorgaba prebendas y cooptaba la voluntad de sectores públicos y privados, en el Huasco Alto su filial CMN usurpaba tierras del predio indígena llamado Estancia de los Huascoaltinos y cerraba los caminos de acceso, impidiendo así a sus habitantes desplazarse dentro de esta propiedad. En efecto, la CMN tiene cerrado desde hace años el camino que va a las veranadas del río Toro, mediante un portón metálico situado unos kilómetros aguas arriba del río Chollay, que impide el paso para el pastoreo hacia el cajón del río Chollay. Para ingresar es preciso solicitar autorización a

²⁰² El acuerdo a que se hace referencia se concertó el 30 de junio de 2005 entre la Junta de Vigilancia de la Cuenca del Río Huasco y sus Afluentes y la Compañía Minera Nevada Ltda. (CMN). Se redactó un protocolo a través del cual la CMN encomendaba a la Junta de Vigilancia la elaboración de un documento de respuesta a todas las observaciones, comentarios e inquietudes formulados por la COREMA (en el ICSARA II y en documentos adicionales), documento que debía ir acompañado de los estudios técnicos pertinentes. En el marco de este protocolo, la CMN suscribió algunos compromisos ambientales, que apuntaban en lo esencial a evitar la acidificación de los recursos hídricos aguas abajo del proyecto y, también, a evitar que los recursos naturales de la cuenca resultaran afectados en las etapas de construcción, producción y cierre del proyecto. Asimismo, se comprometió la empresa a hacer un balance y un análisis de los recursos hídricos superficiales y subterráneos y de los provenientes de los glaciares. Como medidas de compensación, la CMN suscribió varios compromisos indemnizatorios, entre ellos construir un embalse de regulación en el sector alto del río del Carmen, para lo cual comprometió el aporte de cinco millones de dólares. Asimismo, a fin de compensar los posibles impactos y efectos adversos, directos e indirectos, resultantes de la ejecución del proyecto, entregó a la Junta de Vigilancia la suma de 60 millones de dólares, pagaderos a 20 años, en cuotas anuales de 3 millones de dólares. Se estipuló que los recursos se destinarían a la construcción de obras de riego y de infraestructura hidráulica y, en general, a financiar programas y proyectos que permitieran el cumplimiento de los fines que la ley y los estatutos encomiendan a la Junta de Vigilancia (CADH, 2007).

²⁰³ Este convenio de cofinanciamiento contempla obras en los caminos C-485 y C-489 y en la Ruta 5 El Jilguero.

la administración de la empresa CMN, domiciliada en la ciudad de La Serena, y luego, una vez otorgado el permiso, pedir las llaves del candado al retén de Carabineros de Conay²⁰⁴.

Solo la persistente protesta de la sociedad civil en defensa de los glaciares logró mantener viva la atención en torno a Pascua Lama y poner algún obstáculo a su ejecución. Pero no fue suficiente para suspender el proyecto, pues el 15 febrero de 2006 la COREMA de la III Región le dio su aprobación, aunque con observaciones, la más importante de las cuales fue la prohibición de remover los glaciares. En efecto, la COREMA exigió que no se tocaran los glaciares y que las vetas de oro que están debajo de ellos fueran explotadas en forma subterránea, resolución con que se puso fin al proceso de evaluación ambiental y se dio luz verde para el inicio de las obras.

De todas estas negociaciones quedaron marginados los diaguitas huascoaltinos, propietarios del territorio donde se localiza el proyecto. Ni la empresa ni el Gobierno de Chile respetaron sus derechos, al no considerar el componente antropológico en los EIA y al desestimar las reclamaciones de los huascoaltinos, que poseen antecedentes ancestrales de ocupación de estas tierras.

La comunidad de los diaguitas huascoaltinos ocupa la cuenca del valle del río Tránsito y sus afluentes para el desempeño de actividades agrícolas, mineras y ganaderas. Uno de estos afluentes es el río Chollay, formado por la confluencia de los ríos Blanco y El Toro, que bajan directamente de los glaciares en cemento y se unen con el río Conay para formar el río Tránsito, que vierte sus aguas en el río Huasco. La comunidad huascoaltina es dueña de estas tierras, que forman parte de la Estancia de los Huascoaltinos, y, además, reclama derechos territoriales sobre la zona de emplazamiento del proyecto, por considerar que las tierras pertenecientes a la Estancia Chañarcillo o Chollay –como vimos en el capítulo II– están usurpadas desde hace varias décadas por particulares, los cuales transfirieron sus títulos de propiedad a la empresa minera.

No obstante, la CONAMA desestimó la reclamación de los diaguitas y dejó a firme la resolución de la COREMA que calificaba favorablemente el

²⁰⁴ Esta situación evoca las antiguas prácticas de abuso de poder de los hacendados chilenos, que disponían a voluntad de la fuerza pública o hacían de ella su principal colaborador en el resguardo de sus intereses. Sin embargo, entendemos que el Retén de Carabineros es un puesto fronterizo, lo que parece explicar que las llaves deban estar en su poder, para ingresar a las rondas de montaña. Pero ello sigue siendo paradójico, pues el camino es público y está enroldado por la Dirección de Vialidad, por lo que el portón no debería existir, situación irregular a la que han contribuido también las autoridades encargadas de fiscalizar el libre tránsito. Además, el portón cierra el acceso de los diaguitas de la zona a la Estancia de los Huascoaltinos, y la presencia de los carabineros les inhibe la legítima entrada a sus tierras.

proyecto. Los huascoalinos interpusieron entonces un recurso de protección ante los tribunales de justicia, que también fue rechazado, pero por cuestiones meramente formales. Ante esta situación, el 8 de enero de 2007 recurrieron ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH), a fin de reclamar por sus derechos e impugnar el que no se hubieran tomado en consideración los impactos antropológicos del proyecto.

2. La usurpación de tierras y la constitución de la Estancia Chañarcillo (o Chollay)

El título que corresponde actualmente a la Estancia Chañarcillo (o Chollay) se había constituido a principios de la década de 1920 gracias a la usurpación de una parte de las tierras de la cordillera²⁰⁵. El dominio otorgado por este título se superpuso al territorio comunitario de los huascoalinos. El mecanismo utilizado por los particulares en 1920 fue la compra de acciones y derechos de otros comuneros –llamados derechos de estancia–, que se inscribieron como especie o cuerpo cierto, lo que dio lugar a una propiedad inmueble cuyo dominio y existencia se consolidaron por la prescripción, en perjuicio del derecho de dominio de la comunidad de los Huascoalinos (Yáñez, 2005).

Es justamente en estas tierras de la Estancia Chañarcillo (o Chollay) donde se desarrolla en la actualidad el proyecto Pascua Lama. Estas tierras fueron usurpadas por maniobras ilegales, que eran en realidad ventas simuladas, encaminadas a premunirse de un título legal, de modo de constituir una propiedad que formara parte de la Estancia de los Huascoalinos, procedimiento

²⁰⁵ La estancia, que se originó en una venta efectuada por José Paredes a David Parker en 1913, procede de una primera inscripción hecha ese mismo año, inscripción que rola a fojas 64 vuelta, bajo el N° 114, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Valdivia, correspondiente al año 1913, y que fue efectuada de acuerdo con el artículo 58 del Reglamento del Conservador de Bienes Raíces, aplicable a tierras que carecen de otra inscripción de dominio anterior. Posteriormente hubo otra inscripción, efectuada en 1926, que consta a fojas 5 vta. N° 7, del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Valdivia, correspondiente al citado año 1926, en virtud de la cual José Dolores Seriche –comunero, según consta en el título de la Estancia de los Huascoalinos de 1903– vende a Jacobo Degeyter un predio llamado Chañarcillos. Después, en el mismo año, Jacobo Degeyter vendió el mismo predio a José Dolores Seriche, según consta a fojas 35 vta., N° 41, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces correspondiente al año 1926, en lo que corresponde a "...los derechos de cordillera que tiene el vendedor" que provienen de la Estancia de los Huascoalinos. Las inscripciones a nombre de Seriche se refundieron en una inscripción de dominio que rola a fs. 155 vta., bajo el N° 202, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Valdivia, correspondiente al año 1927.

que no hacía sino repetir el proceso de usurpación de tierras mapuches en el sur de Chile.

Después de una compleja serie de adquisiciones y traspasos que comenzó a tejerse en 1913 y terminó en 1998, la CMN compró el fundo Chañarcillo (o Chollay), que se había constituido de manera fraudulenta. Lo compró a la sucesión de Ignacio Franco Ahumada²⁰⁶ con fecha 30 de noviembre de 1998. Fue entonces cuando los huascoalinos presentaron una querrela contra esta empresa en que reivindicaban las tierras correspondientes al fundo Chañarcillo, basándose en el hecho de que esas tierras pertenecían legítimamente a la Estancia de los Huascoalinos y de que los títulos de la CMN sobre ellas, aunque saneados por la prescripción, se habían originado en un acto de usurpación.

No obstante, los huascoalinos habían iniciado en 1997 el proceso de regularización de los títulos de dominio a través del Ministerio de Bienes Nacionales. El trabajo de mensura del proceso de regularización arrojó una superficie de 395.000 hectáreas, correspondientes a los terrenos de la Estancia Agrícola de los Huascoalinos²⁰⁷. Ahora bien, precisamente sobre estos terrenos

²⁰⁶ En 1942, José Dolores Seriche vendió a Ignacio Franco Ahumada el predio Chañarcillo (o Chollay), formado por dos predios contiguos, el Fundo Chañarcillo y la Estancia Chollay. La transferencia consta en escritura pública del 20 de mayo de 1942, celebrada ante el Notario Público de Valdivia, y el dominio figura inscrito a fojas 106, N° 91, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Valdivia, correspondiente al año 1942. En 1985 muere Ignacio Franco Ahumada, y sus descendientes heredan el dominio. La inscripción especial de herencia se practicó a fs. 737 vta., N° 584, en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Valdivia, correspondiente al año 1985.

²⁰⁷ En 1997, los deslindes de la Estancia Agrícola de los Huascoalinos fueron definidos de la siguiente manera:

"Norte: Limita con la Estancia Jarillas en una primera parte y luego con los confines del valle del Río Manflas y sus afluentes, o sea con el mismo límite que divide la Provincia de Huasco con la Provincia de Copiapó. O lo que es lo mismo, tiene el siguiente deslinde norte, siguiendo los puntos de referencia que se indican, desde la Cordillera de los Andes hacia el mar chileno, parte en el Hito Paso de Macho Muerto, sigue por la línea divisoria de las Provincias de Huasco y Copiapó, pasando por el portezuelo de Cantarito hasta llegar al Cerro Colorado y posteriormente al Portezuelo de la Cruz, luego se comunica con el Portezuelo el Gaucho y sigue deslindando con el Límite Sur de la Estancia Jarilla hasta el Cerro Placetón.

Este: Limita con la Cordillera de los Andes, con el mismo límite que divide a la República de Chile con la República de Argentina.

Sur: Partiendo propiamente del Oeste o Sur Oeste limita con la Estancia Torres y Páez, o lo que es lo mismo con la Sierra de Tatul o Sierra del Medio que es el cordón de cerros muy altos que divide el Río del Valle del Tránsito con el Valle del Río El Carmen. Este deslinde comienza, por el Oeste, donde se juntan el Río Tránsito con el Río El Carmen, siguiendo las más Altas Cumbres de la Sierra El Tatul, que divide las aguas hacia uno y otro río, hasta llegar al vértice I.G.M. Guanaquero y de ahí al cerro de cota 5.593 situado en el mismo límite que separa a la República de Chile con la de Argentina.

(continúa en la página siguiente)

se superponen las tierras usurpadas a principios del siglo XX, hoy de propiedad de la CMN, donde se ejecuta el proyecto minero Pascua Lama.

3. La identidad diaguita de los huascoalinos

En la década de 1990, la población diaguita en su conjunto inició un proceso de búsqueda de su identidad indígena, proceso que se anclaba en las tradiciones ancestrales y en los apellidos que ostentan sus habitantes.

La mayoría de los apellidos y linajes del Huasco Alto tienen sus antecedentes en la población indígena que aparece descrita como tal en documentos coloniales de principios del siglo XVII, población que formaba el pueblo de indios de Huasco Alto. En el ámbito local, la cordillera del Tatul, que separa los valles del Tránsito y de San Félix o del Carmen, se consideró una frontera étnica entre los indios y los españoles, o entre los *negros* y los *blancos*, categorías raciales usadas en los valles. En los linajes predominan apellidos ancestrales como Campillay, Guanchicay, Pacolicuime, Tamblay, Licuime, Payauta, Seriche, Cayo, Quinzacara, que se asocian a la lengua kakan o diaguita (Latcham, 1923; Nardi, 1986; Martín y otros, 1970). Además, hay apellidos españolizados, como Ardiles, Santibáñez, Rojas, Torres, Villegas, que en las matrículas coloniales son identificados como indígenas.

Los huascoalinos se consideraron primero parte del pueblo colla (Manríquez y Martínez, 1995; Cassigoli y Rodríguez, 1995), pero después se adscribieron al pueblo diaguita, en virtud de lo señalado por Ricardo Latcham, que en las primeras décadas del siglo XX había postulado que los pobladores indígenas de los valles de Copiapó, Huasco y Elqui debían ser considerados diaguitas chilenos²⁰⁸.

Oeste: La Estancia los Huasco Altinos limita por el Oeste en parte con la Sierra de Tatul o Sierra del Medio, por el sector Sur. El resto del límite Oeste corresponde a su deslinde con la Estancia el Molle, o sea con la Quebrada de Chancohuin, Quebrada de la Totoro y con la Quebrada Seca, perteneciendo estas quebradas a la Estancia de los Huasco Altinos, desde su nacimiento, en las proximidades del Cerro el Placetón, hasta la desembocadura en el río el Tránsito”

²⁰⁸ Ricardo Latcham (1923) dice que la coincidencia más relevante entre los diaguitas chilenos y los argentinos tiene que ver con los apellidos: “La semejanza y a menudo la identidad de los apellidos es todavía más concluyente (para denominarlos Diaguitas chilenos). Entre aquellos que se han sacado de los antiguos registros parroquiales de Copiapó, Huasco, y La Serena, hallamos muchos que son iguales a los de igual procedencia argentina. De los que todavía se usan en las provincias en cuestión (Atacama y Coquimbo), podemos citar: Albayay, Abancay, Calchin, Campillay, Caymanqui, Chanquil, Casmaquil, Chavilca, Chapilca, Chupiza, Liquitay, Pachinga, Lainacache, Payman, Quilpitay, Quismachay, Sapiain, Talmay, Talinay, Tamango, Salmaca, Chillimaco, etc.” (Latcham, 1923, pp. 894-895).

(continúa en la página

El proceso identitario diaguita fue más lento y tardío que el de otros pueblos indígenas del país, lo que significa que no estuvieron incluidos en la discusión de la Ley Indígena 19.253, ni tampoco se los incorporó en el texto promulgado el 5 de octubre de 1995. No hay que olvidar, sin embargo, que el Congreso Nacional ya había reconocido su existencia en 1971, con ocasión del trámite de la Ley Indígena 17.729. En dicha ocasión, la Cámara de Diputados, en las Actas de la 35ª Sesión, afirmaba que los diaguitas, junto con los atacameños y los changos, formaban una población cercana a 20.000 personas, e indicaba que estos pueblos “conservan algunas formas de vida y tradiciones”²⁰⁹. El reconocimiento definitivo de los diaguitas por el Estado chileno tuvo lugar en 2006, al redactarse la nueva Ley Indígena²¹⁰, consagración en que influyeron numerosas organizaciones culturales y la gestión de quienes, teniendo cargos públicos de importancia, se identificaban como diaguitas²¹¹.

El proceso de identificación étnica de las familias del Huasco Alto se expresa sociopolíticamente en la constitución de los Centros Culturales Diaguitas, y la adscripción étnica de la directiva de la Comunidad Agrícola Estancia de los Huascoalinos, que cambió su nombre por el de Estancia Agrícola Diaguita de los Huascoalinos. Esta última organización asumió la defensa de

Ricardo Nardi (1986), etnolingüista argentino, afirma que la terminación “ay” es típicamente kakan, es decir, proviene de la lengua diaguita. La terminación dialectal “ay” es muy frecuente en los apellidos de los descendientes de pueblos de indios de Copiapó, Vallenar y Elqui, y en la toponimia de lo que la arqueología y la etnohistoria han definido como territorio diaguita.

Entre los apellidos terminados en la desinencia “ay” típicamente kakan, además de los nombrados por Latcham (*Albayay*, *Abancay*, *Campillay*, *Liquitay*, *Quilpitay*, *Quismachay*, *Talmay*), se encuentran en el Huasco Alto los apellidos Guanchicay y Tamblay, que llevan en la actualidad numerosas familias de Copiapó, Vallenar y Huasco Alto. Aun más, para dar otra prueba del carácter diaguita de estos apellidos, tomamos como ejemplos algunos de los apellidos frecuentes en el siglo XVIII en los pueblos de indios de Tuqui, Pama y Lumi, en el Valle de los Diaguitas, a saber, los de *Angulay*, *Zaranday* y *Guengulay*, como lo acredita un documento redactado el 16 de noviembre de 1764 por el Maestre de Campo don Vicente Cortés. La misma terminación kakan “ay” se halla en los nombres de lugares geográficos dentro del antiguo territorio diaguita. Por ejemplo, hay dos lugares llamados Talinay: el primero corresponde a los cerros de la costa al sur de la desembocadura del río Limarí, y el segundo es el topónimo de los cerros ubicados en el valle central, al sur del río Copiapó. Otros topónimos terminados en “ay” son Chollay, Conay y Colinay, correspondientes todos a lugares ubicados en el Huasco Alto.

²⁰⁹ 35ª Sesión de la Cámara de Diputados de Chile, p. 3.235, año 1971.

²¹⁰ Ley 20.117, promulgada el 8 de septiembre de 2006.

²¹¹ A la demanda de reconocimiento diaguita se sumó la intendenta de la Tercera Región, señora Yasna Provoste Campillay, que se identifica como diaguita originaria del Huasco Alto. En su cuenta pública de junio de 2002, la intendenta dijo que era una labor primordial de su administración el apoyo a la demanda de reconocimiento diaguita y a su fortalecimiento organizacional y cultural (Campos, 2005).

las tierras de la comunidad, y desde esa posición enfrenta hoy a las empresas mineras y agroexportadoras que emergen como una amenaza para la integridad de su patrimonio territorial y de los recursos naturales existentes en él.

4. El conflicto de los huascoalinos con el proyecto Pascua Lama

A fines de la década de 1990, la transnacional Barrick Gold, por intermedio de su filial CMN, emprendió estudios geológicos en la Estancia de los Huascoalinos. Gracias a ellos pudo determinarse la existencia del yacimiento del cerro El Toro, que parecía augurar un rendimiento bastante atractivo de oro y plata. Aquí entramos en tierras conocidas, porque la Barrick decidió entonces explotar este yacimiento mediante un proyecto al que dio el nombre de Pascua Lama. Así, diseñó el plan de explotación, elaboró el EIA respectivo y en agosto de 2000 lo puso a disposición de la COREMA de la III Región para ser sometido al SEIA, en el cual obtuvo una calificación favorable de la COREMA²¹².

En ese primer EIA no se consideraron las variables antropológicas, que obligan a dimensionar los impactos culturales y económicos sobre las actividades ancestrales y tradicionales de los pueblos originarios, en este caso los huascoalinos. En el EIA los huascoalinos simplemente no existían, falta en la que tampoco reparó la COREMA. Sin embargo, lo que provocó mayor revuelo fue, como dijimos, la proposición de trasladar parte de los glaciares relictos que alimentan la cuenca hidrográfica del río Chollay para explotar el oro que está debajo de ellos. Esta se convirtió en la propuesta más criticada del proyecto.

Después de la primera aprobación ambiental, la Barrick descubrió mayores reservas en la misma veta, por lo que modificó el plan minero, a fin de aumentar la capacidad de explotación y el beneficio de los yacimientos en aproximadamente 30% con respecto al proyecto original. La producción de oro alcanzaría así un volumen de entre 675.000 y 700.000 onzas/año -750.000 a 775.000 onzas/año durante los primeros 10 años-, en tanto que la producción de plata oscilaría entre 24 millones y 25 millones de onzas/año, con 30 millones durante los primeros 10 años.

²¹² La calificación favorable de la COREMA de la Tercera Región se otorgó por Resolución Exenta N° 039, de fecha 25 de abril de 2001, que fue modificada por Resolución Exenta N° 059, de fecha 3 de julio de 2001.

Las modificaciones del plan minero se sometieron a un nuevo EIA²¹³. En él se planteó la idea, que ya conocemos, de remover y trasladar parte de los glaciares relictuales Toro I, Toro II y Esperanza, y ello desencadenó la preocupación del mundo científico y la reacción del movimiento ciudadano del valle del Huasco²¹⁴.

Por ley, la CMN estaba obligada a promover la participación ciudadana, pero esta, también por disposición legal, tiene un plazo definido, de 60 días hábiles a partir de la publicación del EIA, para imponerse del proyecto y formular sus observaciones. Como el nuevo estudio ambiental había ingresado al SEIA el 6 de diciembre de 2004 y se publicó el 15 de diciembre de 2004 en un diario regional y el 17 de diciembre del mismo año en uno de circulación nacional, el plazo para la participación ciudadana expiraba el 26 de febrero de 2005. Así pues, la ciudadanía debía pronunciarse y hacer sus observaciones en apenas 60 días hábiles, período en el cual tenía que estudiar los extensos informes técnicos del proyecto, redactados en un lenguaje técnico y críptico, inaccesible a la comprensión del lego. Con todo, como se puso de manifiesto más adelante, el movimiento de defensa del valle del Huasco se las arregló para denunciar las amenazas que representaban la contaminación de las aguas y la destrucción de los glaciares, además de varios otros impactos ambientales y económicos no deseables, como el aumento del flujo de camiones de transporte de mineral y de sustancias peligrosas.

Los dirigentes de los centros culturales diaguitas y la directiva de la Comunidad Agrícola Estancia de los Huascoalinos tomaron conocimiento del proyecto en una reunión enmarcada en el proceso de participación ciudadana, celebrada en Alto del Carmen en enero de 2005. En ella la Barrick presentó el proyecto y escuchó las observaciones de los representantes indígenas, entre las cuales figuraban el desconocimiento de las repercusiones territoriales,

²¹³ El informe fue elaborado en 2004 por la empresa Arcadis/Geotecnia, y para uso de la comunidad se presentó el "Resumen Ejecutivo Estudio de Impacto Ambiental Modificaciones Proyecto Pascua-Lama", Barrick Gold Corporation.

²¹⁴ Se estima que la nueva inversión oscilará entre 1.400 millones y 1.500 millones de dólares. El requerimiento total de mano de obra, sumando la proveniente de Chile y de Argentina, alcanzará un máximo estimado de 6.000 personas en la etapa de construcción, y será de 1.660 personas en la etapa de operación. El campamento en Chile tendrá capacidad para 750 personas en la etapa de construcción y para 500 a 600 personas en la etapa de operación. El nuevo EIA menciona medidas de mitigación relacionadas con el agua, que básicamente consisten en reducir la captación de agua dulce en el río del Estrecho de 42 a 31 litros por segundo durante el período de estiaje de un año muy seco, para contribuir a mantener un caudal ecológico en el río del Estrecho, y operar las captaciones de agua de acuerdo con lo que establezcan los estatutos de la Junta de Vigilancia del Río Huasco y sus Afluentes, para no afectar a los demás usuarios.

ambientales y sociales del proyecto y la falta de información y participación. Los huascoalinos impugnaron el proyecto, alegando el derecho que los asistía a decidir el destino de sus tierras ancestrales²¹⁵. En la misma reunión hicieron saber que un proceso de participación y de aprobación ambiental era improcedente, toda vez que las tierras pretendidas por la CMN –filial de la Barrick– se hallaban sujetas a un juicio reivindicativo propiciado por los mismos huascoalinos. Además, denunciaron que en el territorio de intervención del proyecto se pasaba a llevar una zona ritual patrimonial –que arqueológicamente corresponde a los santuarios de altura del período incaico– ubicada en el cerro El Toro²¹⁶. Los representantes de la CMN respondieron en forma evasiva y dijeron que iban a estudiar las objeciones indígenas, en circunstancias de que los hechos en cuestión debían haber estado incorporados de antemano en el EIA que se pretendía aprobar.

La Comunidad Agrícola de los Huascoalinos, por conducto de sus dirigentes, presentó formalmente sus observaciones al EIA del segundo proyecto de la CMN –Modificaciones Proyecto Pascua Lama–, y sostuvo que era improcedente continuar el proceso de aprobación ambiental cuando había cuestiones legales pendientes, esto es, el litigio reivindicativo de tierras que llevaba adelante la Comunidad en contra de la Barrick Gold. Como sabemos, las tierras en que la empresa pensaba llevar a cabo su proyecto corresponden a tierras de la Estancia, en las cuales se había constituido fraudulentamente el predio Chañarillo, hoy en poder de la Barrick. Los huascoalinos informaron además que las vetas se hallaban en el área de superposición de dominios, e insistieron en que el proceso de aprobación ambiental concernía a tierras ancestrales diaguitas.

Los huascoalinos ingresaron las observaciones a la COREMA de la III Región en 2005, pero esta se tomó un año para responder. En efecto, el 15 de febrero de 2006 dictó la resolución exenta N° 024, por la cual se aprobaba con condiciones el proyecto “Modificaciones Proyecto Pascua Lama”, ingresado

²¹⁵ Los huascoalinos presentaron para ello copias de documentos tomadas del Archivo Nacional, que acreditaban que la propiedad era indígena y que sus actuales moradores eran descendientes directos de los titulares del dominio colonial.

²¹⁶ El carácter sagrado del Cerro El Toro, de 6.380 metros de altura, queda demostrado, entre otras cosas, por la momia que se descubrió en él en 1964, pues la momia estaba dentro de una estructura pircaída incaica. El arqueólogo Antonio Borchia Nigris escribió: “Estamos pues frente a un santuario incaico clásico de alta montaña, tal vez relacionado con los Nevados de Tambillos, Palas, Imán y Las Flechas (todos cerros del Huasco Alto)” (Revista *CIADAM*, 1985). Para mayores antecedentes, véase el trabajo de Juan Schobinger: “La Momia del Cerro El Toro” (suplemento del Tomo XXI de los *Anales de Arqueología y Etnología*, Mendoza, 1966).

al SEIA el 6 de diciembre de 2004. La resolución se emitió en el período de vacaciones de verano y a menos de un mes de expirar el mandato presidencial de Ricardo Lagos. En esta resolución, la COREMA aprobó definitivamente el proyecto Pascua Lama, con la única indicación de que no podían removerse los glaciares, pero sin mención alguna de los huascoalinos, de su condición de representantes de uno de los pueblos originarios de Chile, y de los derechos indígenas que los asisten, en especial los derechos territoriales.

La autoridad ambiental de Atacama, esto es, la CONAMA, eludió su responsabilidad de ponderar debidamente los hechos y dejó desprotegidos los derechos de los huascoalinos, que habían hecho notar que las tierras eran de propiedad ancestral diaguita, y que la empresa había hecho caso omiso de esa circunstancia y sobredimensionado los predios para aumentar su cabida. La respuesta de la CONAMA regional fue la siguiente:

Esta Comisión considera que la observación ciudadana no es pertinente, ya que no es facultad de esta autoridad pronunciarse acerca de los procesos legales sobre los predios donde se pretende desarrollar el proyecto sujeto a aprobación ambiental.

La autoridad ambiental solo se pronuncia, y por tanto entrega o no su aprobación, permitiendo o no el desarrollo de un proyecto o actividad, respecto de materias ambientales normadas sometidas a evaluación, sin perjuicio de los derechos que puedan tener terceros sobre los bienes y predios donde se pretende desarrollar el referido proyecto (Respuesta a observación. Punto 3.119).

Después de esta resolución de la CONAMA regional, los huascoalinos interpusieron un recurso de reclamación ante el Consejo Directivo de la CONAMA, en que sostenían que sus observaciones no habían sido debidamente ponderadas y que la COREMA de Atacama, al desestimar el conflicto territorial por considerar que excedía sus atribuciones legales, había desconocido la existencia de aquellas normas jurídicas que obligan a ponderar estas variables en el SEIA.

Los huascoalinos plantearon que el conflicto de tierras con la CMN, filial de la Barrick Gold, no era –como pretendía la COREMA de Atacama– un simple conflicto legal entre particulares, sino un conflicto de tierras de propiedad ancestral de una comunidad indígena de origen diaguita –cuya tenencia de la tierra emana del derecho ancestral, tenencia que ha sido además reconocida y amparada por títulos de dominio otorgados por el Estado–, tierras, por otra parte, que han sido usurpadas, mediante una adquisición fraudulenta, por la empresa que ha instalado en ellas el proyecto Pascua Lama, la cual sabía por lo demás, en el momento de adquirir las, que las tierras habían sido reivindicadas

como territorio ancestral por los integrantes de la comunidad diaguita. Por tanto, concluían, el conflicto era uno de interés público²¹⁷.

Con esta demanda ante la CONAMA, los huascoalinos pusieron la cuestión de los derechos indígenas y territoriales en la mesa de discusión del proyecto. La respuesta definitiva de la CONAMA fue ratificar la resolución de la COREMA²¹⁸, sin acoger la reclamación de los huascoalinos. Con ello quedó a firme una situación de evidente vulneración de los intereses y derechos de una de las poblaciones indígenas originarias de Chile en provecho de intereses privados, pues la CONAMA se había abstenido de pronunciarse sobre la exigencia indígena de que en el EIA se incorporara la variable antropológica que había sido excluida del estudio antes aprobado.

Ante la arbitrariedad de la CONAMA, los huascoalinos presentaron esta vez un recurso de protección ante los tribunales de justicia –ingresado con el Rol N° 3308/2006–, pero estos tampoco acogieron la demanda: en efecto, la Corte de Apelaciones de Santiago rechazó el recurso el 11 de julio de 2006.

Al no encontrar justicia en Chile, la comunidad huascoalina decidió recurrir a instancias internacionales, y el 8 de enero de 2007 denunció ante la CIDH, en virtud del artículo 44 de la Convención Americana, que el Estado de Chile había violado una serie artículos de la Convención en perjuicio de la comunidad y sus miembros. Según la denuncia, los artículos violados eran el 21 (Derecho a la Propiedad Privada), el 8 (Garantías Judiciales) y el 25 (Protección Judicial) de la Convención Americana, en relación con las obligaciones

²¹⁷ "El conflicto territorial a que alude la observación involucra, por tanto, un asunto de interés público, amparado por leyes especiales que velan por la integridad territorial de estos espacios, donde se desarrollan realidades socioculturales diversas que se sustentan precisamente en la posesión ancestral de un predio común y que han sido reconocidas por el DFL N° 5 de 1968 sobre Comunidades Agrícolas del Ministerio de Agricultura y sus posteriores modificaciones y por la Ley 19.253 de 1993 sobre Protección, Fomento y Desarrollo de los Indígenas.

Es en este marco normativo y sociocultural donde compete a la autoridad ambiental efectuar una evaluación de los conflictos territoriales, en el ámbito de indagar los efectos antropológicos del proyecto y definir los contenidos mínimos sobre los cuales debe pronunciarse el Estudio de Impacto Ambiental, conforme a lo dispuesto en el artículo 11 letra c), 12 letra f), 16, 17 y 18, ambos de la Ley de Bases del Medio Ambiente 19.300 y los artículos 8 y 9 del D.S. 95/01 "Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental". La Comisión Regional del Medio Ambiente, al ponderar la observación de la Comunidad Agrícola de los Huascoalinos referentes a los conflictos territoriales, no consideró estas circunstancias y, por el contrario, desestimó la observación considerando que excedía sus atribuciones legales, haciendo caso omiso de la existencia de normas expresas que obligan a la ponderación de estas variables en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental". La reclamación fue interpuesta por Sergio Fernando Campusano, por sí y en representación de la Comunidad Agrícola de los Huascoalinos.

²¹⁸ Mediante la resolución N° 1397, del 7 de junio de 2006.

establecidas en los artículos 1.1 (Obligación de Respetar los Derechos) y 2 (Deber de Adoptar Disposiciones de Derecho Interno)²¹⁹.

²¹⁹ La presentación estuvo a cargo de Sergio Fernando Campusano Vilches, en representación de la Comunidad Agrícola de los Huascoalinos, y de Nancy Adriana Yáñez Fuenzalida, abogada patrocinante del Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas (5 de enero de 2007).

Conclusiones

En las últimas décadas, la gran minería ha tenido en Chile un impulso sin precedentes, caracterizado por un inmenso flujo de capitales y la alta tecnificación de la actividad, lo que se expresa en el aumento considerable de la producción y en la posibilidad de explotar con provecho incluso yacimientos de baja ley. En la mayoría de los casos, la gran minería se ha emplazado en los territorios indígenas ancestrales de las comunidades aymaras, atacameñas, quechuas, collas y diaguitas. Los impactos ambientales conexos han caído primero sobre las aguas superficiales y luego sobre las aguas subterráneas, lo que ha alterado en forma grave e irreversible el medio ambiente de estas comunidades. Las consecuencias han sido pérdida de biodiversidad y de fuentes de agua, aparte de otros graves impactos ambientales, sociales y culturales sobre las comunidades.

Como dijimos en la introducción, los casos muestran, sin excepción, que los pueblos indígenas de Chile están absolutamente desprotegidos frente a la expansión de la gran minería hacia sus territorios ancestrales. En efecto, el Estado no brinda amparo a sus derechos territoriales, y menos aun cuando las demandas indígenas se refieren al control de recursos naturales disputados. El derecho de los pueblos indígenas a controlar y gestionar de forma autónoma sus bienes sociales, en función de sus propios procesos políticos, económicos y culturales, es en Chile una aspiración no colmada. Lejos de reconocer los derechos de los indígenas sobre sus territorios y recursos, el Estado, por el contrario, ha actuado contra la ley y con la clara intención de favorecer la expansión de la minería en esos territorios. Aunque los casos de esta índole abundan, los más elocuentes son el de los huascoalinos –donde no se consideró la variable antropológica en el proceso de EIA, a pesar de que el proyecto estaba emplazado en territorio indígena– y el de la laguna del Salar de Huasco, protegido por normas internacionales y nacionales que prohíben de modo terminante la explotación de sus acuíferos.

Los cambios legales propiciados por el Estado de Chile durante la década de 1980 y profundizados por los gobiernos de la Concertación para consolidar el modelo económico, permiten que terceros, ajenos a las comunidades indígenas, se apropien en forma monopólica de los recursos naturales existentes en el territorio andino de los pueblos aymara, atacameño o lickan antay, quechua, colla y diaguita, situación que se ha traducido en la concentración de la propiedad sobre las aguas y los yacimientos mineros en manos de empresas nacionales y transnacionales de gran envergadura.

Los derechos mineros así constituidos han socavado el control de los pueblos indígenas sobre sus territorios, toda vez que la legislación otorga preeminencia a los derechos del concesionario minero por sobre los derechos del dueño del suelo superficial. Las comunidades indígenas, en consecuencia, pierden la posibilidad de gobernar sus territorios y los recursos que encierran, los cuales, por efecto de servidumbres, quedan al servicio de la producción minera. Fenómenos como cierre de caminos, acumulación de escorias, liberación de material contaminante y construcción de piscinas de relaves, entre otros, cambian el paisaje de los territorios indígenas, se imponen a las actividades tradicionales y contaminan seriamente el hábitat de las comunidades, que a la postre observan pasivamente el proceso, sin otra opción que abandonar el territorio.

Los pocos mineros artesanales indígenas que siguen activos han visto dificultado su trabajo, toda vez que las grandes empresas constituyen enormes pertenencias mineras y, en general, impiden el desarrollo de la pequeña minería en la zona, desplazando a los mineros artesanales o pirquineros.

En lo que respecta a las aguas, el proceso de privatización ha permitido explotar recursos hídricos superficiales y subterráneos para satisfacer las necesidades de la actividad minera y los centros urbanos de la región andina. Los estudios de caso analizados demuestran las amenazas que se ciernen sobre las comunidades indígenas altiplánicas como consecuencia de la apropiación y sobreexplotación de aguas superficiales y subterráneas por las empresas mineras, en particular cuando esto ocurre en ecosistemas de extrema fragilidad como son las lagunas, salares, vegas y bofedales altiplánicos. Todos los casos expuestos ponen de manifiesto la debilidad del control ambiental del Estado en lo que concierne a evaluar los impactos y prevenir daños irreversibles a los sistemas hidrológicos, en una zona caracterizada por la vulnerabilidad de los equilibrios ambientales.

La gran minería se expande y la presión por el agua no cede. Sobresalen a este respecto los proyectos de explotación hídrica de Pampa Puno (de CODELCO) y de la laguna del Salar de Huasco (de la Minera

Collahuasi). Trátese de intereses públicos o de intereses privados, la actitud de las autoridades gubernamentales ha sido siempre la misma: favorecer la expansión de la gran minería y la apropiación de los recursos naturales con fines extractivos en el territorio de los indígenas andinos. El resultado: aumento progresivo de los índices de pobreza y marginación de estos pueblos, que han quedado excluidos de los beneficios del actual esquema de desarrollo, que se sustenta, una vez más, como en el pasado, en la explotación indígena. Las autoridades hacen caso omiso de lo evidente: modelos hidrológicos que no funcionan y cuya aplicación ocasiona el desecamiento de los acuíferos (lagunas Coposa y Michincha); saturación de cuencas por sobreexplotación (río Loa); alteración de costumbres y formas de vida indígenas (Comunidad Diaguita de los Huascoaltinos); contaminación del hábitat indígena (Quillagua y Chiu Chiu); despoblamiento, desplazamiento y empobrecimiento de la población (cuenca del río San Pedro), y, finalmente, explotación de recursos naturales no renovables en provecho de unos pocos.

Lo que la presente investigación arroja como resultado es que los principales impactos de la gran minería en los territorios indígenas andinos son: contaminación ambiental, pérdida de derechos de agua y desplazamiento de la población.

Por otra parte, hemos visto que aquellas comunidades que han dado pasos sustanciales hacia la recuperación de sus territorios ancestrales también ven amenazados sus derechos a causa de la actitud dual del gobierno, que se nutre de la contradicción entre la política indigenista de reconocimiento de derechos y la política de desarrollo económico basada en la explotación primaria de los recursos naturales, sin garantizar los debidos resguardos ambientales. Así ocurre, por ejemplo, con las comunidades de Toconce y Caspana, a las cuales se les otorgaron en concesión los géiseres del Tatio, sitio patrimonial de ambas, para su explotación turística. Sin embargo, poco después el sitio fue otorgado en concesión a grandes empresas para su explotación geotérmica. Otro caso, que por el momento es todavía una posibilidad, es el proyecto de explotación de salmuera en el Salar de Atacama por la empresa SQM Salar SA: en efecto, si llegara a fallar el modelo de mitigación propuesto por la empresa, la laguna Chaxa –restituida hace poco a la comunidad atacameña de Toconao para su explotación turística– correría serio peligro.

En general, las compañías mineras sostienen que sus proyectos no ejercen un impacto significativo sobre las comunidades indígenas. Y cuando para desmentirlas se les llama la atención sobre la migración de los habitantes, niegan toda responsabilidad de la minería en ello. Sostienen que la explotación minera o el aprovechamiento de las aguas y otros recursos naturales asociados

a aquella no alteran los ecosistemas, esto es, tienen un impacto ambiental nulo. Aducen que el equilibrio ambiental se resguarda mediante modelos apropiados de mitigación –como irrigación de vegas y bofedales; reinyección de salmuera en los salares; o uso de aguas excedentes, cuyo volumen se define en función de la recarga hídrica de los acuíferos–, pero la experiencia muestra que la mayoría de estos modelos han fallado y que, cuando eso ocurre, el daño ambiental que se ha causado es por lo general irreversible.

A pesar de la crisis ambiental que se vive en los territorios impactados por la gran minería, las comunidades indígenas siguen desarrollando actividades agrícolas, silvopastoriles y culturales en estos espacios que les pertenecen por derecho ancestral, y propician con fuerza creciente procesos de recuperación de los territorios, en los cuales aplican nuevas estrategias productivas, como lo evidencian los casos reseñados en el presente estudio. El derecho internacional está reconociendo en forma cada vez más clara y decidida el derecho de los pueblos indígenas sobre sus recursos naturales como un elemento esencial para garantizar su pervivencia como pueblos organizados²²⁰, y en este contexto se les ha reconocido expresamente el derecho al consentimiento libre e informado (artículo 32, Declaración de la ONU) y a la consulta de buena fe (artículo 15, Convenio 169) cuando se ejecutan proyectos de inversión en sus territorios de origen, así como el derecho a definir sus estrategias económicas sobre la base del control efectivo sobre tales recursos (artículo 7, Convenio 169).

El desafío, en consecuencia, es llevar a la práctica estos derechos. El primero de ellos impide ejecutar proyectos sin consultar a las comunidades indígenas afectadas, y el segundo confiere a los pueblos indígenas el derecho inalienable a definir el destino de sus recursos según su propia estrategia de desarrollo. La protección de los recursos naturales puede materializarse de diversas maneras: por ejemplo, es posible impedir la explotación o extracción de estos bienes o buscar paliativos –como desalinizar agua de mar para utilizarla en los procesos mineros–; pero también es posible, con los debidos resguardos ambientales, que los pueblos indígenas los aprovechen mediante mecanismos de autogestión o mediante acuerdos de asociación con terceros, en que se garantice el acceso de los indígenas a las utilidades que arroje la producción. Finalmente, en caso de que se autorice la explotación de recursos naturales en territorios indígenas, deben contemplarse mecanismos eficientes para obtener la reparación y la compensación de todos los posibles daños ocasionados.

²²⁰ Sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos (2005), caso Comunidad *Yakye Axa vs Paraguay*.

Recomendaciones

I. Reconocimiento y exigibilidad de derechos

Los conflictos suscitados por la gran minería en los territorios indígenas comprometen lo que en el derecho internacional y comparado ha sido llamado “derechos territoriales indígenas”. En consecuencia, lo primero que es necesario garantizar son estos derechos territoriales, de modo de sentar bases jurídicas sólidas desde las cuales los pueblos, comunidades y personas indígenas puedan hacer frente, con alguna probabilidad de éxito, a los eventuales conflictos etnoambientales derivados de la expansión de la minería en sus territorios.

Los derechos que deben ser reconocidos en este marco territorial son:

- Derecho a la determinación, demarcación y titulación de los territorios indígenas.
- Derecho a autogestionar estos territorios.
- Derecho al desarrollo y a definir y priorizar estrategias para el ejercicio de este derecho.

Para la efectiva exigibilidad de estos derechos es necesario redefinir la legislación minera y otras legislaciones sectoriales, que sustraen del dominio indígenas los recursos naturales que garantizan su supervivencia económica y cultural y la sostenibilidad de sus ecosistemas.

1. Derecho a la determinación, demarcación y titulación de los territorios indígenas

Una propuesta de reconocimiento efectivo de los territorios indígenas supone fortalecer la institucionalidad interna chilena, mediante la adopción de normas legales que no dejen duda sobre el reconocimiento de los territorios indígenas. Ello se logra por medio de: i) la ratificación del Convenio 169 de la

OIT; y ii) la incorporación como base de la política pública de los lineamientos estatuidos por diversos instrumentos internacionales, en particular por la Declaración Universal de Derechos de los Pueblos Indígenas.

En el corto plazo, las autoridades de gobierno deben cumplir los compromisos adoptados en el marco de la Ley Indígena y poner en ejecución el plan de saneamiento de las tierras indígenas. Para delimitar los "territorios indígenas", se sugiere utilizar los criterios contenidos en la Ley Indígena acerca de la delimitación de las zonas de desarrollo indígena²²¹. Estos criterios son:

- Identificación de espacios territoriales en que han vivido ancestralmente las etnias indígenas.
- Existencia en los territorios indígenas de tierras pertenecientes a comunidades o individuos indígenas.
- Homogeneidad ecológica de los espacios objeto de demarcación.
- Control de los recursos naturales para el equilibrio de estos territorios, mediante mecanismos como manejo de cuencas, ríos, riberas, flora y fauna.

Estimamos que la demarcación de estos territorios y la regularización de las tierras que los forman deben ser el resultado de un proceso de consulta y acuerdo de buena fe entre el Estado y los pueblos indígenas, en el cual no procede aplicar criterios de ocupación efectiva –y otros que tiendan a reducir los territorios de los indígenas– como mecanismos para privarlos del control sobre sus recursos, cosa que ha estado ocurriendo sistemáticamente en Chile.

Siguiendo esta perspectiva y en una lógica de efectiva participación indígena, la identificación de los espacios territoriales en que han vivido ancestralmente las etnias indígenas debe considerar las categorías y concepciones territoriales que emergen del derecho propio de estos pueblos. Asimismo, deben tomarse en cuenta las particularidades culturales de cada pueblo indígena, entre ellas las formas específicas de significación, ocupación y utilización del territorio y sus recursos.

2. Derecho de los pueblos indígenas a autogestionar estos territorios

El reconocimiento de los territorios indígenas equivale a reconocer espacios jurisdiccionales, es decir, zonas geográficas en que estos pueblos puedan gestionar, utilizar, gozar, disponer y contribuir a la conservación de los

²²¹ Artículo 25, Ley Indígena.

ecosistemas propios de esos territorios, las tierras y recursos naturales existentes en ellos, y garantizar en general su equilibrio ecológico.

La legislación internacional ha reconocido como titulares de estos derechos jurisdiccionales a los pueblos indígenas, a través de sus propias organizaciones e instituciones. Este reconocimiento, que es expresión del derecho de autodeterminación de los pueblos indígenas, se materializa en el ámbito de esta propuesta en la gestión –por conducto de autoridades elegidas por las propias comunidades indígenas– de sus territorios y de los recursos que albergan, conforme a lo establecido en el artículo 1 de los Pactos de Derechos Civiles y Políticos y de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, ambos vigentes en Chile.

3. Derecho de los pueblos indígenas al desarrollo y a definir y priorizar estrategias para el ejercicio de este derecho

El derecho a determinar y a elaborar prioridades y estrategias para el ejercicio del derecho de los pueblos indígenas al desarrollo, exige conjuntamente el reconocimiento del derecho a utilizar sus tierras, territorios y otros recursos, en particular el derecho a exigir a los Estados que soliciten y obtengan el consentimiento de los pueblos indígenas, expresado con libertad y pleno conocimiento, antes de aprobar cualquier proyecto que afecte a sus tierras, territorios y otros recursos, particularmente en lo que dice relación con el desarrollo, la utilización o la explotación de recursos minerales, hídricos u otros recursos naturales o patrimoniales de los cuales depende su supervivencia cultural y económica.

4. Redefinición de la legislación minera y sectorial

Es necesario redefinir la legislación minera y otras leyes sectoriales –como la Ley de Aguas y la Ley sobre Concesiones Geotérmicas– que inciden en el derecho de los pueblos indígenas sobre sus tierras y territorios ancestrales. Esta propuesta se basa en las recomendaciones formuladas en 2003 por el Relator Especial de Naciones Unidas para los derechos y libertades fundamentales de los indígenas, Rodolfo Stavenhagen, y en el informe del Comité de Derechos Humanos 2007, pronunciamientos que instan al Estado de Chile a modificar estas normas y a resguardar los intereses territoriales indígenas afectados por estos cuerpos legales, que favorecen la apropiación por terceros de sus recursos, particularmente mineros e hídricos, sustrayendo a la postre todo el territorio del control indígena.

II. Medidas de protección de derechos

A continuación se exponen las medidas que debiera adoptar la autoridad para proteger y hacer efectivos los derechos indígenas sobre sus tierras, recursos naturales y patrimoniales.

1. Protección de las tierras indígenas

En lo que respecta a la protección de las tierras indígenas incorporadas o en proceso de incorporación al patrimonio indígena, la Ley Indígena establece un régimen que sigue los lineamientos internacionales y fija mecanismos para la regularización legal de las tierras ancestrales. Sin embargo, los pueblos indígenas han reivindicado tierras, o demandado propiedad ancestral sobre ellas, y en muchos casos incluso las han ocupado desde tiempos inmemoriales, sin que el ordenamiento jurídico interno se las haya reconocido en propiedad, dado que, por el contrario, figuran inscritas como dominios del fisco o de particulares no indígenas. Las comunidades y personas indígenas se encuentran en una situación particularmente vulnerable con respecto a estas tierras cuando se trata de enfrentar proyectos extractivos de sus recursos naturales. El no ser propietarios de acuerdo con el derecho nacional determina que no sean consultados, y de serlo, que sus posiciones no sean debidamente ponderadas y, a la postre, que sus derechos no sean compensados con una indemnización justa en caso de privación o daño.

Respecto de estos derechos ancestrales no reconocidos formulamos la siguiente propuesta:

– Restitución, demarcación y titulación a favor de las comunidades indígenas demandantes de aquellas tierras sobre las cuales se demuestre propiedad ancestral, inscrita o no inscrita, que estén en poder del fisco, mediante la instauración de procedimientos administrativos eficaces y expeditos. Estos procedimientos, en todo caso, deberán garantizar la participación efectiva de las comunidades indígenas beneficiarias en el procedimiento de demarcación y titulación.

– Establecimiento de mecanismos de reclamación de las tierras reivindicadas por comunidades indígenas que estén en poder de particulares no indígenas. Para estos efectos se recomienda incorporar en el ordenamiento jurídico chileno procedimientos administrativos expeditos y de bajo costo, para que las personas y comunidades indígenas interesadas presenten sus reclamaciones de tierras actualmente en poder de particulares, conforme a lo establecido en el artículo 14.3 del Convenio 169 de la OIT.

Una propuesta de restitución de tierras indígenas usurpadas promovida por el Estado de Chile: Comisión de Verdad Histórica y Nuevo Trato
En este marco, se propone crear un órgano ad hoc encargado de recibir estas reclamaciones, con el objeto de que el Ejecutivo, a través de esta entidad, se forme convicción sobre la justicia de la reclamación indígena, para determinar si las tierras reivindicadas fueron objeto de usurpación al constituirse la propiedad particular, fueron objeto de un doble acto de disposición por parte del Estado en el que terminó imponiéndose la propiedad particular por sobre la propiedad indígena, o bien han sido apropiadas ilegítimamente mediante vías de hecho por particulares no indígenas.

Determinada la legitimidad de la demanda indígena, el Ejecutivo debería proceder a expropiar las tierras reivindicadas y pagar a los actuales titulares de la propiedad una justa indemnización. El procedimiento de expropiación debe ser efectuado de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política de la República, artículo 19 N° 24, esto es, a través de una Ley que autorice la expropiación por razones de interés nacional²²².

2. Protección de los recursos naturales

Respecto a los recursos naturales –determinados los territorios y tierras indígenas–, esta propuesta sugiere que se reconozcan los derechos indígenas sobre los recursos naturales existentes en los territorios y tierras indígenas.

Para el ejercicio de estos derechos se propone reconocer los siguientes derechos específicos:

²²² Se deja constancia de que por encontrarse las tierras reivindicadas por comunidades y personas indígenas en manos de particulares que gozan de derecho de dominio sobre ellas, los únicos mecanismos jurídicos para sacarlas del dominio particular y transferirlas al dominio indígena son la compraventa y la expropiación. Estimamos que este último mecanismo es más apropiado que el de compraventa, pues la expropiación es un procedimiento que permite al Estado, por razones de interés nacional, privar a un particular de su dominio, previo pago de una indemnización justa. De esta manera, el ordenamiento jurídico da una salida institucional a una situación de conflicto que altera la paz social y, paralelamente, reconoce la justicia de la demanda indígena sobre sus tierras ancestrales. La compraventa, en cambio, es un mecanismo que se funda en la autonomía de la voluntad, quedando la decisión de vender y el precio de venta entregados a la voluntad del vendedor particular, lo que favorece la especulación y no garantiza la restitución de las tierras.

- Derecho de preferencia para la obtención de concesiones del Estado para la explotación de recursos naturales localizados en territorios y tierras indígenas.

Se propone reconocer a los pueblos indígenas el derecho preferente a obtener del Estado concesiones de exploración y explotación sobre los recursos naturales –del suelo y el subsuelo– existentes en sus territorios y tierras. Este derecho concierne en especial a los recursos naturales sobre los cuales el Estado tiene el derecho eminente, con independencia del propietario del suelo superficial o colindante a aquel donde yacen los recursos concesibles, como recursos minerales, recursos hídricos –aguas superficiales y subterráneas–, borde costero, playas, porciones de mar, lagos, lagunas, fuentes termales y acuíferos en general.

Este derecho preferente otorga prioridad para la constitución de la concesión frente a un tercero que demande el mismo derecho. Para el ejercicio efectivo de este derecho, el Estado debiera elaborar planes y programas, por intermedio de sus instituciones, para que los pueblos indígenas constituyeran estos derechos de concesión sobre los recursos naturales renovables y no renovables existentes en sus tierras y territorios. Tales planes y programas estatales no solo deben considerar medidas encaminadas a financiar el procedimiento destinado a obtener la concesión y pagar las costas que imponen los procedimientos de constitución o de regularización de los derechos correspondientes, sino que deben además facilitar financiamiento a las comunidades interesadas para que encarguen estudios de factibilidad técnica, de mercados u otros que sean pertinentes desde un punto técnico.

El derecho preferente que se propone no debiera ser exclusivo o excluyente. El objetivo es que en el evento de que las comunidades indígenas consintieran en la vocación minera del territorio, no se inmovilice esta riqueza natural y, por el contrario, se permita la intervención de privados cuando las comunidades indígenas decidan no hacer uso del derecho preferente, por estimar que el ejercicio de la concesión excede sus capacidades económicas y técnicas. En tal caso, otro inversionista –persona natural o jurídica– podría solicitar el otorgamiento de la concesión, previo consentimiento libre e informado de las comunidades indígenas en cuyos territorios se encuentran los recursos. En este caso, es necesario velar porque las comunidades indígenas ejerzan los derechos que corresponden cuando se ejecuten proyectos de inversión públicos y/o privados en sus tierras y territorios, en particular el derecho a participar en los beneficios, tal como ha sido consagrado en el artículo 15 N° 2 del Convenio 169.

- Derechos de protección de los ecosistemas, las bellezas escénicas y otros recursos patrimoniales importantes para el desarrollo económico y la preservación cultural de los pueblos indígenas

El Estado, a través de sus instituciones, debería instar a la aplicación efectiva de las normas del ordenamiento jurídico chileno que permiten proteger estas riquezas. No obstante, las normas vigentes deberían ser perfeccionadas, de manera de garantizar efectivamente el derecho de los pueblos indígenas a la integridad y sostenibilidad de su hábitat y de los ecosistemas que lo sustentan.

Junto con lo anterior, y en caso de que los pueblos indígenas así lo solicitaran, se propone que el Estado adopte las medidas que sean necesarias para dotar a estos espacios de un estatuto de protección, entre las cuales pueden figurar las siguientes: declarar a estos espacios santuarios de la naturaleza, de conformidad con la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales; declararlos áreas silvestres protegidas privadas, de conformidad con la Ley 19.300 y su reglamento; incorporarlos en la lista de humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas –conforme a la Convención sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional (Ramsar), suscrita en Irán el 2 de febrero de 1971, que fue publicada como Ley de la República el 11 de noviembre de 1981–, o solicitar la declaración de estos espacios como Patrimonio Natural Mundial –conforme a la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural de la UNESCO, acordada en París el 16 de noviembre de 1972, que fue publicada como Ley de la República el 16 de noviembre de 1972–, y ampliar la cobertura de protección de la Ley 19.145 de 1993 a todos los humedales altoandinos.

En caso de quedar sometidos los territorios y tierras indígenas, a petición de las comunidades interesadas, a un estatuto de protección, deberá dejarse establecido que ello no las priva del derecho a hacer uso sostenible de estos espacios según ha sido su costumbre desde tiempos inmemoriales.

En este contexto, deberán proveerse mecanismos que permitan a los pueblos indígenas participar en la gestión y conservación de las áreas silvestres protegidas por el Estado reivindicadas como territorios indígenas por comunidades y/o personas indígenas, y no solo de aquellas zonas situadas en las Áreas de Desarrollo Indígena definidas por la Ley Indígena 19.253.

3. Derechos indígenas vinculados a la ejecución de proyectos de inversión públicos y privados en territorios y tierras indígenas

Los derechos que debieran reconocerse en este marco son:

- Consulta de buena fe y/o consentimiento libre e informado

Deben instaurarse procedimientos de consulta, destinados a obtener el consentimiento libre e informado de los pueblos, comunidades y/o personas indígenas, cuando el Estado o un particular quieran hacer uso de los recursos naturales localizados en tierras indígenas, conforme a la legislación interna.

En conformidad con los lineamientos del derecho internacional, los mecanismos de consulta deberán tomar en consideración y resguardar la dimensión colectiva de los derechos potencialmente amagados, mecanismos que deben ser aplicados conforme a los principios de la buena fe.

La consulta informada impone al Estado y a los inversionistas la obligación de informar a los pueblos indígenas acerca de los derechos que los asisten sobre los recursos naturales que les corresponden según la ley y el mismo derecho indígena. Asimismo, tendrán que ser informados acerca de los posibles impactos de estos proyectos sobre el modo de vida indígena, el medio ambiente y el uso de los recursos naturales.

La consulta a los pueblos indígenas, en todo caso, debe hacerse con la debida antelación, esto es, en la etapa de diseño del proyecto, y los pueblos indígenas deberán estar siempre involucrados en la adopción de aquellas decisiones que puedan afectarlos.

Además, y en pro de una efectiva participación indígena en el proceso de consulta, hay que consignar que esta participación impone elevados gastos de asociación, y las comunidades indígenas suelen carecer de los recursos económicos necesarios para cubrir esos gastos. Asimismo, suelen carecer de recursos que les permitan contar con una asesoría profesional independiente para pronunciarse sobre los EIA u otros instrumentos técnicos sometidos a su consideración, pues en general carecen de capacidades técnicas propias en este ámbito. Estas circunstancias van a la postre en desmedro de la defensa de los derechos indígenas y determinan condiciones de desigualdad entre las partes que se enfrentan en un conflicto etnoambiental.

Para evitar esta situación de desigualdad y potencial vulneración de los derechos indígenas, se sugiere que los costos que trae asociada la participación indígena llamada a pronunciarse sobre un proyecto de inversión sean asumidos por los inversionistas interesados en la ejecución del proyecto. También se sugiere que sean de cargo del inversionista los gastos que imponga una

adecuada asesoría técnica a los participantes afectados, esto es, los indígenas y sus comunidades. Se estima que cualquier otra solución en este plano que cargue los costos sobre una persona distinta del inversionista –indígenas, ciudadanía o Estado– constituye una subvención injustificada a favor del inversionista.

- Acuerdo impacto-beneficio

Antes de la ejecución de un proyecto de inversión público o privado en territorios o tierras indígenas, y en el proceso de consulta, deberían crearse condiciones que permitieran la concertación libremente consentida entre pueblos indígenas e inversionistas de acuerdos de impacto-beneficio.

Mediante estos acuerdos, las partes –pueblos indígenas e inversionistas– establecen las directrices que regirán sus relaciones mutuas y los procedimientos para la solución de los conflictos que puedan surgir como consecuencia de la ejecución del proyecto o del cumplimiento del acuerdo impacto-beneficio. Asimismo, en estos acuerdos se determinan los beneficios directos que percibirán los pueblos indígenas con cargo a las utilidades que genere el proyecto, los beneficios indirectos –económicos, laborales y sociales–, la participación indígena en la gestión del proyecto, y las condiciones para su ejecución, dentro de las cuales deben quedar definidos aspectos como identificación de los impactos potenciales, prohibiciones y medidas de mitigación, siempre y cuando haya existido el previo consentimiento indígena para el establecimiento en su territorio de actividades mineras o asociadas a estas.

- Derecho de participación en los beneficios sociales y económicos provenientes de los proyectos de inversión

Siguiendo lo establecido en la legislación internacional y comparada, en el artículo 15 N° 2 del Convenio 169 y en los lineamientos del Banco Mundial (Directrices Operativas BM 4.20, 1991) para proyectos de explotación de recursos naturales que afectan a pueblos indígenas, debe reconocerse el derecho de estos pueblos a participar en las utilidades que generen los proyectos de inversión que se ejecuten en sus tierras y territorios, independientemente de las compensaciones que se les adeuden o de las medidas de mitigación que corresponda adoptar con motivo de eventuales efectos adversos del proyecto.

La propiedad ancestral indígena sobre los territorios y recursos naturales sustenta el derecho a participar en las utilidades generadas por los proyectos de inversión extractivos de recursos naturales emplazados en sus territorios, derecho que debería ser recompensado mediante la instauración de una regalía que gravase la actividad en beneficio de las comunidades indígenas.

- Obligatoriedad de certificación técnica, social y ambiental en actividades de uso intensivo de recursos naturales

Para acreditar que el inversionista ha cumplido cabalmente con las obligaciones que le imponen los estándares de derechos indígenas, es necesario exigir que obtengan una certificación técnica, social y ambiental de las actividades productivas que desarrollan en territorios o tierras indígenas, cuando esas actividades supongan el uso intensivo de recursos naturales.

Los estándares mínimos para el otorgamiento de una certificación acorde con los derechos indígenas debieran ser los siguientes:

- Contratar mano de obra de la comunidad para faenas permanentes o temporales, en un número que las comunidades indígenas establezcan como número adecuado.
- Coordinar acciones interempresas en el ámbito territorial, con el objeto de garantizar la oferta de empleo y disminuir la inestabilidad laboral.
- Elaborar planes de desarrollo autogestionados que favorezcan a las comunidades involucradas y acelerar su ejecución.
- Promover en el plano local la formación de redes técnico-productivas certificadas, con fines comerciales, entre la producción primaria de las comunidades y la producción secundaria de la agroindustria.
- Mantener condiciones laborales óptimas y, sobre todo, adoptar medidas que permitan minimizar las necesidades de pernoctación de los empleados fuera de su hogar.
- Privilegiar la compra de insumos en las comunidades en cuyos territorios opera la empresa.
- Solucionar los conflictos de propiedad que pudieren afectar a los predios donde se ejecutan las operaciones, tarea que compete a la empresa y al Estado.
- Extender la responsabilidad social de la empresa a los subcontratistas.
- Operar con los máximos estándares ambientales, para garantizar la sostenibilidad de la explotación, e instaurar sistemas de monitoreo manejados por las propias comunidades indígenas para fiscalizar el cumplimiento de estos estándares.
- Compensación por daños

El ordenamiento jurídico interno debe regular las responsabilidades y compensaciones en caso de daños al ambiente y la cultura indígenas provocados por terceros con motivo de la explotación de recursos naturales. Así, debe

estipularse que, en todo proyecto que afecte a un pueblo indígena, es preciso evitar, minimizar y eventualmente compensar los impactos adversos.

- Condicionamiento del traslado de pueblos o comunidades indígenas

Siguiendo lo preceptuado en el artículo 16 del Convenio 169 de la OIT, debe prohibirse el traslado total o parcial de pueblos o comunidades indígenas desde sus territorios de origen a otros sitios, a menos que los afectados consientan libre e informadamente en ello. En todo caso, deberá garantizarse una justa compensación económica y cultural cuando excepcionalmente estas circunstancias se produzcan. Cuando cesen las condiciones que motivaron el traslado, deberán adoptarse medidas para que los pueblos o comunidades indígenas afectados puedan retornar a su respectivo territorio de origen.

III. Participación indígena en el SEIA vigente en Chile

En el marco del SEIA, como propuesta de corto plazo y sin perjuicio de la propuesta de reconocimiento de derechos precedentes, es necesario darle efectivo cumplimiento a la normativa vigente en Chile, pese a sus limitaciones, y garantizar la efectiva participación de las personas y comunidades indígenas afectadas.

El derecho interno chileno –en particular la Ley Indígena– contiene normas específicas de participación indígena. Especial importancia tiene a este respecto el artículo 34 de la Ley Indígena, que consagra el principio general de participación indígena e impone a los servicios de la administración del Estado y a las organizaciones territoriales el deber de escuchar y tomar en cuenta, cuando traten materias que tengan relación con cuestiones indígenas, la opinión de las organizaciones indígenas.

La participación indígena y en especial la dimensión colectiva de esta participación deberán ser garantizadas mediante la intervención efectiva al menos de las organizaciones indígenas reconocidas por la ley, esto es, cuando esté comprometido el interés indígena como consecuencia de un proyecto de inversión en los términos establecidos en el artículo 39 de la Ley Indígena.

Esta normativa garantiza, además, el derecho de representación, al establecer que en aquellas regiones y comunas de alta densidad de habitantes indígenas, estos deberán estar representados, a través de sus organizaciones y cuando así lo permita la legislación vigente, en las instancias de participación que se reconozcan a otros grupos intermedios.

Se trata de un derecho fundamental que puede ser suficientemente resguardado por un simple instructivo presidencial, en el cual la máxima autoridad de la república instruya a los organismos del Estado para dar pleno cumplimiento a las normas legales y garantizar su puesta en práctica. De esta manera puede asegurarse una efectiva participación indígena en el SEIA.

Estimamos que una manera de garantizar la efectiva participación indígena consiste en que las COREMA, haciendo uso de las prerrogativas que les concede la Ley 19.300 para reglamentar los mecanismos de participación ciudadana en el SEIA, instauren un procedimiento de consulta temprana a través de la participación indígena en la elaboración de los términos de referencia de los EIA.

En lo que respecta al derecho de representación a que se refiere el artículo 34 inciso 2° de la Ley 19.300, se propone indagar acerca de la posibilidad de que en las regiones y comunas de alta densidad indígena las organizaciones indígenas estén representadas en los consejos consultivos regionales del medio ambiente, haciendo uso del cupo que la ley asigna a las ONG, de conformidad con el artículo 82 letra d) de la Ley 19.300.

Junto con lo anterior, debiera insistirse en el cumplimiento de la normativa que otorga a la CONADI la facultad de promover, coordinar y ejecutar la acción del Estado a favor del desarrollo integral de las personas y comunidades indígenas, especialmente en lo económico, social y cultural, y de impulsar su participación en la vida nacional (artículo 39 de la Ley Indígena).

En particular, debe exigirse el cumplimiento de las siguientes atribuciones específicas de la CONADI, que debieran ser respetadas por los demás órganos de la administración pública:

- Promover el reconocimiento y respeto de las etnias indígenas, de sus comunidades y de las personas que las integran, y su participación en la vida nacional²²³.
- Velar por la protección de las tierras indígenas a través de los mecanismos que establece esta ley, y facilitar a los indígenas y sus comunidades el acceso a sus tierras y aguas y la ampliación de estas a través del fondo respectivo²²⁴.
- Promover la adecuada explotación de las tierras indígenas, velar por su equilibrio ecológico, por el desarrollo económico y social de sus habitantes a través del Fondo de Desarrollo Indígena y, en

²²³ Artículo 39, letra a, Ley Indígena.

²²⁴ Artículo 39, letra c, Ley Indígena.

casos especiales, de acuerdo con la ley respectiva, solicitar que sean declaradas Áreas de Desarrollo Indígena²²⁵.

- Velar por la preservación y la difusión del patrimonio arqueológico, histórico y cultural de las etnias²²⁶.
- Sugerir al Presidente de la República los proyectos de reformas legales y administrativas necesarias para proteger los derechos de los indígenas²²⁷.

La CONADI tiene plena competencia para influir en las decisiones que inciden en los derechos indígenas sobre las tierras, así como en el desarrollo y el equilibrio ecológico de los ecosistemas donde habitan estas comunidades. Además, tiene competencia para promover y garantizar la participación indígena en las instancias de decisión gubernamental que tienen injerencia en sus asuntos. Finalmente, es de su competencia sugerir al Presidente de la República las reformas legales y administrativas que permitan suplir los vacíos de los instrumentos jurídicos vigentes.

Sin embargo, cabe tener presente que, a pesar de las claras competencias que la ley ha asignado a la CONADI en el plano ambiental, la CONAMA no la ha integrado en el marco del SEIA. De hecho, los permisos ambientales, aun cuando se refieran a materias que comprometen el interés indígena, no toman en consideración la opinión técnica de la CONADI.

Para la efectiva aplicación de estas normas, se sugiere solicitar, con calidad de permiso ambiental, un pronunciamiento de la CONADI cuando esté envuelto el interés indígena como consecuencia de un proyecto de inversión en los términos establecidos en el artículo 39 de la Ley Indígena. Para poner en práctica estas medidas, es necesario incorporar como permiso ambiental un pronunciamiento general de la CONADI respecto a si el proyecto pone en peligro o no las formas de vida o las costumbres de algunas de las etnias indígenas del país, afecta a sus derechos de propiedad o posesión sobre las tierras, compromete sus posibilidades de ampliación, afecta a sus derechos de agua, obstaculiza la adecuada explotación de sus tierras, daña su equilibrio ecológico, o pone en peligro el patrimonio arqueológico, histórico y cultural de estos pueblos.

²²⁵ Artículo 39, letra f, Ley Indígena.

²²⁶ Artículo 39, letra i, Ley Indígena.

²²⁷ Artículo 39, letra j, Ley Indígena.

IV. Mecanismos para la solución de conflictos ambientales

Para favorecer una buena gestión de los conflictos etnoambientales, se sugiere establecer mecanismos alternativos de solución de conflictos, como el arbitraje o la conciliación. Para alzarse como instancia jurisdiccional equitativa, un sistema de conciliación o arbitraje requiere que se reconozcan los derechos específicos de los pueblos indígenas sobre sus territorios, tierras, recursos naturales y patrimoniales, pues de lo contrario las comunidades y personas indígenas estarán en condiciones de vulnerabilidad frente al inversionista o ejecutor, sea público o privado, según ha quedado demostrado en los conflictos ambientales reseñados en este estudio.

Bibliografía

- AGUIRRE, O. Y OTROS. "Rescate de la memoria histórica del pueblo diaguita". Ministerio de Salud de Vallenar, inédito, 2004.
- ALONSO, HUGO. "Geoquímica de aguas en el altiplano. Una aproximación". El Altiplano: ciencia y conciencia de Los Andes, actas del II Simposio Internacional de Estudios Altiplánicos, 19 al 21 de octubre de 1993, Departamento de Postgrado y postítulo, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1997.
- ÁLVAREZ GÓMEZ, ORIEL. *Huasco de cobre*. Ediciones Universidad de Atacama, 1995.
- _____. *Atacama de plata*, Ediciones Toda América, 1979.
- AMPUERO, GONZALO. *Cultura Diaguita*. Departamento de Extensión Cultural del Ministerio de Educación, Santiago de Chile: Editorial Gabriela Mistral, 1978.
- AMPUERO, GONZALO Y JORGE HIDALGO. "Estructura y proceso en la prehistoria y protohistoria del Norte Chico de Chile", *Revista Chungará*, N° 5, Universidad del Norte, Arica, 1975.
- ARACENA SIARES, ALFJANDRO. *Leyendas mineras de Atacama*. Copiapó: Tamarugal Editores, 2001.
- ARCADIS/GEOTECNIA. "Resumen ejecutivo. Estudio de impacto ambiental modificaciones proyecto Pascua-Lama", Barrick Gold Corporation, 2004.
- AREAMINERA. "Choquelimpie presenta día para optimización minera" [en línea] <<http://www.reaminera.com/Contenidos/Noticias/2002/2375.act>>, 2002.

- ARROYO A., ALONSO; L. VERA Y P. ORTEGA. "Análisis de los eventos ocurridos en río Loa, marzo de 1997", XIII Congreso de Ingeniería Sanitaria y Ambiental AIDIS Chile, Antofagasta, octubre, 1999.
- BAHAMONDE, MARIO. *Diccionario de voces del Norte de Chile*. Santiago de Chile: Editorial Nacimiento, 1978.
- BEDIENT, PHILIP; HANADI RIFAI Y CHARLES NEWELL. *A Ground Water Contamination. Transport and Remediation*, Prentice Hall PTR, 1994.
- BERENGUER, JOSÉ; CARLOS ALDUNATE Y VICTORIA CASTRO. "Orientación orográfica de las Chullpas en Likán: la importancia de los cerros en la fase Toconce", Simposio culturas atacameñas. Universidad del Norte, Antofagasta, 1984.
- BERMÚDEZ, OSCAR. *El oasis de Pica y sus nexos regionales*. Arica: Ediciones Universidad de Tarapacá, 1987.
- _____. *Historia del salitre*. Santiago de Chile: Ediciones de la Universidad de Chile, 1963.
- BERTRAND, ALEJANDRO. *Memoria sobre las cordilleras del Desierto de Atacama y regiones limítrofes*. Santiago de Chile: Imprenta Nacional, 1885.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (s/f), "Banco de datos de legislación indígena" [en línea] <<http://www.iadb.org/sds/IND/ley/leyn/datamap.cfm>>.
- BILLINGHURST, GUILLERMO. *Legislación sobre salitre y bórax en Tarapacá*. Santiago de Chile, 1903.
- BORCHIA N., ANTONIO. "Enigma de los santuarios indígenas de Alta Montaña", *Revista CIADAM*, año 1985, tomo 5, Centro de Investigaciones Arqueológicas de Alta Montaña, San Juan, 1987.
- BORREGAARD, INCOLA Y CLAUDIA GANA. *Hacia la integración de aspectos ambientales, económicos y comerciales en el sector minero*, Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente (CIPMA)/Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), 2001.
- BOUDAT, L. *Salitreras de Tarapacá*, Informe de la Compañía, Iquique, 1889.
- BRAVO, CARMEN GLORIA. *La flor del desierto. El mineral de Caracoles y su impacto en la economía chilena*. Colección Sociedad y Cultura, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), Santiago de Chile, 2000.
- BROWN, K. Y A. GRAIG. "Silver mining at Huantajaya, viceroyalty of Peru", *Quest of Mineral Wealth. Aboriginal and Colonial Mining and Metallurgy in Spanish America*. A. Craig y R. West (eds.), Baton Rouge, 1994.

- CADH (Comunidad Agrícola Diaguita de los Huascoaltinos). "Denuncia a la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, Comunidad Agrícola Diaguita de los Huascoaltinos v/s Estado de Chile", 2007.
- CAJÍAS, FERNANDO. *La Provincia de Atacama 1825-1842*. Instituto Boliviano de Cultura, La Paz: Empresa Editorial Universo, 1975.
- Canal 13 (s/f), "Domingo Román: la voz del experto", [en línea] <<http://contacto.canal13.cl/contacto/html/Reportajes/Quillahua/9385.html/>>.
- CARTAGENA, PATRICIO. "Chile: plataforma regional de negocios mineros", Seminario Exponor 2005, Inversiones y proyectos mineros, Comisión Chilena del Cobre (COCHILCO), Antofagasta, 14 de junio, 2005.
- CASTILLO, OSVALDO. "El royalty minero en Chile" [en línea] <<http://www.monografias.com/trabajos20/royalty-minero-chile/royalty-minero-chile.shtml>>, (s/f).
- CERPOMIN (Centro de Promoción Minera) (s/f), *Caminando juntos: comunidades mineras construyendo su desarrollo, guía para un proceso transformador*, Codesarrollo Canadá.
- CERRO COLORADO S.A. "Eficiencia para un mejor consumo" [en línea] <<http://www.cerrocolorado.cl/>> [26 de octubre], 2006.
- CERVELLINO, MIGUEL. "Ritos Collas en la Región de Atacama", *Revista Museos*, N° 15, Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (DIBAM), Santiago de Chile, 1993.
- CERVELLINO, MIGUEL Y PATRICIO ZEPEDA. "Collas: pueblo del Salar de Pedernales", *Boletín del Museo Regional de Atacama*. N° 4, Copiapó, 1994.
- CIDEIBER (Centro de Información y Documentación Empresarial sobre Iberoamérica). "Información de los países. Chile" [en línea] <<http://www.cideiber.com/infopaises/Chile/Chile-03-02.html>>, 1999.
- CIMM T&S S.A. "Estudio de línea base e impacto ambiental por la extracción de 300 litros por segundo en sector Pampa Puno", 2000.
- COCHILCO (Comisión Chilena del Cobre), *Informe anual*, 2006.
- CODELCO (Corporación Nacional del Cobre) (s/f), "La corporación: historia" [en línea] <http://www.codelco.com/la_corporacion/historia.asp>.
- _____. "Resumen ejecutivo", proyecto Suministro, construcción y aducción de agua Pampa Puno, 2005.

- CODELCO (Corporación Nacional del Cobre)/Fundación Chile. *Diagnóstico del uso y evaluación de los recursos suelo, clima y agua en comunidades étnicas de la Provincia de El Loa, Informe final*, vol. 2, Santiago de Chile, abril, 1993.
- CONAF (Corporación Nacional Forestal) (1996), "Libro rojo de los sitios prioritarios para la conservación de la diversidad biológica en Chile", M. Muñoz, H. Núñez y J. Yáñez (eds.), Santiago de Chile, 1996.
- CONCHA, VERÓNICA. *Diagnóstico socioeconómico y productivo de la minería artesanal*, Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile (SERNAGEOMIN), Santiago de Chile: Subterra, 1994.
- CORNELY, FRANCISCO. *Cultura Diaguita chilena y cultura El Molle*. Santiago de Chile: Editorial del Pacífico, 1956.
- CORTÁZAR, AUGUSTO RAÚL. *El carnaval en el folklore Calchaquí*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1949.
- CRUZ A., CARLOS. "Gran minería del cobre en Atacama. Relaciones públicas de la Minera Anaconda", Seminario de Problemas Regionales de Atacama, Ediciones del Departamento de Extensión Cultural de la Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1957.
- CUADRA, MANUEL. "Teoría y práctica de los derechos ancestrales de agua de las comunidades atacameñas", *Revista Estudios Atacameños*, N° 19, San Pedro de Atacama, 2000.
- CVHNT (Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato). *El Pueblo Quechua. La comunidad hablante de Ollagüe*, capítulo 3, 2003a.
- _____. *Informe de la Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato de los pueblos indígenas*, Santiago de Chile, 28 de octubre, 2003b.
- DARAPSKY, LUDWIG. *El departamento de Tal Tal (Chile); la morfología del terreno y sus riquezas*, primera edición traducida del Consejo Nacional del Libro y la Lectura, 2003.
- DE AMAT Y JUNIENT, MANUEL. "Historia geographica e hidrographica con derrotero general correlativo al Plan de el Reyno de Chile que remite a nuestro Monarca el señor Don Carlos III...", Nombre de los ríos del Huasco Alto, *Revista Chilena de Historia y Geografía*, N° 53, tomo XLIX, Santiago de Chile, 1930 [1760].
- DE BIBAR, JERÓNIMO. *Crónica de los reinos de Chile*, Madrid. 2001.
- DE URETA Y PERALTA, PEDRO. "Descripción de la ciudad de Arica y su vasta jurisdicción correspondiente a la Intendencia de Arequipa en el Perú", *El Mercurio Peruano*, 1792, tomo VI, Lima, 1962.
- DGA (Dirección General de Aguas). *Balance hídrico de Chile*, Ministerio de Obras Públicas, Santiago de Chile, 1987.
- DGA (Dirección General de Aguas)/IPLA. "Análisis estudio de extracción de aguas de Calama-Quillahua, II Región. Informe final", Ministerio de Obras Públicas (MOP), 1995.
- DÍAZ L., FERNANDO. "El niño y los efectos en Chile" [en línea], Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI), Santiago de Chile <<http://www.onemi.cl>> 2001.
- DIRECCIÓN DE RIEGO, MOP/ICC/CONIC. "Mejoramiento de la infraestructura de riego en el Loa I. Etapa informe final", ICC-CONIC Ingenieros Consultores, mayo, 1986.
- EDITEC. "Yodo y nitratos: SQM inicia proyectos para aumentar producción" [en línea] noviembre <<http://www.editec.cl/mchilena/nov2004/Articulo/sqm.htm>>, 2004a.
- _____. "Periodo 2004-2008: US\$ 2.022 millones suman proyectos de Codelco Norte" [en línea] <<http://www.editec.cl/mchilena/oct2004/Articulo/periodo.htm>>, 2004b.
- El Mercurio de Antofagasta*. "Escuálido aporte del royalty para la Región de Antofagasta", Antofagasta, 8 de abril [en línea] <<http://www.mch.cl/noticias/index.php?id=5425>>, 2007.
- ESCUADERO, BERNARDINO. "Algunas consideraciones sobre tributación minera. Chile" [en línea] <<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/eco/tribminch.htm>>, 2000.
- EXPLORE-ATACAMA. "Toconao y salar de Atacama" [en línea] <<http://www.explore-atacama.com/esp/attractivos/toconao-salar-de-atacama.htm>>, (s/f).
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). "Proyecto regional. Información sobre tierras agrícolas y agua para un desarrollo agrícola sustentable", [en línea] <<http://www.rlc.fao.org/proyecto/gcp/rla/126/jpn/ciren/chihome.htm>>, (s/f).
- FIFER, VALERIE. *Bolivia*. Buenos Aires: Editorial Francisco de Aguirre, 1976.
- FIGUEROA, EUGENIO. *Chile: propuesta para un nuevo esquema de royalty e impuestos a la minería*. Centro de Estudios Nacionales de Desarrollo Alternativo (CENDA), Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad ARCIS, agosto, 2004.

- FREZIER, AMADEUS. *Relación del viaje al mar del Sur a las costas de Chile y de Perú*. París, 1760.
- FUTES, EULOGIO. "Los Collas", *América indígena*, vol. 31, N° 2, México, D.F., 1971.
- FUENZALIDA, H. Y J. RUTLLANT. *Estudio sobre el origen del vapor de agua que precipita en el invierno altiplánico. Informe final*. Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1996.
- GALLI, C., Y R.J. DIGNAM. *Cuadrángulos Pica, Alca, Matilla y Chacarilla, y estudio de los recursos de aguas subterráneas*. Instituto de Investigaciones Geológicas, Santiago de Chile, 1962.
- GARRIDO, CRISTIAN. "Informe antropológico, comunidad Colla Potrerillos", Informe final del proyecto Conadi Acciones de apoyo para el traspaso de predios o inmuebles. Fiscales a favor de comunidades, asociaciones, familiares y otras organizaciones indígenas de la Tercera Región de la Comunidad Indígena Colla de la Comuna de Diego de Almagro, Consultora INAS-Conadi, 2000.
- GIGOUX, ENRIQUE. "Notas, observaciones y recuerdos de los indígenas de Atacama", *Revista Universitaria*, vol. 3, N° 8, año 12, Pontificia Universidad Católica, Santiago de Chile, 1927.
- GONZÁLEZ, CARLOS Y CATHERINE WESFALL. "Consideraciones sobre la prehistoria de Atacama; El Salvador y sus aportes locales e interregionales", *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología*, N° 38, 2005.
- GONZÁLEZ, LUIS. *Historias de poder, brillos y colores: el arte del cobre en los Andes prehispánicos*. Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago de Chile, 2004.
- GP CONSULTORES. "Modelación tridimensional del flujo de aguas subterráneas del sistema acuífero Cuenca del Salar de Pichincha, I Región de Chile", 2000.
- GRIEM, W. "Historia del clima en la Región de Atacama" [en línea], GeoVirtual <<http://www.geovirtual.cl/Clima/Histclima01.htm>>, 2005.
- GRILLI, A. Y R. ARAVENA. "Estimación por métodos indirectos de la evaporación a través del suelo de salares" (E.H. N° 85/3), Dirección General de Aguas (DGA), Departamento de Hidrología, Santiago de Chile, 1984.
- GROSJEAN, M. Y L. NÚÑEZ. "Lateglacial, early and middle holocene environments, human occupation and resource use in the Atacama (Northern Chile)", *Georcheology*, vol. 9, N° 4, 1994.

- GRUPO DE TRABAJO QUECHUA. "Informe del Grupo de Trabajo del Pueblo Colla a la Comisión Verdad Histórica y Nuevo Trato", 2003.
- GUNDERMANN, HANS Y HÉCTOR GONZÁLEZ. "Cultura Aymara. Artesanías tradicionales del altiplano", *serie Patrimonio cultural chileno*, Colección Culturas Aborígenes, Departamento de Extensión Cultural del Ministerio de Educación, Museo Chileno de Arte Precolombino, 1989.
- GUNDERMANN, HANS; JORGE IVÁN VERGARA Y ROLF FOERSTER. "La adscripción étnica de los pueblos andinos de Chile analizada a través de las cifras censales de 1992 y 2002", *Revista Andina*, N° 41, segundo semestre, Lima, 2005.
- GUNDT, LORENZO. *Sociedad Nacional de Minería*, Editorial Barcelona, 1991.
- HASTENRATH, M. "On the pleistocene snow line depression in the arid regions of the South American Andes", *Journal of Glaciology*, vol. 10, N° 59, 1971.
- HERNÁNDEZ, ROBERTO. *Juan Godoy o el descubrimiento de Chañarillo*. Valparaíso: Imprenta Victoria, 1932.
- El salitre. Resumen histórico desde su descubrimiento y explotación*. Valparaíso: Fisher Hermanos, 1930.
- HIDALGO, JORGE. "Dominación y resistencia en el Cacicazgo de Pica", *Revista de historia indígena*, N° 4, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Chile, 1999.
- _____. "Proyectos coloniales inéditos de riego del desierto: Azapa (Cabildo de Arica, 1619); Pampa Iluga (O'Brien, 1765) y Tarapacá (Mendizábal, 1807)", *Revista Chungará*, N° 14, 1985.
- _____. "Culturas protohistóricas del Norte de Chile", El Testimonio de los Cronistas, *Cuadernos de Historia*, N° 1, Departamento de Historia, Facultad de Filosofía y Educación, Universidad de Chile, 1972.
- IGM (Instituto Geográfico Militar). *Geografía de la II Región de Antofagasta*, Santiago de Chile, 1990.
- IIPM/IDRC (Iniciativa de Investigación sobre Políticas Mineras/Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo). "Procesos globales", *serie Minería y desarrollo sustentable*, N° 3, Montevideo, 2004a.
- _____. "Regalías mineras", *serie Minería y desarrollo sustentable*, N° 2, Montevideo, 2004b.
- _____. *Serie Minería y desarrollo sustentable*, N° 3, 2004c.
- _____. "Resumen ejecutivo", *Minería, minerales y desarrollo sustentable en América del Sur*, 2002.

- INGEOREC LTDA. "Hidrogeología y modelo de simulación Pampa Puno", noviembre, 2001.
- IRIBARREN, JORGE. "Arqueología en el Valle de Copiapó", *Revista Universitaria*, vol. 43, N° 22, Santiago de Chile, 1958.
- IRIBARREN, JORGE Y HANS BERGHOLZ. *El Camino del Inca en un sector del Norte Chico. Una mina de explotación incaica*, actas del VI Congreso de Arqueología, Santiago de Chile, 1973.
- KALIN, MARY Y OTROS. "Flora and vegetation of Northern Chilean Andes", *El Altiplano: ciencia y conciencia de Los Andes*, actas del II Simposio Internacional de Estudios Altiplánicos, 19 al 21 de octubre de 1993, Arica, Universidad de Chile, Departamento de Postgrado y postítulo, Santiago de Chile, 1997.
- KARASIK, GABRIELA (comp.). "Plaza grande y plaza chica: etnicidad y poder en la Quebrada de Humahuaca", *Cultura e identidad en el noroeste argentino*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1994.
- KUYEK, JUAN. "Mito o realidad de los aportes de la minería en Canadá", *Regalías Mineras, serie Minería y desarrollo sustentable*, N° 2, 2004.
- LAGOS, GUSTAVO. "Minería, minerales y desarrollo sustentable en Chile, capítulo 6", *Minería y desarrollo sustentable en América del Sur [en línea]*, Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente, Santiago de Chile <http://www/iipm-mpri.org/biblioteca/docs/inf_Chile>, 2002.
- _____. "Estudio sobre pequeña minería artesanal en Chile", capítulo 6, *Minería, minerales y desarrollo sustentable en América del Sur*, MMSD/IDRC/IIPM/CIPMA, 1994.
- LAGOS, GUSTAVO Y OTROS. "Hallazgos y desafíos desde la investigación", *Minería, minerales y desarrollo sustentable en América del Sur*, Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente (CIPMA)/Mining, Minerals and Sustainable Development Project (MMSD), abril, 2002.
- LARRAÍN, HORACIO. "Etnogeografía de Chile", *Colección Geografía de Chile*, tomo 16, Instituto Geográfico Militar (IGM), Santiago de Chile, 1987.
- LATCHAM, RICARDO. "Arqueología de los Indios Diaguitas", *Boletín del Museo de Historia Natural*, tomo 16, Santiago de Chile, 1937.
- "Los indios antiguos de Copiapó y Coquimbo", *Revista Universitaria*, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 1923.

- LATORRE, C.; J. L. BETANCOURT Y J. RECH. "Ongoing research in the southern Atacama will help clarify the northward extent of the westerlies during the LGM and late Glacial", 2005.
- LECHTMAN, HEATHER. *La metalurgia precolombina: tecnología y valores*, Museo Chileno de Arte Precolombino, Santiago de Chile, 1991.
- LIRA OVALLE, SAMUEL. *Curso de derecho de minería*. Santiago de Chile: Editorial Jurídica de Chile, 1998.
- LURASCHI, MARCO. "Charla sobre normas secundarias de calidad de las aguas del Loa", ECONAT Consultores, 7 de noviembre, 2005.
- MACKAY, FERGUS. *Los derechos de los pueblos indígenas en el sistema internacional*. Federación Internacional de Derechos Humanos, Lima, 1999.
- MAMANI, ANTONIO. "Conferencia de prensa", Edificio Institucional Amnistía Internacional, Santiago de Chile, 15 de mayo, 2006.
- MANRÍQUEZ, VIVIANA Y JOSÉ LUIS MARTÍNEZ. "Estudio diagnóstico de la Población Colla de la III Región (Preinforme final)", Investigación etnohistórica Sur Profesionales Ltda., Departamento de Antropología de la Universidad de Humanismo Cristiano, Santiago de Chile, 1995.
- MANZUR, ANÍBAL. "Impactos vinculados a la extracción de aguas subterráneas en la cuenca del Salar del Huasco, Región de Tarapacá", estudio realizado para la Asociación de Propietarios Agrícolas Resbaladero, Banda y Animas, 2006.
- MARISCOTTI, ANA MARÍA. "Pachamama santa tierra", *Suplemento revista Indiana*, N° 8, Ibero Amerikanisches Institut Preussischer Kulturbesitz, Berlín, 1978.
- MARTIN, L. Y OTROS. "Perturbaciones del régimen de las lluvias y condiciones de tipo niño en América del Sur Tropical desde hace 7.000 años", *Boletín del Instituto Francés de Estudios Andinos*, N° 24, Lima, 1995.
- MARTÍNEZ, GABRIEL. "El Sistema de los Uywiris en Isluga", *Anales de la Universidad del Norte*, N° 10, 1976.
- MARTÍNEZ, JOSÉ LUIS. *Pueblos del Chañar y El Algarrobo: Los Atacamas en el siglo XVII*, Colección Antropología, Ediciones de la Dirección de Bibliotecas y Museos, Santiago de Chile, 1998.
- _____. "Entre plumas y colores: aproximaciones a una mirada cuzqueña sobre la puna salada", *Memoria Americana*, N° 4, Buenos Aires, 1995.
- _____. "Acerca de las etnicidades en la puna árida en el siglo XVI", *Etnicidad, economía y simbolismo en los Andes*, II Congreso Internacional

- de *Etnohistoria*, Coroico, HISBOL/Institut français d'études andines (IFEA)/Sociedad Boliviana de Historia (SBH)/Antropólogos del Sur Andino (ASUR), La Paz, 1992.
- MATUS, LEOTARDO. "Exploración antropológica al Valle del río Copiapó", *Revista Chilena de Historia Natural*, vol. 25, Santiago de Chile, 1921.
- MELFRO P., DIEGO Y DIEGO SALAZAR S. "Historia colonial de Conchi Viejo y San José del Abra, y su relación con la minería en Atacama, norte de Chile", *Revista de Historia Indígena*, N° 7, Departamento de Ciencias Históricas, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 2003.
- MESSERLI, B. Y OTROS. "Climate change and natural resource dynamics of the Atacama Altiplano during the last 18.000 years: a preliminary synthesis", *Mountain Research and Development*, vol. 13, N° 2, Universidad de California, 1993.
- MMSD PROJECT. *Breaking New Ground. Mining, Minerals, and Sustainable Development*, EARTHSCAN, Londres, 2002a.
- MMSD PROJECT. *Minería, minerales y desarrollo sustentable en América del Sur. Resumen ejecutivo*, Iniciativa de Investigación sobre Políticas Mineras (IIPM)/Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), 2002b.
- MOLINA, RAÚL. "Los Collas de la Cordillera de Copiapó y Chañaral", *La memoria olvidada*, José Bengoa (comp.), Cuadernos del Bicentenario, Gobierno de Chile, 2004.
- _____. "Territorialidades indígenas en el Despoblado de Atacama durante el siglo XIX", VI Congreso internacional de etnohistoria, simposio 4 [CD-ROM], Buenos Aires, noviembre, 2005a.
- _____. "El Río Loa: reparto, usos y conflictos por el agua en el Desierto de Atacama, comunidades atacameñas, ciudades, pueblos, y centros mineros e industriales", Informe final proyecto Visión social del agua, Santiago de Chile, diciembre. Versión resumida en: *Derechos de Aguas y Gestión Ciudadana*, Cordinadoras Nancy Yáñez y Susan Prats; http://www.crdi.ca/uploads/user-S/11976606153Libro_3_Derechos_de_agua_y_gestion_ciudadana_Nancy_Yanez_Susan_Prats_Junio_2007.pdf, 2005b.
- MOLINA, RAÚL Y MARTÍN CORREA. "Informe proyecto regularización de tierras collas. Componentes demarcación territorial, catastro de vegas y aguadas, estudio del poblamiento y justificación de la tenencia material de tierras y de la transhumancia colla", Grupo de investigación TEPU - CONADI, Iquique, inédito, 1996.
- MOLINA, RAÚL; NANCY YÁÑEZ Y DAGOBERTO PEÑA. "Diagnóstico territorial colla. Informe de trabajo N° 2", Proyecto de apoyo predial Colla, Grupo de investigación TEPU, Iquique, inédito, 2001.
- MOLINA, RAÚL Y OTROS. *Diagnóstico socio cultural de la etnia Diaguita*, SEREMI de Planificación y Coordinación III Región (SERPLAC), Copiapó, 2005.
- MONSTNY, GRETE. *Culturas precolombinas de Chile*. Santiago de Chile: Ediciones Universitarias, 1954.
- MORALES, JOAQUÍN. *Historia del Huayco*, Universidad de Chile de La Serena/ Instituto Geográfico Militar, 1981.
- MURRA, J. "El control vertical de un máximo de pisos ecológicos", *Visita de la Provincia de León de Huanuco en 1562*, Iñigo Ortiz de Zúñiga, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, 1972.
- MUSEO CHILENO DE ARTE PRECOLOMBINO. "Réplica del hombre del cobre se fabrica en Chile" [en línea], septiembre <<http://www.precolombino.cl/es/noticias/septiembre/cobre.php>>, 2005.
- _____. "Culturas precolombinas. Área surandina, Pica" [en línea] <<http://www.precolombino.cl/es/culturas/surandina/pica/index.php>>, (s/f).
- NACIONES UNIDAS. "Los derechos humanos como objetivo primordial de la política y la práctica en materia de comercio, inversión y finanzas internacionales" (E/CN.4/Sub.2/1999/11), Comisión de Derechos Humanos, Consejo Económico y Social, 17 de junio, 1999a.
- _____. "Mundialización en el contexto del aumento de los casos de racismo, discriminación racial y xenofobia" (E/CN.4/Sub.2/1999/8), documento de trabajo presentado por el Sr. Oloka-Onyango, Comisión de Derechos Humanos, Consejo Económico y Social, 22 de junio, 1999b.
- NARDI, RICARDO. "Observaciones sobre los nombres indígenas documentados en el noroeste argentino", *El "control vertical" en el noroeste argentino: 170-174*, Margarita Gentile, Buenos Aires: Ediciones Casimiro Quiros, 1986.

- NEIRA, ARTURO. "Los conflictos de intereses que secan a Chile", citado en Cristián Rolf, 2006 [en línea], <<http://clinamen4x4chile.blogspot.com/2006/01/los-conflictos-de-intereses-que-secan.html>> [26 de noviembre de 2006], 2006.
- _____. "Ecocidio del Salar de Coposa: ¿Quién miente una vez más?" [en línea], 07 de diciembre, Radio Nuevo Mundo de Iquique <<http://nuevomundoiquique.blogspot.com/2005/12/ecocidio-del-salar-de-coposa.html>> [26 de octubre de 2006], 2005.
- NIEMEYER, HANS. "Descripción de la hoya hidrográfica del río Copiapó", *Contribución arqueológica*, N° 2, Museo Regional de Atacama, Copiapó, 1981.
- NIEMEYER, HANS; MIGUEL CERVELLINO Y GASTÓN CASTILLO. *Culturas prehistóricas de Copiapó*. Copiapó: Museo Regional de Atacama, 1997.
- NOGAMI, M. "Circulación atmosférica durante la última época glacial en Los Andes", *Revista de Geografía Norte Grande*, N° 9, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 1982.
- NORANDA INC./FALCONBRIDGE LIMITED. "Comprometidos con la sostenibilidad. Informe sobre el desarrollo para la sostenibilidad" [en línea] <<http://www.noranda.com.>>, 2003.
- NÚÑEZ, LAUTARO. "Valoración minero-metalúrgica circumpuneña: menas y mineros para el Inka rey", *Estudios atacameños*, N° 18, San Pedro de Atacama, 1999.
- _____. *Cultura y conflicto en los Oasis de San Pedro de Atacama*, Editorial Universitaria, 1992.
- _____. *La Tirana*, Antofagasta: Nortprint, 1989.
- NÚÑEZ, LAUTARO Y OTROS. "Cambios ambientales holocénicos en la puna de Atacama y sus implicancias paleoclimáticas", *Estudios atacameños*, N° 12, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo R.P. Gustavo Le Paige, Pontificia Universidad Católica del Norte, 1996.
- Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas. "Informe del taller Observatorio de Derechos de los Pueblos Indígenas" [en línea], Iquique <<http://www.observatorio.cl>>, 2005.
- OCHSENIUS, CLAUDIO. "La glaciación Puna durante el Wisconsin, desglaciación y máximo lacustre en la transición Wisconsin-Holoceno y refugios de megafauna postglaciales en la Puna y Desierto de Atacama", *Revista de Geografía Norte Grande*, N° 13, 1986.
- ORELLANA, LUIS. "La lucha de los mineros contra las leyes: Chuquicamata (1900-1915)", *Historia*, N° 1, vol. 37, Instituto de Historia, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2004.
- OYARZÚN, AURELIANO. "Los aborígenes de Chile", *Estudios antropológicos y arqueológicos*, Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1927.
- PALMA, MARISOL. "Memoria de un tiempo lejano: indicios de pueblos indios en Limarí", *Valles, revista de estudios regionales*, N° 3, Museo La Ligua, 1997.
- PÉREZ ROSALES, VICENTE. *Ensayo sobre Chile*. Ediciones Universidad de Chile, 1986.
- PHILIPPI, FEDERICO. "Viaje de don Federico Philippi por el Desierto de Atacama en 1885", *Revista Chilena de Historia y Geografía*, N° 143, Santiago de Chile, 1975.
- PHILIPPI, RODULFO. *Viaje al Desierto de Atacama*, Gobierno de Chile, Santiago de Chile: Librería de Eduardo Antón, 1860.
- PIZARRO, P. *Relación del descubrimiento y conquista de los reinos del Perú*, Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 1986.
- PIZARRO, RODRIGO. "La consagración del royalty en Chile", *Regalías Mineras, serie Minería y desarrollo sustentable*, N° 2, 2004.
- PLATH, ORESTE. *Folklore y arte popular de Pica y Matilla*, Departamento de Extensión Universitaria y Acción Social, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1971.
- Programa de Derechos Indígenas. *Los Derechos de los pueblos indígenas en Chile*, Instituto de Estudios Indígenas/Universidad de La Frontera, Lom Editores, 2003.
- Quiborax. Sitio oficial [en línea] <<http://www.quiborax.com>>, (s/f).
- RECARRENN, JUAN FLOREAL. *Episodios de la vida regional*. Antofagasta: Imprenta Ercilla, 2002.
- Revista Chilena de Minería*. "Escuálido aporte del royalty para la Región de Antofagasta" [en línea], 08 de mayo <<http://www.mch.cl/noticias/index.php?id=5425>>, 2007.
- Revista CIADAM*. "Tomo 5", Centro de Investigaciones Arqueológicas de Alta Montaña, San Juan, 1985.
- Revista Punto Final*. "Peligra Laguna del Huasco. Mineras agotan agua del norte", N° 565, Iquique, abril, 2004.

RISACHER, FRANCOIS; HUGO ALONSO Y CARLOS SALAZAR. "Geoquímica en Cuencas Cerradas I, II, III Región-Chile", *Síntesis*, vol. 1, Convenio de Cooperación DGA-UCN-IRD, Santiago de Chile, enero, 1999.

RISOPATRÓN, LUIS. *Diccionario geográfico de Chile*, Santiago de Chile, 1924.

RIVERA, ANDRÉS Y HUGO ROMERO. "Topoclimatología del altiplano de Antofagasta. Antecedentes para una evaluación paleo climática", Taller internacional El Cuaternario de Chile, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1993.

RODRÍGUEZ, LORENA. *Migraciones en Los Andes meridionales. El caso de los atacameños en Santa María durante la segunda mitad del siglo XVIII*, N° 39, Estudios Andinos, Lima, 2004.

ROJAS, CARLOS. "El mundo mágico de los Collas", memoria para optar al título de Profesor de Estado en Castellano, Universidad de Chile, La Serena, 1976.

ROLDÁN, ROQUE Y OTROS. *Minería en territorios indígenas de Colombia, Perú y Venezuela (Petróleo, carbón, balixita, oro y diamantes)*, Disloque Editores, 1999.

ROLF, CRISTIÁN. "Los conflictos de intereses que secan a Chile" [en línea], 17 de enero <<http://clinamen4x4chile.blogspot.com/2006/01/los-conflictos-de-intereses-que-secan.html>> [26 de noviembre de 2006], 2006.

ROMÁN, M. HUGO Y CARLOS VALDOVINOS. "Una aproximación al estudio integral de la contaminación del Río Loa, II Región, Chile. Período marzo 1997-febrero 2000", Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Subprograma de Protección de los Recursos Naturales Renovables, II Región, Subdepartamento de Gestión Ambiental, Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables (DEPROREN), Santiago de Chile, inédito, 2000.

ROMERO, HUGO; ANDRÉS RIVERA Y PATRICIO FERNÁNDEZ. "Climatología de la Puna de Atacama y su relación con los recursos hídricos", *El altiplano: ciencia y conciencia de Los Andes. Actas del II Simposio Internacional de Estudios Altiplánicos*, 19 al 21 de octubre de 1993, Arica, Universidad de Chile, Departamento de Postgrado y postítulo, Santiago de Chile, 1997.

RUSCHENBERG, WILLIAMS. *Noticias de Chile*, Colección Viajeros de Antaño, Santiago de Chile: Editorial del Pacífico, 1956.

SALAZAR, DIEGO. "El complejo minero San José del Abra, II Región (ca. 1450-1536 d.C.). Una aproximación a la arqueología de la minería", tesis para optar

al título de Magíster en arqueología, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 2002.

SAN ROMÁN, FRANCISCO. *Desierto y cordilleras de Atacama*, tomos I y III, Santiago de Chile: Imprenta Nacional, 1896.

SÁNCHEZ, JOSÉ MIGUEL Y SARA ENRÍQUEZ. *Impacto ambiental de la pequeña minería en Chile*, Departamento de Economía, Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1996.

SAYAGO, CARLOS MARÍA. *Historia de Copiapó (1874)*. Santiago de Chile: Editorial Francisco de Aguirre S.A., 1997.

SAYES GONZÁLEZ, JAIME. "Antecedentes hidrogeológicos del sistema Cuenca del Huasco y Oasis de Pica", Banda y Ánimas de Pica, inédito, 1999.

SENDOS-IFARLE. "Estudio de nuevas fuentes de agua potable para el abastecimiento de las ciudades de Antofagasta, Calama, Tocopilla, Pampa Salitrera y diagnóstico de la infraestructura existente (I Región)", Estudio preliminar, marzo, 1982.

Sendos-Ingeniería y Geotecnia. "Informe, primera etapa del estudio", *Análisis y planificación de recursos de aguas en la Segunda Región*, marzo de 1990, tomo I y II, 1990.

SERNAGEOMIN (Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile). "Atlas de faenas mineras. Minas y plantas de la I y II Regiones", Subdirección Nacional de Minería, Santiago de Chile, 1999a.

_____. "Atlas de faenas mineras. Minas y plantas de la III y IV Regiones", Subdirección Nacional de Minería, Santiago de Chile, 1999b.

SILVA VARGAS, FERNANDO. "Tierras y pueblos de indios en el Reino de Chile", *Esquema histórico-jurídico*. Santiago de Chile: Editorial Universidad Católica, 1962.

SOMOS MERCOSUR. *Boletín Somos MERCOSUR*, N° 2 [en línea], noviembre <<http://www.somosmercosur.org/?q=es/book/export/html/153>>, 2006.

SONAMI (Sociedad Nacional de Minería). "Memoria anual" [en línea] <<http://www.sonami.cl/pdf/memoria2003.pdf>>, 2003.

SQM (Sociedad Química y Minera de Chile S.A.). "Una historia de aciertos" [en línea] <<http://www.sqm.com/PDF/SQM-Historia-ES.pdf>>, (s/f).

SUSUKI, S. Y R. ARAVENA. "Hidrología isotópica y el recurso del Área Esmeralda Pica-Matilla", inédito, 1984.

- TORNERO, RECAREDO. *Chile ilustrado. Guía descriptiva del territorio de Chile, de las capitales de provincia y de puertos principales*. Valparaíso: Librería y Agencia del Mercurio, 1873.
- TRELLES, E. *Lucas Martínez de Vegazo: funcionamiento de una encomienda peruana inicial*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, 1991.
- TROEGER, URBE. *Informe de asesoría experta en hidrogeología de acuíferos de la I Región*. Convenio DGA-CONADI, 2004.
- Universidad de Chile. *Seminario de problemas regionales de Atacama*. Ediciones del Departamento de Extensión Cultural de la Universidad de Chile, 1957.
- URRUTIA, ROSA Y CARLOS LANZA. *Catástrofes en Chile 1541-1992*. Santiago de Chile: Editorial La Noria, 1993.
- VAN KESSEL, JUAN. "La cosmovisión aymara", *Etnografía: sociedades indígenas contemporáneas y su ideología*. Editorial Andrés Bello, 1996.
- VICUÑA MACKENNA, BENJAMÍN. *La edad del oro en Chile*. Santiago de Chile: Editorial Francisco de Aguirre S. A., 1881.
- VILLALOBOS, S. *La economía de un desierto*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 1979.
- VILLANUEVA, AUGUSTO. "Guanos y salitres del desierto de Atacama", *Anales de la universidad*. Santiago de Chile, agosto, 1878.
- WEISCHET, WOLFGANG. "Las condiciones climáticas del desierto de Atacama como desierto extremo de la tierra", *Revista Norte grande*, N° 3-4, Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 1975.
- YÁÑEZ, NANCY. *Diagnóstico sociocultural de la etnia diaguita de la Región de Atacama*, Informe jurídico, tomo III, Grupo de investigación TEPU, inédito, 2005.
- YÁÑEZ, NANCY, JOSÉ AYLWIN Y ALEJANDRO HERRERA. "Grupos étnicos y minería en pequeña escala (mpe) en América Latina y el Caribe, análisis de experiencias en Chile", proyecto N° 050317-044.IIPM/IDRC, Instituto de Estudios Indígenas, Universidad de La Frontera, 2005.
- YÁÑEZ, NANCY Y OTROS. *Investigación evaluativa de impacto ambiental en territorios indígenas*, Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)/ Ministerio de Planificación y Cooperación, 2004.

**ESTE LIBRO HA SIDO POSIBLE
POR EL TRABAJO DE**

Comité Editorial Silvia Aguilera, Mauricio Ahumada, Carlos Cocaña, Mario Garcés, Luis Alberto Mansilla, Tomás Moulian, Nain Nómez, Julio Pinto, Paulo Slachevsky, Hernán Soto, José Leandro Urbina, Verónica Zondek **Asistente editorial** Verónica Sánchez **Proyectos** Ignacio Aguilera **Secretaría Editorial** Alejandra Céspedes **Diseño y Diagramación Editorial** Angela Aguilera, Paula Orrego, Alejandro Millapan **Corrección de Pruebas** Raúl Cáceres **Exportación** Ximena Galleguillos **Página web** Leonardo Flores **Comunidad de Lectores** Olga Herrera, Francisco Miranda **Secretaría Distribución** Sylvia Morales **Ventas** Elba Blamey, Luis Fre, Marcelo Melo, María Olga Fuentealba **Administración distribuidora** Francisco Cerda **Bodegas** Jaime Arel, Jorge Peyrellade **Librerías** Nora Carreño, Ernesto Córdova **Secretaría Gráfica LOM** Tatiana Ugarte **Comercial Gráfica LOM** Juan Aguilera, Marcos Sepúlveda **Servicio al Cliente** Elizardo Aguilera, José Lizana, Guillermo Bustamante **Diseño y Diagramación Computacional** Claudio Mateos, Nacor Quiñones, Luis Ugalde, Luis Gálvez **Coordinador de diagramación** Ingrid Rivas **Producción imprenta** Pedro Pablo Díaz **Secretaría Imprenta** Jazmín Alfaro **Impresión Digital** Carlos Aguilera, Efraín Maturana, William Tobar **Preprensa Digital** Daniel Véjar, Felipe González **Impresión Offset** Eduardo Cartagena, Freddy Pérez, Rodrigo Véliz, Francisco Villaseca **Corte** Eugenio Espíndola, Sandro Robles **Encuadernación** Alexis Ibaceta, Rodrigo Carrasco, Sergio Fuentes, Aníbal Garay, Pedro González, Carlos Muñoz, Luis Muñoz, Gabriel Muñoz **Despachos** Miguel Altamirano, Pedro Morales, Felipe Gamboa **Supervisión de costos** Jorge Slachevsky **Administración** Mirtha Ávila, Alejandra Bustos, Diego Chonchol.

LOM EDICIONES

PUBLICACIONES LOM EDICIONES

COLECCIÓN CIENCIAS HUMANAS

- **DERECHOS, TRABAJO Y EMPLEO**
Diego López
- **LO QUE OÍ SOBRE IRAK**
Eliot Weinberger
- **ENCUENTROS CON LA MEMORIA**
Faride Zerán / M. Antonio Garretón
- **EDUCACIÓN Y COMERCIO EN TIEMPOS DE GLOBALIZACIÓN**
Pablo Frederick / Cristián Candía / Isabel Castrillo Coral Pey (Compiladora)
- **MAPA DE LA EXTREMA RIQUEZA AL AÑO 2005**
Hugo Fazio
- **PAGANOS Y CRISTIANOS DE AYER Y HOY**
Mns. Jorge Hourton
- **GRAMSCI**
Antonio Santucci
- **PARA UNA HISTORIA DE LOS DD.HH. EN CHILE**
Mario Garcés / Nancy Nicholls
- **DERECHOS HUMANOS Y REPARACIÓN**
Elizabeth Lira K. / Germán Morales F. (editores)
- **LA REPÚBLICA EN CHILE**
Pablo Ruiz-Tagle / Renato Cristi
- **TOTALITARISMO, BANALIDAD Y DESPOLITIZACIÓN**
Carlos F. Pressacco
- **LOS MAPUCHE ANTE LA JUSTICIA**
Eduardo Mella Seguel
- **CHILE Y JAPÓN**
César Ross
- **ESTRATIFICACIÓN Y MOVILIDAD SOCIAL EN AMÉRICA LATINA**
Raúl Atria / Rolando Franco / Arturo León (Coordinadores)
- **IDEOLOGÍA Y TRIBUS URBANAS**
Doris Cooper Mayr
- **ECOS CERCANOS**
Miguel Baraona
- **FLEXIBILIDAD LABORAL Y SUBJETIVIDADES**
Alvaro Soto (editor)
- **EE.UU. CENTRO DE LAS CRISIS GLOBALES**
Hugo Fazio Rigazzi
- **PARA UNA CRÍTICA DEL PODER BUROCRÁTICO**
Carlos Pérez Soto
- **SOBRE UN CONCEPTO HISTÓRICO DE CIENCIA**
Carlos Pérez Soto
- **LOS COMUNISTAS Y LA DEMOCRACIA**
Luis Corvalán López
- **EL DÍA QUE GOOGLE DESAFIÓ A EUROPA**
Jean-Noël Jeanneney
- **FOUCAULT Y EL CUIDADO DE LA LIBERTAD**
Rodrigo Castro
- **LA MULTITUD Y LA GUERRA**
Michael Hardt / Antonio Negri
- **PROPOSICIONES EN TORNO A LA HISTORIA DE LA DANZA**
Carlos Pérez Soto