

La lucha por el agua de Tarapacá; la visión andina

J. VAN KESSEL

Universidad Libre de Amsterdam

RESUMEN

Se analizan los recursos hídricos de la hoya hidrográfica de Tarapacá y los intentos históricos y contemporáneos de utilización de esas aguas por compañías mineras. Un dirigente andino, Javier Vilca, hace una reseña de la desigual lucha legal por el agua entre su comunidad, Lirima, y la empresa minera. El autor llama a tener mayor consideración y respeto por los recursos amenazados por estas comunidades que podrían ser sacrificados por una idea equivocada de progreso.

ABSTRACT

This is an analysis of the hydrographic basin of Tarapacá and the historical and contemporary attempts to use these water by mining companies. An Andean community leader, Javier Vilca reviews the unequal legal fight for water by his community, Lirima, and mining enterprises. The author concludes that there should be a greater consideration, respect for endangered resources of these communities less they be sacrificed for a mistaken idea of progress.

Introducción

En este aporte nos referimos a la hoya hidrográfica de Tarapacá, donde los recursos hídricos, principal elemento para la agricultura local, podrían ser sacrificados en "holocausto al progreso minero". Existen dos grandes proyectos mineros de empresas multinacionales: en Mocha y en Cerro Colorado, que exigen de este escaso elemento unos 500 litros por segundo para su operación, prevista por sólo 25 años. La agricultura, sobre 1225,5 ha en terrazas regadas está amenazada, el delicado equilibrio ecológico, condenado a la destrucción, y el desierto avanzaría irreversiblemente. Ocho pueblos de agricultores andinos desaparecerían y con ellos (los restos de) la cultura aymará en la zona. La segunda minoría étnica en suelo chileno, los aymaras, sufriría un nuevo ataque y avanza rápidamente a su total desaparición de esta provincia. Un capítulo de la historia de Tarapacá y de Chile encontraría aquí su conclusión definitiva. La perspectiva particular que elegimos para ordenar y valorizar los hechos es la óptica del hombre andino, representado por el relato de Javier Vilca, pastor de Lirima. El problema señalado tiene dimensiones económicas, ecológicas, sociales, culturales, políticas, históricas y jurídicas, y —según la Iglesia Católica de Chile que apoya, junto con otras instituciones, la causa de los lugareños afectados— una dimensión ética de derechos humanos ignorados, por la amenaza de su sobrevivencia cultural, económica y social.

La hoya hidrográfica de Tarapacá

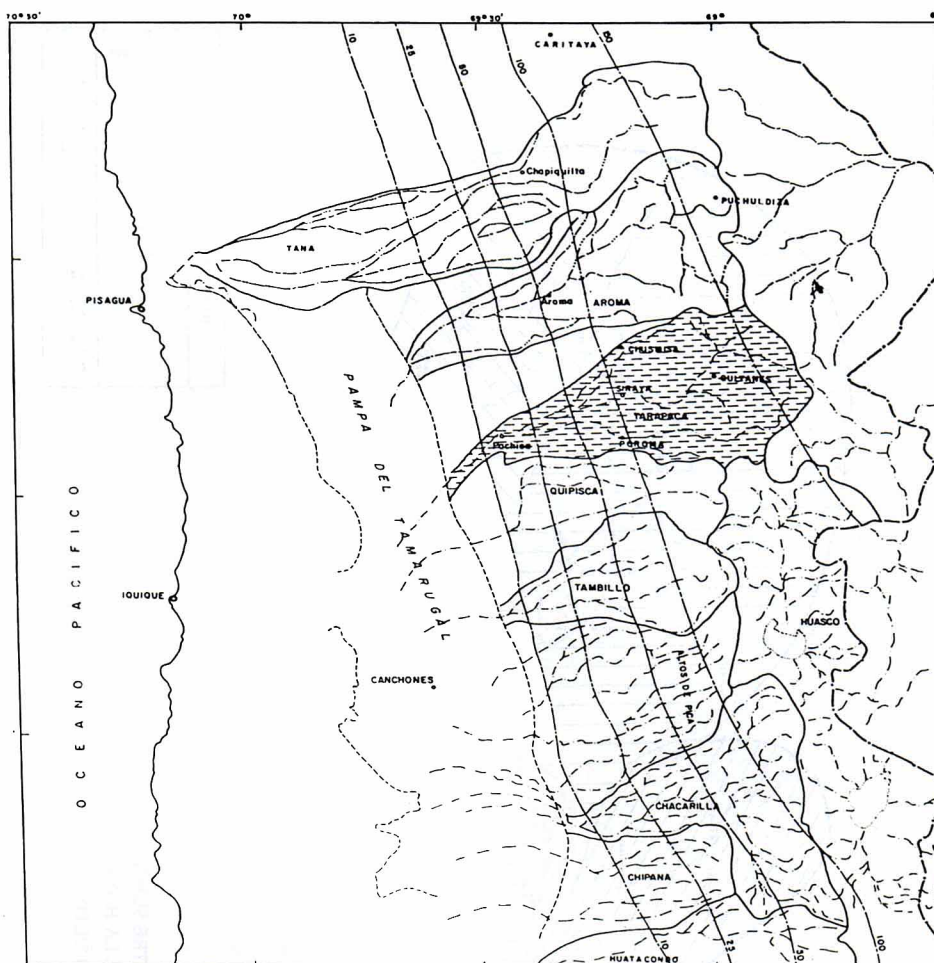
El área geográfica considerada en este artículo —en total 1.800 km²— comprende, en su parte baja, la quebrada principal que dio su nombre al sector y, desde la temprana Colonia, a toda la provincia, con las aldeas y caseríos de Guarasiña, Tilivilca, Tarapacá, Amalo, Quillaguasa, Caigua, Casas Blancas, Carora, Pachica con una quebrada lateral llamada de "de Linge" que en este lugar se separa, Mulli-Mulli, Majes, Laonsana y Puchurca. La superficie de este sector es de

540 km². En su parte superior comprende tres subcuencas, que de Norte a Sur son: 1) la cuenca de Chusmiza (240 km²), con las aldeas de Mocha, Usmagama, Pacumiña y Chusmiza; 2) la cuenca de Sibaya (620 km²) que es la prolongación más directa de la Quebrada de Tarapacá, con las aldeas de Guaviña, Cambalache, Limasiña, Sibaya y Paguanta; 3) la cuenca de Lirima (400 km²) con Yuya, Cautara, Poroma, Cunine, Coscaya, Icata, Saitoco y Pampa Lirima con cinco caseríos o lugares habitados (Estación, San Antonio, Salvador, Palca y Charvinto). La hoya hidrográfica de Tarapacá se extiende por una superficie total de 1.260 km², sin considerar la Pampa O'Brien, o del Tamarugal, donde sus aguas desembocan irrigando una superficie estimable entre 800 y 1.000 km² por vía subterránea. Las fuentes acuáticas, geológicas y meteorológicas de la hoya de Tarapacá se encuentran en un 98% en la parte superior de las tres cuencas; y su volumen en término medio alcanza, en la cuenca de Chusmiza, 126 l/seg, en la de Sibaya 290 l/seg y en la de Lirima 205 l/seg. Puede estimarse que se infiltra un 50%, se evapora un 20% y escurre superficialmente un 30% de estos volúmenes. Según Patricio Trujillo (1982-b), llegan 200 l/seg de estas aguas por la quebrada de Tarapacá hasta la Pampa del Tamarugal. El uso tradicional de estas aguas es para riego artificial de las 1.225,5 ha de chacras y para el riego natural y artificial de los bofedales, mantenidos y ampliados por los pastores que viven en los sectores más altos, especialmente de Sibaya y Lirima.

La revolución minera en Tarapacá

“Yo he venido aquí a coger oro y no a labrar el suelo como un campesino”. Con estas palabras rehusó Hernán Cortés una concesión de tierra que se le hizo en 1504 en la isla La Española (López de Gamara, 1852:297). Así expresó muy bien el sentimiento general de los forjadores de la nueva economía colonial, basada en el desarrollo minero. Sustentamos que esta actitud de los conquistadores persistió en Tarapacá durante toda la época colonial (en la minería argentífera de Potosí y Huantajaya, de Lízep y Carangas) y de la República (en la minería guanera, salitrera y cuprífera) hasta hoy día. Los que no explotaron minas, se dedicaron a “coger oro” por medio del comercio, en el mercado creado por la economía minera. Los encomenderos, hacendados, los funcionarios de la Corona, todos los españoles y los criollos en Tarapacá, estaban incentivados más que nada por la rápida acumulación y exportación de plata a través de la comercialización de cualquier producto, inclusive del agro. Se trataba de una revolución económica más radical que aquella que produjo el régimen incaico, y de una revolución destructiva de la economía regional, todo lo contrario de aquella. La revolución económica producida por el régimen incaico en la quebrada de Tarapacá se centró en la tecnología agropecuaria. La dinamización de este sector fue visible en una considerable ampliación de la superficie regada y en la diversificación de cultivos y variedades. El excedente, producido con creces, fue traficado ya no sólo por líneas de intercambio Este-Oeste, sino también por los caminos del inca Norte-Sur. El régimen enfrentó su “problema geopolítico” con Tarapacá, por la estrategia de un auténtico desarrollo regionalizado, basado en la reinversión del excedente en obras infraestructurales de la región misma y orientadas “hacia adentro”. El inca avanzó considerablemente con su programa en los 50 años que duró su presencia.

La revolución económica originada bajo el régimen colonial era más radical y transformó la economía minera, reduciendo la primera a una especie de sector productor de alimentos, insumos y trabajadores para la mina. Era una economía de exportación, centrada hacia afuera, basada en recursos naturales no renovables (los minerales) sin reinversiones en infraestructura agrícola y sin desarrollo tecnológico agropecuario. Las superficies regadas decrecían rápidamente. Sin negar la producción de grandes riquezas para la metrópoli, observamos un proceso de subdesarrollo galopante y catastrófico, no sólo de la agricultura sino de la economía andina en general, como efecto de la revolución minera de la Colonia. Tan sintomática como la actitud de Hernán Cortés fue, entre otros grandes empresarios mineros modernos, la de Mr. North, el dueño de la mayoría



HOYA HIDROGRAFICA DE TARAPACA

(Este mapa no tiene carácter oficial)

de las salitreras de Tarapacá (además del “Nitrate Railways”, del “Bank of Tarapacá and London Ltd.”, del “Nitrate Provisions Supply Company Ltd.” y —¡cómo no!— del “Tarapacá Waterworks Company Ltd.”, que con la autorización del Parlamento Chileno, comercializaba, en 1886, a medio centavo el galón, el agua de Pica aduciéndola por pipe-line a sus salitreras y al puerto de Iquique). H. Blakemore (1974:32-64) cuenta cómo Mr. North modernizó la economía minera proveyéndola de una excelente infraestructura (inútil fuera de la empresa salitrera), pero no desarrolló con su producto la región sino levantó con él la industria cervecera de Francia y otros similares, haciendo avanzar el desierto de Tarapacá y dejando a Pica sin producción vitivinícola (que en su buen tiempo alcanzó hasta 475.000 “botijas” de a 5 litros). No es aventurado partir de la hipótesis que la moderna empresa minera, basada en la racionalidad empresarial, opera hasta hoy, según las pautas del Mr. North, el Rey de Tarapacá. Mientras tanto, el Gobierno de Chile, que consideraba y trataba a Tarapacá como una colonia interna, fomentaba este proceso de “desarrollo

del subdesarrollo regional”, porque con el ingreso por derechos de exportación del salitre cubriría hasta dos tercios del presupuesto fiscal.

Los estudios de recursos hídricos

Conocemos una larga serie de estudios y sondeos en búsqueda de agua en Tarapacá para el desarrollo de su economía. Pero es interesante observar que la tecnología y la ciencia, como se demuestra en este caso, no son tan “neutrales” como se piensa. Francamente, pueden dirigirse contra los derechos más sagrados de supervivencia física y cultural de los aymaras. El primero de los estudiosos al servicio de los intereses económicos no-autóctonos fue el Factor de Potosí, que en 1581 escribió sus sugerencias al Virrey de Lima, en representación del interés de la empresa minera de Potosí, abogando por la construcción de grandes obras de riego que habían de aumentar considerablemente la producción agrícola para alimentar a los obreros de la mina. Este factor, Juan Lozano Machuca, menciona en su carta una gigantesca obra de riego que inició el Inca, diciendo: “... y el Inga pretendió echar el Rio Mauri, que es en la cordillera, al valle del Algarrobal (= Tamarugal) que es junto a Tarapacá y cinco leguas del cerro que llaman asino donde labró el Inga... y este rio intentó el Inga echarlo al algarrobal dicho y para ello rompió siete leguas de tierra y lo dejó como entraron los españoles en la tierra y faltará por romper un cuarto de legua de la cordillera”. Lozano propone terminar esta obra del Inca que según el mismo permitiría “poblar dos o tres pueblos de españoles y reducir los indios”. El proyecto del Inca estaba en un plan de desarrollo agropecuario, autónomo, hacia adentro, para reforzar la economía regional, y se apoyaba en la estructura social y política regional existente, afianzándola. El plan de riego de Lozano —aparentemente similar— se encuentra dentro de un marco de desarrollo minero, hacia afuera, y dependiente. A la vez pretendía liquidar la estructura social y política aymara existente por la imposición de una reorganización colonial en “reducciones”.

O’Brien, en 1762-1767, y Billinghamurst, en 1893, pretendían también propiciar una sana base económica agrícola regional para la minería de la plata (del siglo XVIII) y del salitre (del siglo XIX) de Tarapacá, por medio de grandes obras de riego con las aguas de la quebrada de Tarapacá. Pero sus proposiciones fueron rechazadas por la misma razón con que el Virrey Toledo había declinado el plan de Lozano: la inversión “indirecta”, para una agricultura supeditada a la minería, era muy grande y poco rentable en comparación con inversiones directas en el sector minero, complementadas con importaciones de alimentos. Como siempre, era la visión foránea, del colonizador, de un desarrollo minero, la que prevaleció y que decidió la suerte de Tarapacá. A fines del siglo diecinueve, los planificadores de la economía se decidieron definitivamente por una política de liquidación de recursos acuáticos en Tarapacá si la minería lo pedía así. También es normal en una visión colonial, que en ninguno de estos casos se consideró la distinción de los plazos de recuperación y rentabilidad (que a lo largo son más favorables en inversiones de infraestructura de riego) ni la distinción del tipo de recursos por explotar: agotables (en minería) o duraderos y ampliables (en agricultura).

Durante nuestro siglo, las investigaciones y los estudios de los ingenieros se han orientado simplemente a los intereses de una economía minera “racionalizada”, i.e. guiada por la racionalidad empresarial del mayor lucro a menor costo. Church (1863), Armijo (1920), Brueggen (1936), Ojeda y Rodríguez (1942), Castillo (1960), Klohn (1972), la Japan International Cooperation Agency (JICA) (1978) y Karzulovic y García (1979), representan una larga serie de ingenieros que, en sus investigaciones, simplemente trabajaron por encargos de políticos y empresarios con intereses mineros. Es indiscutible el desinterés generalizado en dinamizar el sector agropecuario andino y es fácil de comprender cómo los agricultores andinos, bajo esta corriente de estudios técnicos, cada vez más se encuentran aislados y en desventaja, cuando han de defender sus intereses y su derecho de supervivencia.

El derecho costumbrista

Como demostró el abogado Dougnac (1975), en la quebrada de Tarapacá el derecho costumbrista es el que —antes y después de 1879— tenía que guiar la jurisprudencia en asuntos de tierras y aguas a la espera del momento en que la legislación de tierras y aguas formalizara los derechos de comunidades y comuneros. Sin embargo, la historia ha comprobado continuamente que esta base es muy insuficiente para la protección de los derechos de indígenas, contra intereses empresariales, servidos por buenos abogados, grandes recursos financieros y una influencia decisiva en el mundo político. Las empresas mineras modernas coinciden con aquellas del siglo diecinueve y también con los hacendados de los siglos diecisiete y dieciocho y con los encomenderos del siglo dieciséis, en este aspecto que —a pesar de haberse reconocido el derecho costumbrista de las comunidades y los comuneros aymarás por la Corona de España, y luego por el derecho republicano del Perú y de Chile— ignoran en todos sus trámites legales y solicitudes de concesiones estos antiguos derechos. Bajo estas circunstancias, la defensa de estos derechos está exclusivamente a cargo de los lugareños afectados, pero éstos están en una múltiple desventaja: la falta de recursos financieros para conseguir una asesoría jurídica de igual valor a la de las empresas; la falta de información oportuna (después de la dismantelación sistemática y total de la comunidad andina); la falta de estructuras organizativas y autoridades propias para su defensa colectiva; y, finalmente, el hecho que —dado el caso del doble sistema jurídico, andino y chileno— los andinos siempre han de librar su lucha de defensa ante los tribunales chilenos, o sea, “siempre han de jugar en cancha ajena”. Así, a pesar de tantos estudios de recursos hídricos realizados en el último siglo, y ante la urgencia de la defensa de sus mermadas tierras y aguas de riego, tenían que ser los mismos lugareños los que, con el apoyo de una subvención fiscal, habrían de iniciar, en 1982, la confección de un catastro de su zona, a fin de disponer de una base de defensa dentro del sistema de derecho chileno para proteger sus propiedades expuestas a la avidez de las compañías multinacionales de minería unidas a los intereses llamados “nacionales” del desarrollo económico minero. La defensa de las tierras y aguas de los lugareños siempre es posible, pero a un costo muy elevado, que forma un múltiplo del valor total de sus propiedades (que según Fajardo (1982) son —en las quebradas— 1.225,5 ha de terrazas regadas y —en Lirima— unas 608 ha de bofedales y 35 ha de vegas). La desinformación, debida al aislamiento social y geográfico, los hace presa fácil de los movimientos y las trampas jurídicas de las empresas. La ausencia de una estructura organizativa ofrece a las empresas múltiples oportunidades de “meter el cuchillo”, avivando antiguas luchas y rivalidades internas entre distintas comunidades y/o familias y explotando egoísmos personales de individuos ambiciosos entre los comuneros: *Divide et impera*, es su adagio.

Cuando la inoperancia, para estos fines, de las nuevas “Juntas de Vecinos” y la falta de una organización interna apropiada para la defensa de sus intereses se hacía sentir, los propietarios de los pueblos afectados se organizaron en una “Sociedad Colectiva Civil Agrícola y Ganadera Quebrada de Tarapacá”, y, dentro de esta Sociedad, se formaron “Comunidades de Agua”, integradas por pueblos separados y por grupos de usuarios de los distintos sistemas de riego. Por lo demás, esta nueva organización sirve más como marco jurídico para sus trámites y su autodefensa ante los tribunales, que para coordinar un movimiento campesino.

En esta lucha de fuerzas desiguales del gato y el ratón (o “del sapo y el zorro”, si se prefiere hablar con los andinos) inesperadamente se supieron apoyados, en alguna medida, con recursos externos, tales como: el apoyo financiero y moral de la Iglesia Católica chilena (bajo el título de protección a los derechos humanos de supervivencia), que les permitió buscar buena asesoría jurídica; la preocupación de asociaciones de ecologistas, nacionales e internacionales, que comenzaron a interesarse de su caso, alarmadas por las consecuencias ecológicas y económicas que a largo plazo tendrán estas captaciones de agua con el fin de favorecer un desarrollo minero de corta duración; la simpatía de organizaciones indigenistas, nacionales e internacionales, que,

mediante dos excelentes películas documentales transmitidas por varios canales de la televisión europea y norteamericana, dio publicidad internacional a su lucha, ganándose el apoyo moral de la opinión pública de esos países. Notorio es que, hasta la fecha, la opinión pública regional y nacional de —precisamente— Chile está virtualmente inconsciente del caso.

El relato de los lugareños

Nos cuenta Javier Vilca Ticuna¹:

“El año 1978 con motivo de la Festividad de la Cruz de Mayo², nos reunimos con amigos de otros pueblos y con algunos provenientes de Iquique. Recuerdo que en la Boda³ un compadre que es padrino del Julián, me habló de una Cía. Minera⁴ que estaba efectuando estudios para proveerse de aguas con fines mineros, y nos aconsejó estar alerta, ya que es sabido que en Pampa Lirima hay aguas subterráneas en abundancia. La noticia, la verdad es que no nos inquietó en absoluto, puesto que estamos tan alejados de Iquique que consideramos que era muy difícil que alguien estuviera pensando en quitarnos nuestra agua. La verdad es que simplemente no quisimos pensarlo. El agua lo es todo, para nosotros es tan importante como la tierra, con ella se bañan los bofedales, de los bofedales a su vez se alimenta el ganado y así sucesivamente. Hemos vivido cientos de años de esta manera y nos hemos acostumbrado a ir con nuestros rebaños de un pasto a otro. De esta manera cuidamos los bofedales y además nuestra tropa se alimenta mejor. Tal como nos enseñaron los abuelos, lo seguimos haciendo, porque creemos que es mejor para el pasto y los animales. Continuamos nuestras labores, hasta un día de octubre de este mismo año. Llegaron a Lirima unos japoneses, ya nos habíamos olvidado por completo del asunto del agua, así que cuando los caballeros nos piden un lugarcito para dormir, se lo concedemos sin ningún problema. Al día siguiente vemos aparecer las primeras maquinarias en la Pampa —no nos pidieron permiso, ni nada, simplemente empezaron a trabajar. A cargo de éstos, estaban los señores que habían dormido en el pueblo, y por supuesto con ellos fuimos a conversar, más bien a preguntarles, con qué permiso estaban trabajando en nuestras tierras”.

“La verdad es que o no nos entendieron o no quisieron entendernos. Bueno, los hechos son que nosotros somos campesinos y ellos ingenieros y extranjeros además. Nos miraron y se fueron, eso fue todo. Continuaron trabajando varios días más y después de unos quince levantaron sus cosas y se marcharon. En ese momento, supimos que estábamos en peligro, que si no nos organizábamos perderíamos el agua. Empezamos a buscar ayuda en toda la quebrada, explicando una y otra vez lo que era evidente: “Si nos quitan el agua a nosotros, se las quitan a ustedes”. Luego empezamos a reunir información y así lentamente logramos armar una idea general del asunto. En principio, los japoneses sólo tenían que encontrar agua, agua en abundancia, barata y fácil de transportar. Los patrones de los japoneses eran unos “gringos” que querían echar a andar una mina de cobre en la localidad de Mocha y no encontraron nada más inteligente que sacarnos el agua a nosotros. Bueno, en realidad tenemos que aceptarlo, todos siempre han querido sacar agua de Pampa Lirima y mientras el agua esté allí, no tendremos paz —es la dura verdad—, el asunto es que los caballeros se fueron y todos nos olvidamos.

¹Dirigente campesino de la Comunidad de Lirima.

²Fiesta Religioso-Social de los pueblos de la precordillera y algunos del Altiplano; mediante la cual se agradece a la Santa Cruz el feliz término de la cosecha.

³Almuerzo de tipo comunitario que ofrece el “Alfárez” con motivo de la celebración de una fiesta, que generalmente es de tipo religioso-social.

⁴Se refiere a la Cía. Minera “Cobre Mocha”.

Así transcurrió el año 1979, el 80 y parte del 81. Hasta que un comunero, leyendo un diario de esos viejos que uno trae cuando va a la ciudad, descubrió un avisito chico en el cual la empresa minera “Conocco Chile Inc.” solicitaba un derecho de aprovisionamiento de agua sobre las aguas superficiales de los ríos Lirima, Piga y Huantija —gracias a Dios— alcanzamos a presentar oposición conjuntamente con toda la quebrada. Nuevamente empezamos a movilizarnos, pero ahora en términos más decididos. Además logramos informarnos de las verdaderas pretensiones de la Cía. Minera —extraer agua, a como dé lugar de Lirima—. Mi compadre que por aquella época subió al floreo⁵ nos confirmó nuestra información y aún más, la amplió con algunos detalles desconocidos. Mi compadre está siempre bien informado, así es que hicimos una reunión con la quebrada y de allí salió una comisión que bajó a Iquique a exponer el asunto, en lo posible tratar de conseguir ayuda legal y principalmente informar a las autoridades. Los señores de la ciudad nos escucharon, después algunos abrieron sus puertas y otros las cerraron. El señor Obispo del Valle siempre nos ayudó, después fuimos a Santiago, allá explicamos lo mismo a cuantos quisieron escucharnos: radio, prensa, TV., Vicaría de la Solidaridad, golpeamos muchas puertas y muchas nos ayudaron, pero el día que conocimos a los señores holandeses, no nos imaginamos nunca que su ayuda sería tan concreta —hasta vinieron a filmar una película sobre el agua—. Todos han cooperado en algo. Producto de este esfuerzo mancomunado, es nuestra excelente asesoría jurídica, ya que pudimos contratar los servicios de uno de los estudios más prestigiosos en problemas de agua, “Dougnaç y Cía.”, un grupo en el cual tenemos mucha confianza. Aún recuerdo la primera entrevista, fuimos a consultarlo por el problema del agua y después de unas cuantas preguntas comprendimos que, aunque las aguas eran un problema grave, esto no era nada frente a la terrible realidad de que el setenta por ciento de la quebrada no tenía títulos legalmente sancionados sobre las tierras. Ciertamente es que nuestros padres y abuelos vivieron siempre allí, pero, legalmente hablando, no eran dueños. Don Fernando nos explicó que en virtud de una Ley que no recuerdo⁶, estas tierras habían sido declaradas fiscales, cuando Chile se las ganó al Perú en la guerra del 79. Así que tuvimos que empezar por el comienzo; primero tratar de inscribir las tierras, para luego inscribir las aguas de superficie. No ha sido fácil, muy por el contrario, hemos tenido múltiples dificultades, dados los altos costos que supone la operación y además han surgido rivalidades respecto a deslindes, y principalmente muchos creen que queremos inscribir las aguas para vendérselas a los “gringos”.

“Progresamos lentamente y ya algunos han saneado sus títulos y nosotros empezamos los trámites, para la inscripción de todas las aguas de superficie de pampa Lirima. Por esta época creo, octubre del 81, la Conocco Chile Inc. presentó una nueva solicitud de aprovechamiento de agua, pero ahora respecto del agua subterránea de Lirima. Nuevamente presentamos oposición sobre la base de un estudio⁷ que demostraba que sacar aguas de esta región afectaría gravemente a la quebrada de Tarapacá. La Dirección General de Aguas acogió nuestra oposición y la Cía. Minera decidió retirarse definitivamente del sector. Conscientes de que nuestros problemas terminarán sólo cuando hayamos legalizado todos nuestros derechos, continuamos las reuniones informativas y finalmente logramos conformar una organización que, en sus mejores tiempos, incluyó a representantes de 17 comunidades andinas (COTALI), comprometiéndolos con aportes y

⁵Ceremonia religiosa asociada al ganado, que básicamente consiste en marcar los rebaños de acuerdo a ciertos usos y costumbres de las comunidades altiplánicas.

⁶Se refiere a una Ley dictada el año 1883 que declaraba como de propiedad fiscal a todas aquellas tierras que no contaran con escrituras de propiedad privada.

⁷*Hidrología Río Tarapacá* del Geólogo Patricio Trujillo.

cuotas para el fondo de defensa. Ciertamente es que posteriormente hubo rencillas y divisiones en la organización, pero esto se debió más que nada a la labor desplegada por los “agentes” de la Compañía, que sembraron entre los campesinos todo tipo de rumores. De todas maneras hubo dirigentes que nos acompañaron hasta el final, como es el caso de Salvador Ramírez, Enrique Ticuna y otros. Dejamos los papeles caminando y regresamos a nuestros trabajos, hasta febrero del 82, lo recuerdo perfectamente porque estaba comprometido para tocar en el Carnaval de Chiapa. Una mañana aparecieron gran cantidad de obreros, materiales y camiones en nuestro predio, se instalaron y empezaron a trabajar. Naturalmente fuimos a preguntarles con qué permiso estaban en nuestras tierras; sin más trámite, nos mostraron una autorización extendida por Bienes Nacionales, y de la cual se entendían dos cosas:

UNO. Que a juicio de esa repartición nuestras tierras eran fiscales y

DOS. Que en virtud de ello se autorizaba a la Cía. “Río Chile Ltda.” para explorar aguas subterráneas en el lugar de referencia.

“Para este tiempo ya estábamos preparados y sabíamos exactamente qué hacer, para empezar teníamos un Título que viene del año 1860 y además una buena asesoría. Presentamos un recurso de amparo en los Tribunales de Pozo Almonte y por resolución Judicial de este Tribunal, la Cía. Minera debió abandonar nuestras tierras, dejando las obras inconclusas. Se trasladaron a Huantija, un predio colindante y allí prosiguieron sus excavaciones, previo acuerdo con la Comunidad de Cancosa⁸, que aceptó arrendarles el predio por veinticinco años y además los autorizó para explorar y alumbrar agua. Debo aclarar que este pueblo nunca se integró al comité de “Defensa de las aguas de la quebrada de Tarapacá”, porque primero que nada el problema del agua no los afectaba, luego teníamos pendiente una demarcación de tierras y finalmente que los agentes de la Cía. realizaron allí un excelente trabajo. El asunto es, que rápidamente se alumbró agua en Huantija y como era de esperarse, en marzo del 82, la empresa solicitó un área de protección, para la explotación de aguas subterráneas en el lugar denominado “Laguni-lla”. Nuevamente nos opusimos alegando que dicha área de protección abarca parte de los terrenos que son de propiedad de la comunidad de Lirima. La Cía. replicó solicitando un derecho de aprovechamiento, para explorar tres pozos en el mismo sector. Nos volvimos a oponer. A todo esto descubrimos que un comunero de nuestra propia comunidad tiene un título sobre el predio de Huantija y data del año 1900, por lo tanto el dueño legal se llama Patricio Vilca. Llegamos a un acuerdo y le compramos el predio, a continuación solicitamos una demarcación y ésta se verificó en agosto del 83. Se inscribió y quedó claramente establecido que Lirima es dueña de Huantija. La Cía. se informó que estaba pagando un arrendamiento a Cancosa y que los verdaderos dueños somos nosotros, entonces apareció un segundo título que por supuesto está en manos de Cancosa. Con lo cual se da el extraño caso de que una misma propiedad tenga dos títulos. Se inició una serie de juicios, todos tendientes a demostrar que uno tiene mejores derechos que el otro. Finalmente los “agentes” descubrieron un resquicio legal y la esposa de Patricio Vilca, a la cual éste no ve por casi cuarenta años, ya que están separados, presentó una demanda⁹ contra Lirima por venta sin autorización de la cónyuge. Aceptamos la demanda y las cosas volvieron a su estado original, es decir la venta queda nula¹⁰, pero hemos obtenido una ventaja importantísima —se acepta que

⁸Esta división del mundo andino, por una parte Cancosa y de otra el resto de la quebrada, sólo fue posible a las acciones coordinadas de la empresa minera que apoyó y respaldó este quiebre.

⁹Juicio caratulado Pacha con Vilca, Rol 229.

¹⁰Según Sentencia del 14-11-84 dictada por el juzgado de Pozo Almonte.

Patricio Vilca es el dueño del predio. A continuación demandamos a Patricio por daños y perjuicios, ya que la venta quedó nula y solicitamos una medida precautoria¹¹ sobre el terreno. El juez acogió lo solicitado y sobre el predio pesa prohibición de venta, arrendamiento y usufructo de cualquier tipo. La situación quedó congelada, pero la Cía. continuó sus trabajos, amparada en el contrato de arrendamiento que tiene con Cancosa, pero no se quedó allí. En febrero del 85, fuimos demandados por la Soc. Cobre Iquique Ltda. Materia¹² “Constitución de servidumbre” lo que significa que la empresa está solicitando autorización para pasar con un acueducto y camino por nuestras tierras, se trata de un tendido de cañerías de 26 pulgadas de diámetro y un camino paralelo al tendido de 15 metros de ancho. Nos opusimos manifestando que no se menciona en la demanda de dónde se sacará el agua y sostuvimos que sin tener constituido el derecho de aprovisionamiento de agua, resulta extraño estar pidiendo permiso para tender un acueducto. Dilatamos todo lo posible este juicio, pero cada vez el círculo se cierra más. Nuestros asesores nos informan que respecto de la servidumbre lo único que se puede hacer es negociar una buena indemnización, ya que dos leyes de la República la autorizan¹³”.

Y como el relato del comunero lo deja de manifiesto, la desigualdad de la lucha entre un grupo de campesinos aymara y una empresa transnacional en un campo jurídico que le es claramente favorable, ésta, al final tarda (7 años), pero llega, no quedan más alternativas.

Continúa el relato de Javier Vilca:

“No hay nada que hacer, salvo retardar y alargar al máximo los comparendos. Finalmente, un representante de la Cía. nos invitó a negociar, decidimos conversar, ya que la situación cada vez se vuelve más delicada y comprendemos claramente que es de locos que nuestro pueblito de 36 habitantes esté luchando contra una empresa minera, con las leyes del país y contra el Estado que apoya decididamente el proyecto “Cerro Colorado”. Autorizamos a nuestro abogado en Santiago y éste elaboró una pauta de 17 puntos, sobre los cuales empezaron las conversaciones. En medio de éstas nos enteramos que la Cía. había obtenido un derecho de aprovisionamiento de agua¹⁴ sobre dos pozos ubicados en Lagunillas en el predio de Huantija y sobre cuya petición de aprovechamiento presentamos oposición formal en su oportunidad. Ahora sabemos que nuestra argumentación fue desestimada por la Dirección General de Aguas. Con esto, la situación, por decir lo menos, se torna extremadamente difícil; respecto de la servidumbre estamos obligados por ley a negociar y además ahora la Cía. tiene agua. Bueno la cosa es que empezamos a conversar y para empezar se nos ofrece retirar la oposición presentada a la venta por la esposa de Patricio, con lo cual la venta quedaría a firme. Lo cual además confirma nuestra información de que nuestros títulos sobre Huantija son mejores que los de Cancosa (de no ser de esta manera, la empresa negociaría con ellos). Naturalmente, esta oferta —de ser aceptada— implica arrendar el predio a la Cía. Minera. Por otra parte, si la rechazamos podemos vernos arrastrados a un juicio interminable, donde la Cía. tomaría parte activa. Antes de decidimos revisamos cuidadosamente nuestros planteamientos y concluimos que no estamos renunciando a nuestro principio básico: proteger

¹¹Esta medida precautoria está inscrita bajo el N° 136 en el registro de prohibiciones del Conservador de Bienes Raíces de Pozo Almonte.

¹²Causa Rol N° 314 de fecha 11-02-85.

¹³El Art. 120 del Código de Minería y el Art. 76 del Código de Agua autorizan ampliamente la servidumbre.

¹⁴La resolución 425 de la Dirección General de Aguas otorgó derecho consuntivo y de uso permanente de aprovechamiento de agua subterránea a la Cía. Minera Cerro Colorado S.A.

las aguas de Pampa Lirima donde nace el río Coscaya que es el principal tributario de la quebrada de Tarapacá. Estas aguas las tenemos inscritas y, por supuesto, no las venderemos jamás. También postulamos que sacar agua superficial o subterránea de la zona dañaría el ecosistema y lo seguimos afirmando, pero no es culpa nuestra que la Dirección General de Aguas haya otorgado el derecho de aprovisionamiento de ellas. Más aún, estamos seguros que la laguna Lagunilla se verá gravemente afectada en el nivel de sus aguas, una vez que empiece la extracción de los pozos. Esto lo sabemos perfectamente, puesto que los pozos están un kilómetro arriba de la laguna. No obstante, hemos negociado, motivados fundamentalmente porque con esto aseguramos la posesión de Huantija y porque el hacerlo o negarnos no variaba en absoluto la situación concreta que se nos presentaba:

“UNO. La autorización para pasar con el acueducto por nuestro predio, está prácticamente autorizada por ley. El monto de la indemnización es sólo un formulismo. Si no hay acuerdo entre las partes, ésta puede ser fijada por el Juez”.

“DOS. La Cía. Minera obtuvo su derecho de aprovisionamiento de agua, pese a nuestra oposición formal de que la extracción de aguas del altiplano dañaría la ecología de la zona”.

“Resumiendo, podemos asegurar que nuestra decisión final ha sido cuidadosamente estudiada por nuestro abogado¹⁵ y discutida ampliamente en nuestra comunidad, que después de siete años de problemas, todos relacionados con el acceso al agua por las Cías. Mineras. Decidió que ya era hora de ponerle punto final a esta larga batalla, que lentamente nos ha ido debilitando y que de continuar sólo nos traería mayores problemas. Para concluir, el día 6 de julio de 1985, en la notaría de Pozo Almonte, firmamos un acuerdo con la Cía. Minera que básicamente se puede resumir en tres puntos:

“UNO. Se autoriza servidumbre de acueducto y de tránsito por el predio de Patangane de nuestra propiedad.

“DOS. Se autoriza servidumbre de acueducto y de tránsito por el predio de Lirima.

“TRES. Queda a firme nuestra propiedad sobre el predio de Huantija y sobre él se autoriza usufructo y derecho de uso, para alumbrar y aprovechar las aguas subterráneas. Se autoriza servidumbre de acueducto y de tránsito por el mismo predio. La Cía., por su parte, se compromete a no alterar el ecosistema ni la ecología de la zona de referencia.

“En acuerdo aparte, la Cía. se compromete a dotar de energía eléctrica y de agua potable al pueblo de Lirima, asimismo, abastecerse para sus labores mineras de todos los bienes y servicios que la zona pueda proporcionar. Esto es todo. Dios quiera que nuestros hijos puedan llevar sus rebaños, como antes lo hicieron los abuelos, a pastar a estos mismos bofedales, que como usted puede ver están llenos de vida”.

Leyendo con atención el relato de Javier Vilca, uno de los dirigentes, encargados por la comunidad de Lirima para coordinar y dirigir la defensa de las aguas, nos ubicamos con más facilidad en el punto de vista, o la perspectiva, de los lugareños. No se trata aquí de una simple delicadeza, una “fina atención”, una caprichosa simpatía para con estos campesinos. La investigación socio-histórica de la región andina de Tarapacá pide una óptica desacostumbrada a los que han sido formados por la visión histórica oficial, reflejada en los libros de colegio. La problemática de nuestra atención tiene su propio marco histórico y antropológico, y el análisis del caso exige

¹⁵Fernando Dougnac, Abogado y Profesor de Derecho Precolombino de la Universidad Católica, autor de numerosos artículos relacionados con la legislación aplicable a las comunidades indígenas del Norte de Chile.

una metodología apropiada, que investigadores como Huizer, Kruijer y Wachtel trataron de sistematizar y que supieron aplicar con éxito en sus investigaciones andinas. Nuestra perspectiva ya no puede limitarse a la visión de los Conquistadores (reflejada por los cronistas), ni de los criollos como Lozano (que es la visión de los explotadores (neo-)coloniales), “cuya historia nacional es blanca; cuyos héroes, sabios y poetas, gobernantes, tenientes y curas son todos criollos; donde la cultura y la lealtad patria son blancas y donde la barbarie y la alevosía son indias; aunque esta visión de la historia es la corriente, se trata en realidad de una ideología justificadora de la expansión del occidente y de su hegemonía” (Wachtel, 1971:21), de la hipocresía racial criolla (Lipschutz, 1967:315). La óptica de este análisis ha de ser: la búsqueda dirigida y orientada a la visión autóctona de los hechos que se volcaron sobre sus comunidades; la “visión de los vencidos”, tal como lo expresa Wachtel en el título de su obra principal. La razón es clara. La dominación criolla tiene otra cara; para los aymaras ella ha significado el fin de la civilización andina y el derrumbe de su comunidad y economía (cf. Neira, 1974:69). El relato de Javier Vilca tiene como fondo una visión andina de la historia de Tarapacá y una conciencia de su identidad cultural andina que defiende decidida y ardientemente, fondo que no se menciona explícitamente, pero que da sentido y significado a su relato y que justifica sus argumentos a favor de una coexistencia económica que sea pacífica y respetuosa (de un sector minero moderno con un sector agropecuario andino); y a favor de un espacio propio para sobrevivir con dignidad como minoría aymara en tierra chilena. A medida que logramos captar su visión de los hechos, conseguimos también, por así decir, “pasar al otro lado del escenario e indagar la historia al revés, porque... en el espejo indígena se refleja la otra cara del occidente” (Wachtel, 1971:22). El investigador que se atreve a pasar al otro lado del escenario, descubre pronto que la “historia de los vencidos” es desconocida y, en general, los elementos, datos, hechos, para componerla se están perdiendo en forma definitiva.

Después de completar el análisis en esta óptica andina, captamos mejor el problema de la evaluación de los hechos, procesos y cifras del actual y del próximo (sub)desarrollo de la zona. Los teóricos de la dependencia lo saben bien: el problema del desarrollo se ve distinto a uno y a otro lado de la línea divisoria. El concepto de la evaluación introduce nuevamente el problema de los valores en la discusión. Un examen sincero de conciencia iluminará el sendero de nuestras conclusiones y nos hará escapar a los precipicios de la razón del más fuerte en la libre competencia de empresas, y la ley de la selva de un capitalismo descontrolado. Si reconocemos el justo derecho a la autodefinition del desarrollo y la legitimidad de la teoría/estrategia del desarrollo endógeno y autocentrado, entonces el análisis y la evaluación del “problema del agua de Tarapacá” ha de tomar en cuenta también la visión de los primeros afectados, para valorizarla. Pero parafraseando al propio Javier Vilca, a propósito del problema analizado: “comprendemos claramente que es de locos que nuestro pueblito de 36 habitantes esté luchando con una empresa minera, con las leyes del país y contra el Estado, que apoya decididamente el proyecto “Cerro Colorado” ”.

Cuestión de perspectiva

Limitándonos a la provincia y la Quebrada de Tarapacá, pareciera, a primera vista, que después de 1532, nunca hubo necesidad de discusión sobre la alternativa: economía agropecuaria o minera. En particular, desde 1879, el desarrollo de Tarapacá siempre se ha concebido como un desarrollo minero, tan indiscutible como la economía colonial tenía que ser argentífera. Sin embargo, en Ciencias sociales se nos presenta aquí el problema metodológico de la óptica o la perspectiva, desde donde se estudian los hechos y se escuchan los argumentos. La imagen de “perspectiva” u “óptica” propia a cualquier visión particular, expresa conciencia de una ley a que cada ser humano está sujeto: el hecho que los humanos siempre nos encontramos en el centro de nuestro paisaje; en otras palabras: los argumentos, intereses, valores, normas, pautas, cercanos se agrandan y pesan más, reafirmando su dominancia, mientras que los más lejanos se achican

pesando cada vez menos hasta desaparecer, justificándose así su dominación o eliminación. Esto vale tanto en la perspectiva espacial como en la perspectiva del tiempo: a mayor distancia, menos interesante.

Desde el punto de vista del gobierno santiaguino, de los planificadores capitalinos, la élite empresarial, nacional o supranacional, efectivamente no hay alternativa para una economía minera que valga. Desde la perspectiva andina, sin embargo, siempre se ha luchado por mantener la alternativa de la economía agropecuaria, que es la base existencial de la comunidad aymara y la condición de la supervivencia del grupo étnico. El relato del señor Javier Vilca Ticuna, portavoz de los andinos, merece toda atención si queremos escapar a la unidimensionalidad poco científica del oficialismo.

Conclusiones

Al interior del espacio funcional y territorial que enmarca el sistema económico internacional, Chile, como un país subdesarrollado ubicado en lo más austral del cono sur, se puede decir que es un marginado. Espacio en el cual el agente más representativo y favorecido es la llamada empresa transnacional. A su vez, al interior de nuestro país, Tarapacá o Primera Región se halla ubicada en un extremo del centro político y económico de Chile, no sólo por ser la más septentrional sino porque es una de las regiones más despobladas y su aporte al erario nacional no es el de otros tiempos. Y por último, dentro de la propia región, el área más marginada es el altiplano, cuyos habitantes son en su mayoría de origen aymara, y no lo es sólo espacialmente, los centros urbanos se encuentran en la costa, sino poblacional, alcanzan sólo al 3% de la región, cultural (son una etnia claramente identificable respecto de la sociedad nacional) y económicamente, su actividad es agropecuaria en contraposición de la actividad industrial pesquera y minera que se ve claramente favorecida por la legislación vigente. Por lo tanto, el enfrentamiento entre una empresa minera transnacional y una comunidad de campesinos aymaras del altiplano iquiqueño, sin lugar a dudas, puede definirse como una relación desigual.

Ante una relación tan desigual, no puede dejar de llamar la atención que una comunidad tan pequeña y desprovista de apoyo institucional, haya logrado mantener vigente el litigio por las aguas por el lapso de 7 años, cuando todo el sistema jurídico y el poder económico le eran desfavorables. Y más aún, lograron, como caso inédito para el país, en la negociación final, una cláusula específica que obliga a la compañía minera a preservar y respetar la ecología del sector; cuyo cumplimiento debe ser responsabilidad de toda organización regional y/o nacional preocupada por el medio ambiente social y natural de Tarapacá. Sin embargo la prevención del medio ecológico parece inseguro e incontrolable; es probable que los efectos de la substracción de aguas subterráneas y de la bajada del nivel de esas aguas, aparecerá mucho más tarde y posiblemente a considerables distancias del punto de succión.

Creemos que un desarrollo endógeno y autocentrado que implique un aprovechamiento de todos los recursos que ofrece la región, ya sea pecuario o agrícola, requiere antes que nada de una política de gobierno, que se manifieste a través de la dictación de leyes que protejan los derechos consuetudinarios de las comunidades. En este sentido se debe dictar o reformular un Código de Aguas que tenga a la vista: Primero, las propias experiencias de los campesinos aymaras, que difieren absolutamente de la de los campesinos de los valles de la zona central; segundo, el uso del agua por parte de estos campesinos con arreglo a su cosmovisión y a sus necesidades, y en el campo del derecho civil se debería reconocer a través de una ley especial, los derechos sobre las tierras que aún no han sido inscritas, pero que por generaciones han pertenecido a las comunidades alto-andinas.

Así, entonces, el no reconocimiento del uso y la costumbre, por parte del sistema jurídico vigente, determinó las condiciones y el resultado de la negociación final. En otras palabras la decisión que finalmente tomaron los comuneros ya había sido escrita por el legislador, cuando dictó el Art. 120 del Código de Minería y el Art. 76 del Código de Aguas.

A pesar de lo anterior, rescatamos la organización que se dieron los propios campesinos y que de alguna manera unió ancestrales lazos de convivencia. Este intento organizado de buscar una solución concreta para un problema exógeno, es altamente esperanzador y abre nuevas perspectivas en el campo social a toda esta región, que prácticamente ha pasado inadvertida y que sistemáticamente ha sido marginada de todas las decisiones administrativas y jurídicas de este sector.

En su impecable racionalidad económica la empresa minera transnacional busca para sí todas las externalidades posibles, pero en el marco de un modesto sentido de justicia la empresa agropecuaria no puede pagar los costos de la minería. Pues así como hay otros recursos hídricos (como en la Pampa del Tamarugal) de explotación más cara, la minera obtendrá el beneficio de una mano de obra apropiada al clima y de bajo costo, 250 puestos por 25 años, significará una injusta transformación de los agricultores y pastores andinos independientes en obreros mineros, que al cabo de esas dos décadas perderán su modo de vida, posiblemente será la desaparición consecuente de sus pueblos y comunidades y de la cultura aymara con que se identifican. La eliminación forzosa de la cultura aymara del territorio de Tarapacá es contraria al derecho humano general de sobrevivencia como grupo étnico o cultural, reconocido por Naciones Unidas y suscrito por Chile.

BIBLIOGRAFIA

- ALDEN Gaete, J.
1975
Análisis estadístico del despoblamiento verificado entre los años 1862-1970, según diversos estratos de altura, en las hoyas hidrográficas de Aroma y Tarapacá; en: *Norte Grande*, Vol. 1 N^{os} 3-4, pp. 447-458.
- ARMILLAS, P.
1961
Utilization des terres arides dans l'Amérique Précolombienne; en: L. Dudley Stamp, (Ed.), *La Histoire de l'utilisation des terres des régions arides*; UNESCO, París.
- BERMUDEZ, O.
1975
Estudios de Antonio O'Brien sobre Tarapacá, cartografía y labores administrativas, 1763-1771, Antofagasta.
- BILLINGHURST, G.
1893
La irrigación de Tarapacá; Ed. U. de Chile (1973), Iquique.
- BODINI, H.
1971
La antigua provincia de Tarapacá como región geográfica y el rol de la Pampa del Tamarugal como centro de poblamiento; en: *Pampa O'Brien; Objetivos, metodología y conclusiones de la primera etapa de una investigación interdisciplinaria*, Universidad Católica-Universidad del Norte, Santiago.
- BODINI, H. y otros
1976
Pampa O'Brien, Verificación de indicadores de implantación humana por fotointerpretación. Separata del Boletín informativo del Instituto Geográfico Militar, Santiago.
- BLAKEMORE, H.
1974
British Nitrates and Chilean Politics, 1886-1896; Balmaceda & North, London.
- BRUEGGEN, J.
1936
El agua subterránea de la Pampa del Tamarugal; morfología general de Tarapacá; en: *Revista Chilena de Historia y Geografía*, Vol. 80, Stgo.
- CASTILLO, O.
1960
El agua subterránea en el Norte de la Pampa del Tamarugal, en: *Boletín del Instituto de Investigaciones Geológicas*, N^o 5, Santiago.
- CHURCH, M.S.
1863
Aguas para la pampa del Tamarugal; en: *Anales del Cuerpo de Ingenieros del Perú*, T. 1, Informe por el Director General de Obras Públicas, Lima.
- DOUGNAC R., F.
1975
La legislación aplicable a los indígenas del Norte Grande chileno; en: *Norte Grande*, Vol. 1 N^{os} 3-4, pp. 437-446.
- FAJARDO R., M.
1982
Análisis de tierras utilizables; Pampa Lirima-Salar del Huasco-Quebrada Tarapacá y Coscaya; MS.
- HERRERA, J.
1971
La distribución de la población y la dinámica del poblamiento de las provincias del Norte de Chile (Ponencia en el *Congreso Internacional de Zonas Áridas*, CIZA), Arica.

- JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)
1978
- KLOHN, W.
1972
- LARRAIN B., H.
1974-a
- LARRAIN B., H.
1974-b
- LARRAIN B., H. y COUYUOMDJIAN, R.
1975
- LOZANO MACHUCA, J.
1581
- MARDORF R., MC.
1974
- NEIRA S., H.
1974
- PEREZ, E.
1977
- SALAS, R.
1971
- SANCHEZ R., J.
1974
- SANCHEZ, R., J. y L. Velozo F.
1974
- TRUJILLO R., P.
1982-a
1982-b
- VAN KESSEL, J.
1980
- VELOZO F., L.
1974
- VIERA, A.
s.f.
- WATCHEL, N.
1971
- WOLLMAN, N.
1969
- Infrastructural survey report for the development of the Cerro Colorado Copper Mine in the Republic of Chile; (Tokyo).
- Hidrografía de las zonas desérticas de Chile*; Santiago.
- Análisis de las causas de despoblamiento entre las comunidades indígenas del Norte de Chile, con especial referencia a las hoyas hidrográficas de las Quebradas Aroma y Tarapacá; en: *Norte Grande*, Vol. 1, N° 2, pp. 125-154.
- Antedentes históricos para un estudio de la reutilización de los suelos agrícolas en la Pampa del Tamarugal, Prov. de Tarapacá, Chile; en: *Norte Grande*, Vol. 1, N° 1, pp. 9-22.
- El plano de la Quebrada de Tarapacá de Antonio O'Brien. Su valor geográfico y socio-antropológico; en: *Norte Grande*, Vol. 1, N°s 3-4; pp. 329-362.
- Carta del factor de Potosí Juan Lozano Machuca (al Virrey del Perú, D. Martín Enriquez) en que da cuenta de cosas de aquella villa y de las minas de Lipez. MS 3040 de la Bibl. Nac. de Madrid; en: *Boletín CEDOC* N°s 2-3, Antofagasta.
- La estación experimental agrícola de Pintados, Pampa del Tamarugal; en *Norte Grande*, Vol. 1, N° 2, pp. 113-124.
- Huillca: Habla un campesino peruano*; Lima.
- Breves antecedentes sobre políticas de desarrollo en la zona del interior y altiplano de la 1ª Región: Tarapacá, Chile; Antofagasta.*
- Posibilidades agrícolas en la Pampa del Tamarugal (Ponencia al *Congreso Internacional de Zonas Áridas, CIZA*), Arica.
- Antecedentes hidrogeológicos de Pampa de Huara, Prov. de Tarapacá, Chile; en: *Norte Grande*, Vol. 1, N° 2, pp. 97-100.
- Posibilidades de aprovechamiento de aguas subterráneas en la rehabilitación de terrenos de cultivo en la Pampa del Tamarugal; en: *Norte Grande*, Vol. 1, N° 1, p. 23.
- Manifestaciones geotermales de Pampa Lirima y Andrés Jiguata; MS.
- Hidrología Río Tarapacá; informe preliminar; MS.
- Holocausto al progreso; los Aymaras de Tarapacá*; Amsterdam.
- Características geomorfológicas de la Pampa O'Brien, Pampa del Tamarugal, Tarapacá; en *Norte Grande*, Vol. 1, N° 2, pp. 101-112.
- Política minera y salitrera; trabajo redactado para el Congreso Chileno de Mina y Metalurgia, organizado por la Sociedad Nacional de Minería; Iquique.
- La Vision des vaincus; Paris, Gallimard.
- Los recursos hidráulicos de Chile; Santiago.