

MINERÍA, AGUA Y JUSTICIA SOCIAL EN LOS ANDES
Experiencias comparativas de Perú y Bolivia

MINERÍA, AGUA Y JUSTICIA SOCIAL EN LOS ANDES

experiencias comparativas de Perú y Bolivia

TOM PERREAULT
Editor

JESSICA BUDDS / MATTHEW HIMLEY
EMILIO MADRID LARA / DENISSE ROCA SERVAT
MILAGROS SOSA LANDEO
VÍCTOR HUGO PERALES MIRANDA
ELIZABETH LÓPEZ / JEROEN VOS
RUTGERD BOELENS



Programa de Investigación
Estratégica en Bolivia



Centro de Ecología y
Pueblos Andinos

MINERÍA, AGUA Y JUSTICIA SOCIAL EN LOS ANDES
Experiencias comparativas de Perú y Bolivia
TOM PERREAULT, Editor

Serie Agua y Sociedad, 21
Sección Justicia Hídrica

© JUSTICIA HÍDRICA-PARAGUAS

Coordinado por Water Resorces Management Group

Universidad de Wageningen

Building 100 Droevendaalsesteeg 3a

6708 PB The Netherlands

Telf. +31 317 484190

<www.justiciahhidrica.org>

ISBN: 978-612-4121-11-1

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2014-10593

Primera edición: septiembre 2014

Impreso en Lima, Perú

Serie Investigaciones Coeditadas

© Fundación PIEB

Edificio Fortaleza. Piso 6. Oficina 601

Avenida Arce 2799, esquina calle Cordero

Teléfonos: 2432582 - 2431866

Fax: 2435235

Correo electrónico: fundacion@pieb.org

Página web: www.pieb.org / www.pieb.com.bo

Casilla 12668

La Paz, Bolivia

D.L.: 4-1-2145-14

ISBN: 978-99954-57-88-4

Segunda edición: octubre 2014

Impreso en La Paz, Bolivia

Coordinación general de Justicia Hídrica: Universidad de Wageningen / WRM

Editor académico de la serie: Rutgerd Boelens, Universidad de Wageningen

Traducción: Alejandro Camargo

Corrección: Alejandro Camargo y Mercedes Dioses

Diagramación: Mercedes Dioses

Composición de portada: Ricardo Ponce D.

Foto de portada: Tom Perreault

Foto de contraportada: Tom Perreault

Prohibida la reproducción total o parcial de las características gráficas de este libro por cualquier medio sin permiso de los editores.

PERREAULT, TOM (ed.)

Minería, agua y justicia social en los Andes: experiencias comparativas de Perú y Bolivia / Tom Perreault; Jessica Budds; Matthew Himley; Emilio Madrid Lara; Denisse Roca Servat; Milagros Sosa Landeo; Víctor Hugo Perales Miranda; Elizabeth López; Jeroen Vos; Rutgerd Boelens --2 ed.-- La Paz: Justicia Hídrica; Centro de Ecología y Pueblos Andinos; Fundación PIEB, 2014.

240 p.: cuads.; maps.: 23 cm. -- (Serie Investigaciones Coeditadas)

MINERÍA / GESTIÓN DE AGUA / DERECHOS DE AGUA / INDUSTRIAS EXTRACTIVAS / JUSTICIA SOCIAL / JUSTICIA AMBIENTAL / CONTAMINACIÓN MINERA / MEDIO AMBIENTE / MOVIMIENTOS SOCIALES / CONFLICTOS SOCIALES / ACCIÓN COLECTIVA / ECOLOGÍA POLÍTICA /

CONTENIDO

1. Introducción. Minería, agua y justicia social en los Andes TOM PERREAULT	13
2. Acceso al agua y justicia hídrica: un análisis de las relaciones de poder entre Southern Copper Corporation y comunidades rurales en Moquegua y Tacna, Perú JESSICA BUDDS.....	41
3. Los límites de la solución tecnológica: minería, agua y poder en el Perú MATTHEW HIMLEY	59
4. Challapata: resistencia comunal a la desposesión de la minería a gran escala en Bolivia EMILIO MADRID LARA	81
5. Agua, minería, modos de vida y justicia social en el altiplano boliviano TOM PERREAULT	101
6. Injusticias socioambientales en torno al agua y la minería a gran escala: el caso de la ciudad de Arequipa, Perú DENISSE ROCA SERVAT	125
7. Justicia ambiental y medidas de mitigación y compensación por impactos en Cajamarca, Perú MILAGROS SOSA LANDEO	149
8. Agua, minería y cabildeo ambiental en el cañadón Antequera VÍCTOR HUGO PERALES MIRANDA.....	169
9. Ingenios mineros: la cara oculta del despojo de agua en la minería ELIZABETH LÓPEZ	185
10. Ríos de oro: la exportación del agua virtual y la responsabilidad social empresarial de las empresas mineras y agroexportadoras JEROEN VOS y RUTGERD BOELENS.....	203

Siglas, abreviaturas y acrónimos	231
Sobre los autores	233
La Alianza Justicia Hídrica	237

LISTA DE FIGURAS, MAPAS, CUADROS Y RECUADROS

FIGURAS

6.1. Variación de Licencia de uso de agua 2002-2014.....	141
--	-----

MAPAS

1. Mapa del Perú que muestra las ubicaciones de los estudios de caso.....	10
2. Mapa de Bolivia que muestra las ubicaciones de los estudios de caso.....	11
5.1 Cuenca del río Huanuni	105

CUADROS

5.1 Contaminación en el río Huanuni.....	110
5.2 Acceso de los hogares al agua	113
5.3 Consumo de agua per cápita y por hogar.....	114
6.1 Derechos de agua en la ciudad de Arequipa.....	139
9.1 Relación de ingenios mineros en el país.....	188
9.2 Sistemas de lagunas del Kari Kari	194

RECUADROS

10.1 Exportación de las aguas campesinas empotradas en el oro de Huanchor	209
10.2 Asuntos de agua en el EIA del proyecto Alto Chicama (Barrick)	212
10.3 Extracción y exportación de las aguas escasas de los minifundistas de Catacaos.....	214
10.4 Ejemplo de estándares voluntarios de la empresa minera Barrick.....	217

AGRADECIMIENTOS

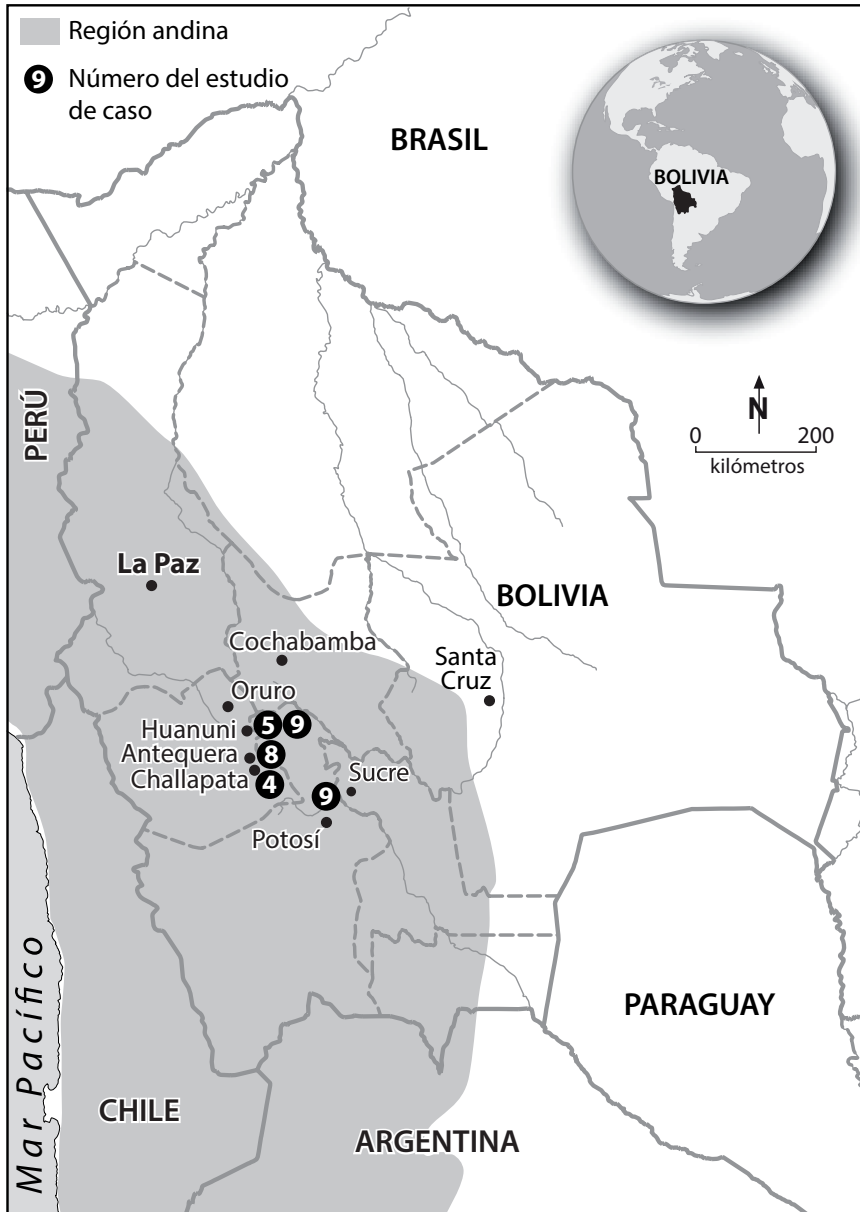
Quisiera agradecer al Hermano Gilberto Pauwels y mis compañeras y compañeros del Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA) y la Coordinadora para la Defensa de las Cuenca del Río Desaguadero y Lagos Uru Uru y Poopó (CORIDUP), ambos de Oruro, Bolivia. Gracias también a Rutgerd Boelens y Jeroen Vos por facilitar la edición del libro, que fue financiada por la gentil colaboración de PARAGUAS, Red Andina de Posgrados en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, programa coordinado por la Universidad de Wageningen (Holanda) y el programa ALFA de la Unión Europea. Este libro es parte de la serie de publicaciones de Justicia Hídrica/Water Justice, red internacional de investigación y acción en torno a la justicia social y recursos hídricos en América Latina. Gracias también al Departamento de Geografía, al Programa de Estudios Latinos y Latinoamericanos (LLAS) y al Center for Environmental Policy and Administration (CEPA) de la Facultad Maxwell de la Universidad de Syracuse (Nueva York, EE. UU.), los cuales aportaron económicamente para la publicación del libro. Gracias a Alejandro Camargo por su ayuda en la traducción y revisión, y a Mercedes Dioses por su labor y paciencia en revisar y pulir la edición final del manuscrito. Por fin, quisiera agradecer a Meredith Beckner Perreault por su paciencia, colaboración y apoyo en nuestras muchas aventuras.

TOM PERREAULT

Syracuse University, Nueva York
julio de 2014



MAPA 1. Mapa del Perú que muestra las ubicaciones de los estudios de caso de los capítulos 2, 3, 6 y 7 (los números corresponden a los capítulos del libro). El capítulo 2 compara casos de Tacna y Moquegua; el capítulo 3 examina el caso de Pierina en Áncash; el capítulo 6 examina la minería urbana en Arequipa; y el capítulo 7 examina el caso de la gran mina Yanacocha en Cajamarca. Mapa elaborado por Joe Stoll, Laboratorio Cartográfico del Departamento de Geografía de la Universidad de Syracuse.



MAPA 2. Mapa de Bolivia que muestra las ubicaciones de los estudios de caso de capítulos 4, 5, 8 y 9 (los números corresponden a los capítulos del libro). El capítulo 4 examina el caso de Challapata; el capítulo 5 examina los efectos de la minería en Huanuni; el capítulo 8 trata sobre la minería en Antequera; y el capítulo 9 examina los ingenios de Huanuni y Potosí. Mapa elaborado por Joe Stoll, Laboratorio Cartográfico del Departamento de Geografía de la Universidad de Syracuse.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

Minería, agua y justicia social en los Andes

TOM PERREAULT

Minería, agua y justicia social en Perú y Bolivia

Este libro analiza la problemática del agua, la minería y la justicia social en Perú y Bolivia. Para cualquier persona familiarizada con la política social y ambiental contemporánea en los Andes, la importancia de este tema, así como el carácter complicadísimo de las relaciones socioambientales que conlleva, debería ser relevante. Bolivia y Perú comparten largas historias de minería que datan del periodo prehispánico y que se intensificaron durante la época colonial, en ocasiones incluso de una forma bastante dramática. La minería fue particularmente importante como motor económico de Bolivia a lo largo de gran parte de los siglos XIX y XX, cuando el estaño reemplazó la plata como el elemento central de la economía nacional. Bolivia fue, por un tiempo, el segundo mayor productor mundial del metal, y Simón Patiño, el más destacado entre los barones del estaño, uno de los hombres más ricos del mundo. Sin embargo, desde la década de 1990, Perú ha eclipsado a Bolivia como país minero de importancia mundial. Este crecimiento se vio facilitado por la reestructuración neoliberal en la década de 1990 y principios de la década de 2000, la cual abrió el sector minero a la inversión extranjera, «racionalizó» los regímenes de propiedad y reconfiguró los derechos al agua de una manera tal que terminó beneficiando a las industrias extractivas (Bebbington y Williams, 2008). Los resultados han sido impresionantes. La entrada de capitales de inversión extranjera en el sector ha convertido al Perú en el segundo mayor productor de minerales de América Latina después de Chile, y en uno de los países mineros más importantes del mundo (Bridge,

2004b; Himley, 2010). En contraste, el crecimiento del sector minero de Bolivia ha sido más modesto, con inversiones extranjeras directas más limitadas y relativamente pocos proyectos de gran escala (la mina San Cristóbal en el sur de Potosí, la más grande de Bolivia, es más excepcional que representativa). En Bolivia, la firma minera estatal COMIBOL (Corporación Minera de Bolivia) sigue siendo influyente (aunque lejos de ser dominante) y, en 2006, la mina Huanuni fue «renacionalizada» y su funcionamiento se puso bajo el control de COMIBOL (López *et al.*, 2010). Las cooperativas mineras también siguen siendo influyentes en Bolivia y dan cuenta de la gran mayoría de mineros que operan en el país, aunque representan solo un pequeño porcentaje de la producción total de minerales (Espinoza Morales, 2010). Uno de los propósitos de este libro es examinar cómo las geografías del agua y la minería se constituyen mutuamente. La minería, en sus distintas fases, utiliza agua de manera muy intensa. En la medida en que esto ocurre en (o aguas arriba de) regiones agrícolas o centros poblados, esta situación genera preocupaciones sobre la cantidad, la calidad y el acceso al agua. Así, como es evidente en los capítulos de este libro, las geografías de la minería y el agua también son geografías de la incertidumbre, vulnerabilidad social y protesta por los derechos a las formas y la calidad de vida, la tierra y los recursos.

Legados históricos y cuestiones contemporáneas

La minería ha sido una característica central de los paisajes andinos desde mucho antes de la Conquista. De hecho, fue en la región andina donde el trabajo del oro, la plata y otros metales preciosos alcanzó su ápice en la América prehispánica. Como resultado, cuando los españoles llegaron a lo que hoy es Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia, se encontraron con culturas con una gran habilidad para la minería y la metalurgia. Tales riquezas alimentaron la imaginación y la fiebre de los conquistadores. La historia de la búsqueda de oro y plata por parte de los españoles está bien documentada y es además un tema legendario (Brown, 2012; Galeano, 1973). En su apogeo, a finales del siglo XVI, el Cerro Rico de Potosí fue el centro minero máspreciado del imperio español, una fuente de riqueza que trajo consigo un enorme costo humano. Se dice que más de ocho millones de indígenas y esclavos africanos murieron en las minas de Potosí durante la época colonial, una cantidad de población que Bolivia superó tan solo a principios del siglo XXI (Brown, 2012; Robins, 2011).

La economía colonial desempeñó un papel importante en la organización del espacio andino. Las regiones del Perú y el Alto Perú (como los españoles llamaron a lo que hoy son las tierras altas de Bolivia) se organizaron a

través del sistema de la mita para servir a los centros mineros, un proceso que se inició bajo el imperio Inca y lo continuaron e intensificaron los españoles. Las minas de Potosí —en las alturas del Altiplano y lejos del mar— se abastecían con mercurio extraído en Huancavelica, con maíz cultivado en Cochabamba, con coca de las yungas y con la mano de obra proveniente de toda la región. Las extensas redes comerciales abastecieron las minas y de esta manera conectaron rincones distantes y remotos de la región andina. A su vez, las minas andinas eran la casa de la moneda de la Corona. En el caso de Potosí, este era literalmente el caso, pues la Casa de la Moneda produjo los lingotes que fluían a España y desde allí impulsó el desarrollo del mercantilismo y el naciente capitalismo en Europa y Asia (Brown, 2012). Sin embargo, muy poco de la riqueza extraída de las minas de Potosí, Oruro, Huancavelica, Cerro de Pasco y de otros lugares se quedó en la región andina. En su lugar, la economía minera impulsó una forma de capitalismo dependiente, basado en la extracción de minerales (y más tarde de hidrocarburos y otras materias primas), y su exportación a los centros metropolitanos de Europa, América del Norte y, más recientemente, Asia (Galeano, 1973). Lo que sí se ha mantenido en los Andes es el legado social y ambiental de la minería. Potosí, Oruro, Huancavelica y Cerro de Pasco están hoy en día entre los lugares más contaminados y empobrecidos de la región. Este simple hecho plantea importantes cuestiones sobre la estrategia actual, mantenida en común por los gobiernos de todas las repúblicas andinas a través del espectro político, que hace hincapié en la extracción de recursos como estrategia para el desarrollo económico y social (Bebbington y Bebbington, 2010).

La extracción y exportación de materias primas, como los minerales, hidrocarburos o madera, representan una importante —en muchos casos la dominante— fuente de ingresos del gobierno para los países de bajos ingresos y es comúnmente visto tanto por los políticos como por los sectores populares como un camino hacia el desarrollo económico (véase por ejemplo: Coronil, 1997). Sin embargo, como ha sido documentado por Bridge (2004a), las industrias extractivas tienden a crear pocos puestos de trabajo bien remunerados en las regiones donde la extracción tiene lugar, mientras que suele resultar en daños duraderos al medio ambiente y crear conflictos sociales. Por otra parte, la extracción de recursos rara vez conduce a un crecimiento económico a largo plazo y, de hecho, en muchos países ha deprimido la actividad económica en sectores no extractivos (Sachs y Warner, 2001). Si bien esto está lejos de ser inevitable —Noruega, Canadá y Australia proporcionan fuertes contraejemplos— la llamada «maldición» de la dependencia de los recursos naturales ha sido un patrón ampliamente reconocido tanto por académicos como por políticos (Ross, 1999; véase también Le Billon, 2008;

Watts, 2004). Sin embargo, muchos en América Latina, en ausencia de fuertes sectores industriales, ven pocas alternativas para el desarrollo de sus recursos minerales y de hidrocarburos. De hecho los líderes de la región han tratado recientemente de aumentar las actividades extractivas, esperanzados en que estas actividades puedan superar las patologías económicas y políticas de la maldición de los recursos (Bebbington, 2009). Como resultado, la inversión en minería ha aumentado en toda la región andina, independientemente de la orientación política o el precedente histórico. Por ejemplo, el gobierno izquierdista de Rafael Correa (Ecuador) y los gobiernos de tendencia derechista de Álvaro Uribe y Juan Manuel Santos (Colombia), han abrazado la minería con el mismo entusiasmo, a pesar de que Colombia tiene poca historia minera y el Ecuador casi ninguna. De manera similar, la extracción y exportación de minerales e hidrocarburos ha sido importante económica y políticamente tanto para Evo Morales como para Alan García en el Perú.

Desde el principio del siglo XX, el carácter de la minería andina se ha transformado dramáticamente de tres maneras interrelacionadas (Castillo, 2013). En primer lugar, durante el último medio siglo, la minería se ha transformado de una actividad de mano de obra intensiva a una de capital intensivo. Mientras que las minas a gran escala de las épocas colonial y republicana emplearon miles de trabajadores, tanto en operaciones subterráneas como superficiales, las minas modernas son altamente mecanizadas, pues emplean maquinaria masiva para remover minerales y enormes camiones para transportarlos. Las minas a cielo abierto, que operan a una escala antes inimaginable y permiten la explotación de minerales de baja ley, requieren relativamente pocos mineros (especialmente trabajadores no calificados). Estas operaciones reducen la necesidad de mano de obra, y, sobre todo, el riesgo de conflictos laborales, a favor de la maquinaria y las técnicas de uso intensivo de capital. La naturaleza altamente mecanizada y de gran escala de las operaciones mineras modernas favorece a las grandes firmas altamente capitalizadas, lo que conduce, a su vez, a la segunda transformación de la minería andina: la dominación del capital transnacional.

En la década de los años ochenta y principios de los noventa, aproximadamente, el 12% de la inversión minera internacional fluyó hacia América Latina. En 2010, América Latina representó el 33% de la inversión minera mundial (Bebbington, 2009; Bridge, 2004b). La participación extranjera en las industrias extractivas en la región andina, durante las décadas de 1980, 1990 y principios de la década del 2000 se facilitó gracias a una ola de reformas neoliberales diseñadas para atraer la inversión internacional. Las reformas incluyeron diversos acuerdos comerciales bilaterales, así como leyes

destinadas a reestructurar derechos de propiedad, impuestos y regímenes de regalías. Estas reformas fueron aplicadas sobre todo durante los dos gobiernos de Alberto Fujimori (1990-2000) y el segundo gobierno de Alan García (2006-2011) en Perú, y el primer gobierno de Gonzalo Sánchez de Lozada en Bolivia (1993-1997). Se implementaron las leyes mineras específicamente en cada país, con el objetivo de fomentar el crecimiento de la inversión y acumulación del sector privado (Bury y Bebbington, 2013). Algunas de las empresas mineras más grandes del mundo operan en el Perú y, en menor medida, en Bolivia, encabezadas por Barrick (Canadá), Newmont (EE. UU.), Freeport-McMoRan (EE. UU.), Glencore (Suiza), Xstrata (Inglaterra-Suiza), BHP Billiton (Inglaterra-Australia), Río Tinto (Inglaterra-Australia), Chinalco (China) y Sumitomo (Japón). A pesar de que los sectores de la minería en ambos países —y en particular en Bolivia— siguen siendo diversos, con una mezcla de capital nacional y transnacional y minas independientes de muy pequeña escala —incluidas las cooperativas mineras y las operaciones artesanales—, las relativamente pocas minas a gran escala, que operan las empresas transnacionales, representan la gran mayoría del mineral producido, del valor de los minerales exportados, y de las regalías transferidas al tesoro nacional (Bebbington, 2012). La importancia de la minería para la economía peruana se ha disparado y en 2011 las exportaciones de minerales ascendieron a US\$24,6 mil millones, o 53,9 % de las exportaciones totales (Schiapani, 2013).

Si bien, la inversión transnacional en las industrias extractivas se ha visto facilitada por las reformas neoliberales en las repúblicas andinas, es importante anotar que la rápida expansión económica de China e India, y en menor medida Brasil, ha jugado también un papel importante en el crecimiento de esa inversión. El crecimiento económico de estos países ha permitido los altos precios sostenidos de materias primas en los mercados mundiales de productos, lo que ha llevado a su vez a la rápida expansión de los sectores de minería e hidrocarburos a lo largo de los Andes, incluyendo países como Ecuador y Argentina que tienen una historia minera más bien corta (Bebbington 2012). Esto nos lleva a la tercera transformación de la minería andina: su carácter de enclave. Lo recientes patrones de inversión en el sector —empresas transnacionales que abren minas altamente mecanizadas y de uso intensivo de capital, con frecuencia en lugares de poca o ninguna historia de extracción y que exporta minerales procesados hacia el extranjero— han propiciado una situación en la que los vínculos económicos entre las operaciones mineras y sus corporaciones matrices transnacionales, y otras empresas transnacionales, suelen estar mucho mejor establecidos que las conexiones entre el centro minero y las economías nacionales y, particularmente,

las locales. Esta falta de vínculos económicos ascendentes y descendentes es característica de la clásica «economía de enclave», la cual está económica y socialmente aislada —en algunos casos, literalmente, apartadas— de la comunidad que la rodea (Bridge, 2004a; Himley, 2010). Los trabajadores altamente calificados provienen a menudo de las ciudades capitales o del extranjero, mientras que todos los materiales, desde la maquinaria de construcción hasta los alimentos se obtienen de lugares distantes. El capital de inversión también proviene de fuera de la región, y los beneficios son expatriados al extranjero o a la ciudad capital del país, en lugar de ser invertidos en la región.

No es de extrañar, entonces, que los residentes locales sean a menudo escépticos (o incluso abiertamente hostiles) a la apertura de operaciones mineras y de hidrocarburos. Las empresas mineras y de hidrocarburos son muy conscientes de este dilema y muchas veces implementan una serie de programas de responsabilidad social empresarial (RSE) para aliviar los impactos socioambientales negativos y fomentar la aprobación de la comunidad de las actividades extractivas. Sin embargo, estos programas han sido duramente criticados al ser considerados una forma de comprar la aprobación de la comunidad, al tiempo que proporcionan poco en cuanto a beneficios de desarrollo de larga duración (Himley, 2013). Como Vos y Boelens señalan en el capítulo 10 de este volumen, los programas de RSE en muchos casos han servido para despolitizar los conflictos entre la comunidad y la minería, al tratar las profundas luchas políticas por los derechos a la tierra y por las oportunidades de reproducir las formas de vida como meros problemas técnicos que hay que resolver a través de la adecuada combinación de tecnología y política (Billo, 2012; Li, 2007).

El auge actual de las industrias extractivas en la región andina ha dado lugar a un aumento masivo de las concesiones otorgadas para el desarrollo de la minería y los hidrocarburos. Debido a que las concesiones son áreas permitidas para la exploración, en lugar de áreas de extracción real, los mapas que muestran la extensión del área de las concesiones pueden exagerar el impacto potencial de la minería. Sin embargo, las grandes extensiones del territorio nacional otorgadas actualmente en las concesiones mineras y de hidrocarburos nos debería hacer reflexionar. Por ejemplo, en Colombia, la superficie de las concesiones mineras creció más de cuatro veces entre 2002 y 2009 (de 10.500 km² a 47.700 km²) (Bebbington, 2012). En Perú, las concesiones mineras activas representan aproximadamente 14.000 km², lo que equivale a casi el 11% de la superficie total del país (Bebbington y Bury, 2009). Mientras tanto, aproximadamente el 72% de la Amazonía peruana (cerca de 490.000 km²) y el 65% de la Amazonía ecuatoriana (aproximadamente

52.300 km²) están en concesión para la exploración de hidrocarburos y por algunas estimaciones se afirma que el 55% del territorio nacional de Bolivia se le considera destinado para la producción de hidrocarburos (Bebbington, 2009). Como señala Bebbington (2012), estas estadísticas, y los mapas de las concesiones que las acompañan, reflejan las geografías del riesgo y la vulnerabilidad social que enfrentan las personas que viven dentro y aguas abajo de las concesiones. En particular para los que habitan en áreas como Cajamarca (véase el capítulo 7 de Sosa) y Challapata (véase el capítulo 5 de Madrid), que no tienen historia alguna de extracción, la minería representa una amenaza potencial para las formas de vida agrarias. Ocasionalmente, estas amenazas han generado acciones de protesta y violencia.

Estos casos son relativamente comunes en el Perú y Colombia (y son cada vez más comunes en Ecuador, donde la minería de gran escala se está incrementando). Pero son mucho menos comunes en Bolivia, donde la mayoría de las actividades mineras se concentran en el altiplano, en los departamentos de Oruro y Potosí, donde la minería es anterior a la conquista y donde las minas de Cerro Rico (Potosí) y San José (Oruro) han estado en funcionamiento desde el siglo XVI. Sin embargo, es notable que algunas de las minas a cielo abierto más grandes en Bolivia se encuentren en zonas que no tienen historia minera, incluyendo la mina a cielo abierto más grande del país, San Cristóbal, operado por Sumitomo en el sur de Potosí. Las actividades mineras, especialmente extensivas y ambientalmente degradantes, rara vez son compatibles con las formas de vida agraria y como consecuencia han dado lugar a innumerables tensiones en las Américas (Bebbington *et al.*, 2008a, b; Bury, 2004; Himley, 2010). Tales luchas recuerdan la «segunda contradicción del capitalismo» de O'Connor (1996), la cual se da entre la cada vez mayor apropiación de la naturaleza y los recursos naturales por parte del capitalismo y la limitada capacidad de los sistemas naturales terrestres para producir recursos y absorber desechos. Independientemente de la debilidad inherente en el argumento de O'Connor (ver Perreault, 2011), este argumento es ilustrativo de las contradicciones inherentes entre las actividades extractivas y productivas, una contradicción que es aún más marcada cuando la forma de producción en cuestión es la agrícola.

Ecologías políticas de la minería y el agua

Prácticamente todas las formas de minería implican impactos espacialmente extensos y de larga duración sobre los paisajes y los sistemas ambientales, dentro de los cuales se destacan aquellos sobre las aguas superficiales y subterráneas por ser impactos de mayor alcance (Bridge, 2004a). Tal como

lo examinan Vos y Boelens (capítulo 10) y López (capítulo 9), la minería de roca dura requiere inmensas cantidades de agua, que se usa en la perforación y excavación, para lubricar y refrescar las brocas y para reducir el efecto del polvo, y, especialmente, en el procesamiento del mineral, para separar minerales de la roca triturada por medio de la gravedad o suspensiones que contienen cianuro, ácidos o productos químicos. El agua bombeada desde lugares debajo del nivel freático, en estanques de contención o simplemente en los cursos de agua cercanos, a menudo se acidifica al contacto con la roca oxidante, lo cual puede afectar negativamente la calidad del agua superficial y subterránea. El agua utilizada en el procesamiento de mineral se contamina con los metales pesados, incluso con arsénico o cianuro, elementos que comúnmente se utilizan en los modernos procesos de lixiviación en pilas. Cuando las escombreras (roca excavada) se exponen al agua y al aire, la oxidación de los sulfuros metálicos acidifica la roca y el suelo circundante, dando lugar a un drenaje ácido de la mina cuando el agua, ya sea por precipitación o por bombeo de la mina, fluye a través de los relaves. El drenaje ácido afecta a los sistemas ribereños aguas abajo, con impactos que duran décadas o incluso siglos después de que la mina es abandonada (Montoya *et al.*, 2010; Zamora *et al.*, 2010). Como resultado, la minería afecta significativamente tanto la cantidad de agua, ya que se realizan extracciones a gran escala aguas arriba de los sitios mineros, como la calidad, pues se liberan aguas residuales (intencionalmente o no) en las vías fluviales, aguas abajo de las minas y los sitios de procesamiento (Bridge, 2004a).

Si bien los impactos más obvios y directos de la minería implican la cantidad y calidad del agua, la demanda de agua por parte de los operadores de la mina también puede influir en gran medida en el acceso de los usuarios al agua y en las estructuras legales que dan forma a los derechos de agua. En Perú y Bolivia, los pequeños regantes han tenido históricamente una definición pobre en los derechos al agua en comparación con las operaciones mineras, cuyos derechos al agua se estipulan más claramente en los códigos de minería nacionales (Perreault, 2008). Por otra parte, la contaminación del agua asociada a la la minería puede afectar negativamente los cultivos y el ganado, y suponen una serie de riesgos para la salud de los seres humanos y sus animales. Los problemas de disponibilidad y contaminación del agua pueden, de esta manera, restringir las oportunidades de subsistencia y la calidad de vida de las poblaciones que viven aguas abajo de las minas. Como se ilustra en los capítulos de este volumen, el acceso, uso y percepciones del agua de las poblaciones locales están permeados por las actividades mineras, a menudo de manera dramática. En este sentido, podemos decir que las geografías del agua y la minería son coproducidas: la minería no puede ocurrir sin

agua, y las actividades mineras a su vez dan forma a las geografías de la calidad, disponibilidad, acceso y uso del agua (Budds e Hinojosa, 2012).

Mientras los impactos ambientales mineros más pronunciados y de gran alcance involucran la calidad y cantidad del agua, la minería puede afectar los pueblos y zonas rurales de muchas maneras. Las operaciones mineras modernas son enormes. Himley (2010) ha señalado que la apropiación de tierras para la minería puede comprometer las tierras utilizadas para el pastoreo o la recolección de agua o de otros recursos. Y mientras que las empresas mineras están obligadas por ley a compensar a las personas y las comunidades por el uso de sus tierras, los miembros de la comunidad a menudo no entienden plenamente la naturaleza y alcance de las operaciones mineras en cuestión, ya que la venta de la tierra significa que ellos ya no volverán a tener acceso a ella. La construcción de carreteras para la minería es a menudo un arma de doble filo. Si bien, en muchos casos, los residentes de las comunidades rurales desean que se construyan carreteras con el fin de mejorar el acceso a los centros regionales, esto a la minería le puede otorgar derechos de paso en tierras comunales o de propiedad privada, lo que originaría conflictos dentro de las comunidades o entre miembros de las comunidades y las empresas mineras. Por otra parte, el uso intensivo de las carreteras de montaña puede causar erosión y polvo excesivo y, en ocasiones, da lugar a derrames de materiales tóxicos como aceites, productos químicos o metales pesados como el mercurio. Algo similar ocurrió en Choropampa, Cajamarca, Perú, en 2000, cuando un derrame accidental de un camión que venía de la mina Yanacocha ocasionó varios casos de envenenamiento por mercurio.

Los impactos sustanciales que la extracción minera y de hidrocarburos tiene sobre el agua y otros recursos naturales ha sido una fuente creciente de conflictos sociales en la región andina. La Defensoría del Pueblo de Perú reportó 33 conflictos relacionados con la minería solo en 2005 (Bebbington *et al.*, 2008b). Los conflictos por la minería en la región andina han adoptado muchas formas y se derivan de una serie de quejas y demandas. Las protestas surgen por la contaminación del agua por la actividad minera, debido al drenaje ácido de minas o emisiones de otras sustancias tóxicas de forma accidental o por otras razones (Perreault, 2013), la apropiación o degradación de tierras comunales y de pastoreo (Himley, 2010), y los efectos percibidos sobre la calidad y/o cantidad de agua subterránea (Bebbington y Williams, 2008). Pero los conflictos surgen también luego de que los residentes perciben que se les excluye de los beneficios de la minería, ya sea por la falta de oportunidades de empleo, pagos efectivos o «programas de responsabilidad social empresarial» que compensen los daños producidos por las actividades extractivas (Billo, 2012; Himley, 2013).

Muchos de los conflictos mineros más polémicos y de más alto perfil han ocurrido cuando las empresas transnacionales han establecido minas a cielo abierto en zonas agrícolas, sin historia reciente de minería. Tal es el caso de Minera Yanacocha S.A. (controlada por la transnacional Newmont), en Cajamarca, que opera la mina de oro más grande de América del Sur (véase el capítulo 7 de Sosa), y planea abrir la mina Conga cerca de allí, lo que ha avivado aún más las protestas (Schipani, 2013). Aunque en menor escala y con menos publicidad, también se han librado varias luchas por los posibles impactos y beneficios de la minería en Perú: en Moquegua, (ver Budds, capítulo 2), y alrededor de la mina Pierina de Barrick en Áncash (ver Himley, capítulo 3); y, en Bolivia: en Challapata (ver Madrid, capítulo 4). En estas áreas sin historia reciente de minería, y donde las economías locales giran en torno a la agricultura a pequeña escala, las operaciones mineras representan una amenaza directa para las formas de vida rurales.

Por el contrario, lugares como Oruro y Potosí, en el altiplano de Bolivia, sí tienen una larga historia de minería. En estas áreas la producción agrícola está limitada por la gran altitud, las bajas temperaturas y el clima semiárido, y los residentes rurales han combinado por mucho tiempo la agricultura de semisubsistencia con el trabajo asalariado en las minas (o como operadores artesanales y en pequeña escala, trabajando los sedimentos en los ríos, o como relaveros, trabajando los relaves, o sedimentos procesados depositados por los ingenios). En el altiplano boliviano, la interdependencia histórica de la minería y la agricultura en pequeña escala ha dado lugar a una identidad regional «agrominera». Comprender la naturaleza localizada de la lucha social por la minería requiere que demos cuenta de las historias específicas de la minería —o la falta de ella— en determinadas regiones. Las experiencias divergentes de movilización social y de los conflictos en lugares como Cajamarca y Moquegua (que han sido escenario de grandes protestas), por una parte, y Oruro y Potosí, por la otra, se deben en gran medida a sus diferentes experiencias históricas con la minería. Los residentes del valle de Huanuni, en Bolivia, están expuestos a la contaminación extrema del agua y la escasez de agua, además del despojo constante de muchas de sus tierras como consecuencia de los sedimentos de origen hídrico derivados de la actividad minera aguas arriba (véase los capítulos 5 de Perreault y 9 de López). Sin embargo, hay una notable ausencia de protestas sostenidas y generalizadas. Si bien se han dado protestas esporádicas, por los niveles de contaminación, organizadas en gran parte por una ONG local, estas han sido relativamente limitadas en su alcance y efecto.

Del mismo modo, mientras que la minería tiene una larga historia en el Perú, esta ocupa un lugar menos central en las concepciones sobre el nacio-

nalismo y la identidad nacional, a diferencia del caso de Bolivia. En su apogeo, Potosí y Oruro fueron centros mineros de importancia mundial, y los mineros de Bolivia jugaron un papel fundamental en el derrocamiento de los militares durante la Revolución Social de 1952. Los monumentos a los mineros abundan en las ciudades del Altiplano, y Evo Morales —nacido en la zona rural del departamento de Oruro— cuenta a los mineros entre sus más fuertes aliados políticos. Dado el papel político y cultural, así como económico, que la minería ha jugado en Bolivia (véase, por ejemplo, Oporto Ordóñez, 2007; Nash, 1993), no es sorprendente que el conflicto social por la minería haya sido limitado y esporádico, y con frecuencia haya tomado la forma de demandas de los campesinos/originarios por un mayor control sobre las operaciones mineras en, o adyacente a, sus tierras, a diferencia de los llamados al cierre de las minas o las denuncias a la actividad minera. Por otra parte, en Bolivia, los que se manifiestan en contra de los efectos ambientales o sociales de la minería son ocasionalmente intimidados e incluso amenazados con violencia física por parte de los miembros de las cooperativas mineras y otras personas con vínculos con la industria. Como resultado de ello, en Bolivia, la movilización social en torno a temas de minería es muchas veces silenciada, en comparación con el reciente aumento significativo de las protestas en Perú. Este es el caso incluso cuando las operaciones mineras han causado la contaminación aguda de agua y han tenido graves consecuencias para las comunidades aguas abajo.

Donde las protestas han ocurrido, tanto en Bolivia como en el Perú, estas han involucrado principalmente la contaminación real o potencial del agua y/o la pérdida de acceso a ella. En Oruro, la organización no gubernamental local Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA) y la red de justicia ambiental Coordinadora Para La Defensa de las Cuencas del Río Desaguadero y Lagos Uru Uru y Poopó (CORIDUP) lucharon exitosamente para la aprobación del Decreto Supremo 0335, el cual declaró el valle de Huanuni como emergencia ecológica, una designación que normalmente se reserva para desastres naturales como inundaciones, incendios y sequías. Del mismo modo, el agua ha sido el centro de muchas de las luchas de la Confederación Nacional de Comunidades del Perú Afectadas Por La Minería (CONACAMI). Además, el agua es un punto de articulación fundamental entre la minería, la agricultura y las zonas urbanas. Con algunas excepciones, la actividad minera a gran escala en Perú y Bolivia se lleva a cabo en las zonas altas (por ejemplo, Yanacocha se encuentra a 4700 m, Pierina está a 4100 m, y las minas de Cerro Rico [Potosí] están entre los 4500 y 4900 m), y por lo tanto tiene importantes implicaciones para las poblaciones y entornos localizados aguas abajo. En algunos casos, como en Arequipa, la minería es un fenómeno

urbano que conlleva efectos sociales y ambientales ampliamente desiguales (véase el capítulo 6 de Roca). En todos los casos, el papel del agua es crucial para la minería y sus efectos socioambientales. La relación fundamental entre agua y minería, y la propia naturaleza del agua en sí, merece mayor consideración.

Los paisajes hídricos de la minería

Como un recurso que fluye, el agua es difícil de contener, y atraviesa tanto paisajes como sectores económicos (Bakker, 2003). Por otra parte, el agua es universalmente necesaria y no sustituible, rasgos que la distinguen de todos los demás recursos naturales. Dadas estas características fundamentales, no es de extrañar que las luchas por la extracción de recursos a menudo giren menos en torno al recurso que se extrae, que en torno a los impactos reales o potenciales en la calidad, cantidad o acceso al agua de los diferentes usuarios aguas abajo (Bebbington *et al.*, 2008a, b; Budds, 2010). La minería y los procesos asociados de procesamiento de minerales tienen efectos importantes en la calidad del agua, ya que el drenaje ácido de la mina (copajira) se abre camino en la superficie y las aguas subterráneas, o cuando los metales pesados u otras sustancias tóxicas se liberan —intencionalmente o no— en las vías acuáticas. La minería moderna requiere grandes cantidades de agua, lo que afecta el acceso de los usuarios aguas abajo. En Bolivia, por ejemplo, el canon de minería establece los derechos de agua para la minería, mientras que los derechos de agua para muchas comunidades campesinas originarias de las regiones mineras siguen siendo inciertos. Estos hechos hacen que nuestra atención se centre en la importancia fundamental del agua para la minería, junto con las profundas implicaciones que la minería tiene para los recursos hídricos. En resumen, debemos tener en cuenta el carácter mutuamente constitutivo del agua y la minería.

Basado en los trabajos recientes en ecología política del agua, podemos considerar que el agua, como recurso, es a la vez producida natural y socialmente, y como tal es una forma híbrida de «socionaturaleza» (Bakker, 2003; Budds, 2011; Swyngedouw, 2004). Tales atributos como los derechos de agua, el acceso, el uso, el flujo y la calidad son, en este sentido, expresiones de relaciones desiguales de poder social. A su vez, estas características sirven para dar forma, reforzar y reproducir esas mismas geometrías de poder (Loftus, 2009; Swyngedouw, 1999). Este punto de vista se condensa en el término «paisaje hídrico», o *waterscape*, que Budds e Hinojosa (2012: 124) definen como «la manera en que los flujos de agua, el poder y el capital convergen para producir arreglos socioecológicos desiguales en el espacio y el tiempo,

cuyas características particulares reflejan las relaciones de poder que dan forma a su producción» (véase también Harris, 2006; Perreault *et al.*, 2012). La noción de paisaje hídrico permite así el análisis de la relación entre el agua y la sociedad concebidos en términos generales, dentro de un contexto socioespacial particular. Es importante destacar que un paisaje hídrico no existe en una escala espacial fija predeterminada —una debilidad inherente en la privilegiada escala de la cuenca hidrográfica como unidad espacial de la investigación y gestión del agua (Cohen y Davidson, 2011; Molle, 2009). Como Budds e Hinojosa (2012: 125) afirman, un paisaje hídrico, como «configuración socioespacial», está constituido por las interrelaciones entre los procesos sociales y geocológicos que incluyen las zonas de captación y los valles de los ríos, pero que en la mayoría de los casos se extienden más allá de ellos. Como tales, los paisajes hídricos pueden involucrar procesos sociales o naturales distantes, relaciones sociales, instituciones o artefactos que no están físicamente próximos a una determinada cuenca. Los ejemplos podrían incluir la inversión de capital para la construcción de represas, canales, o ingenios; la legislación que concede o prohíbe los derechos de acceso; los arreglos sociales como las juntas regionales de gestión del agua o las asociaciones de regantes; o la infraestructura construida como pozos, canales, medidores de agua, represas o instalaciones de tratamiento de aguas residuales (Loftus, 2006). La perspectiva de paisajes hídricos destaca fundamentalmente las relaciones de poder que fluyen, se reflejan y se reproducen a través de estas complejas configuraciones hidrosociales.

¿Qué significado tiene todo esto en el contexto de la minería? Como Budds (capítulo 2) y Roca Servat (capítulo 6) demuestran en este volumen, las actividades mineras están incrustadas dentro de complejas redes económicas, políticas, e hidroecológicas que se extienden mucho más allá de la cuenca local o región inmediata. Esto involucra tanto conexiones «aguas arriba» de inversión de capital y desvíos a través de las cuencas, y la mano de obra que fluye hacia los centros mineros, como las conexiones «aguas abajo» entre la contaminación del agua, la agitación social y las regalías pagadas al Estado. Así, los paisajes hídricos de la minería en los Andes no solo abarcan las comunidades y el paisaje inmediatos dentro del área de impacto de una mina determinada, sino también los marcos legales y políticos que definen el agua, la tierra y los derechos mineros, así como las normas ambientales, estructuras de regalías, y las oportunidades de inversión que dan forma a la economía política contemporánea de la minería andina. Como Budds e Hinojosa (2012) señalan en el caso del sur del Perú, los esfuerzos para asegurar el agua para la minería de cara a varias formas (naturales y producidas socialmente) de escasez, ha dado lugar a una reestructuración y cambio de escala de gobernanza

del agua, y ha dado forma a varios «momentos» del paisaje hídrico. Como Perales (capítulo 8) demuestra, existen condiciones similares en el cañadón Antequera en Oruro, Bolivia, donde una larga historia de minería y exclusión social ha moldeado las relaciones sociales locales. De importancia fundamental en este contexto es la forma en que las geografías mutuamente constitutivas de la minería y el agua reflejan y reproducen las relaciones de poder social. Esos lugares y pueblos que históricamente han sido excluidos de los beneficios del desarrollo nacional, más específicamente, las comunidades indígenas campesinas y los pobres urbanos, continúan siendo excluidos de esos beneficios bajo los regímenes extractivos contemporáneos. Este reconocimiento llama la atención sobre la cuestión de la justicia social en relación con el agua y la minería, lo que puede ser pensado, en un sentido amplio, como una cuestión de justicia ambiental.

Geografías de la justicia ambiental en los Andes Centrales

¿Cómo podemos conceptualizar la justicia ambiental en el contexto de la minería y el agua en la región andina? Habiendo surgido en los EE. UU. durante la década de 1980 en la intersección de los derechos civiles y los movimientos ambientales, el campo de la justicia ambiental ha crecido como una esfera tanto de activismo social como de academia activista (Bullard, 2000). Si bien no es una corriente dominante, la justicia ambiental al menos ha entrado en el léxico de algunas de las principales organizaciones internacionales de medio ambiente (Greenpeace es un ejemplo notable), y en Norte y Sudamérica, Europa y otros lugares se dictan cursos universitarios sobre justicia y medio ambiente. Junto con el incremento de la aceptación de este campo, también se produce un aumento en la sofisticación conceptual y teórica. Una sola definición aceptada universalmente y un solo conjunto de indicadores con los que evaluar la (in)justicia ambiental no es posible, ni necesariamente deseable. Al contrario, el análisis de la justicia ambiental usualmente se apoya en criterios empíricos y marcos teóricos variados y altamente contextualizados (Holifield, 2004).

Como marco para la investigación y el activismo, la justicia ambiental surge de la labor de apoyo y defensa de la Iglesia Unida de Cristo y del trabajo académico del sociólogo Robert Bullard (véase, por ejemplo, Bullard, 2000; United Church of Christ Commission for Racial Justice, 1987), los cuales se centraron en la exposición desproporcionada de los daños ambientales y la relativa falta de acceso a los servicios ambientales que enfrentan las comunidades minoritarias de los EE. UU. Aunque este trabajo ha sido bastante valioso, tanto por su carácter pionero como porque este tipo de análisis sigue

siendo de vital importancia para la mayoría del trabajo activista y académico sobre justicia ambiental en la actualidad, se le ha criticado ampliamente por su enfoque demasiado estrecho sobre la justicia distributiva, por depender demasiado de los análisis estadísticos, y por su relativo descuido de los procesos históricos, espaciales e institucionales (por ejemplo, Pulido, 2000; Holifield *et al.*, 2009). Estas críticas llevaron a los estudiosos y activistas de la justicia ambiental a ampliar sus marcos de análisis de múltiples maneras. Cole y Foster (2001) y Holifield (2004), por ejemplo, llaman la atención sobre la justicia procedimental e institucional, resaltando lo que se puede considerar, en términos generales, como las cuestiones de gobernanza: los marcos jurídicos e institucionales multiescalares que dan forma a los derechos de acceso, a los procesos de participación y a los modos de acción social y de la práctica del Estado. Aunque no rechazan el paradigma de la justicia distributiva, estos autores van más allá al considerar las formas en que la distribución social y espacial de las injusticias ambientales son (re)producidas mediante procesos institucionalizados y relaciones sociales históricamente constituidas. Cole y Foster (2001) demuestran que la injusticia ambiental puede resultar fácilmente tanto de las políticas que intentan ignorar la diferenciación social —como las diferencias étnicas o de clase—, como de la toma de decisiones deliberadamente racista por parte de actores estatales o corporativos. En este sentido, el sesgo racista o clasista en la toma de decisiones ambientales podría no ser intencional, pero en la mayoría de los casos está lejos de ser aleatorio. Más bien, la injusticia ambiental es a menudo un resultado predecible de los marcos jurídicos e institucionales existentes a través de los cuales se gobiernan los ambientes y poblaciones. Esta visión pone en relieve la necesidad de mayores análisis históricamente enriquecidos y teóricamente matizados de lo que es posible, con un enfoque basado solamente en la justicia distributiva.

Un ejemplo paradigmático de este tipo de enfoque es el análisis de Pulido de lo que ella llama «privilegio de los blancos» (*white privilege*) y la industrialización en Los Ángeles, California, EE. UU. (Pulido, 2000). Al tiempo que mantiene su enfoque en las comunidades minoritarias urbanas y su exposición a la contaminación, Pulido invierte el marco original de la justicia ambiental. En lugar de preguntar por qué los afroamericanos y latinos están desproporcionadamente expuestos a la contaminación, ella se pregunta por qué los blancos son desproporcionadamente capaces de evitar tanto la contaminación como a las comunidades minoritarias. Este enfoque de investigación implica necesariamente la exploración de los patrones históricamente sedimentados de segregación racial, así como las estructuras institucionales que dieron lugar a tales patrones y que los reproducen en la actualidad.

El trabajo de Pulido, con su énfasis en segregación urbana, escala espacial, patrones de movilidad social y espacial racialmente diferenciados, así como las estructuras económicas y políticas que dieron forma a estos procesos desde los inicios del siglo XX, ha servido como una especie de plantilla para gran parte del trabajo sobre justicia ambiental en la última década. Sze ha adaptado enfoques similares (2007) en su análisis de la relación entre raza y salud. De manera similar, Heynen (2003) en su trabajo sobre la producción escalar de la injusticia ambiental en bosques urbanos y en una variedad de trabajos que examinan los efectos racializados de los llamados desastres «naturales» (véase, por ejemplo, Bullard y Wright, 2009; Pastor *et al.*, 2006; Rydin, 2006). Mientras tanto, otros han ampliado explícitamente el análisis de la justicia ambiental —enfocado inicialmente en los Estados Unidos— hacia esferas internacionales y globales, destacando, por ejemplo, el comercio internacional y las políticas globales de desigualdad ambiental (Carruthers, 2009; Newell, 2005), las contradicciones de la injusticia en la minería artesanal de oro (Tschakert, 2009), las políticas de la gestión de residuos sólidos en México (Moore, 2008), y los conflictos por el desarrollo agrícola en Brasil (Wolford, 2008).

¿Qué significa esto para la relación entre la minería y el agua en los Andes centrales? Teniendo en cuenta los impactos generalizados y a menudo profundos que las actividades mineras pueden tener sobre el agua, el suelo y la vegetación, las cuestiones de justicia surgen en relación con la calidad de vida y la viabilidad económica de las comunidades rurales adyacentes y aguas abajo de los principales yacimientos mineros. La considerable influencia política y económica que ejercen las empresas mineras para asegurar los derechos de la tierra y el agua plantea cuestiones relativas al acceso equitativo a estos recursos por parte de las comunidades campesinas. Por otra parte, el agua, el suelo y la contaminación del aire aumentan las preocupaciones sobre la salud humana y animal (Bebbington *et al.*, 2008a, b; Tapia *et al.*, 2010). Estos fenómenos ponen sobre la mesa la cuestión de cómo conceptualizamos la justicia en relación con el agua y la minería.

La justicia social y ambiental se puede pensar de distintas maneras, por lo que una revisión completa del concepto de justicia va mucho más allá del alcance de este capítulo. Tal vez las dos conceptualizaciones más acuñadas de justicia son la justicia distributiva, desarrollada por John Rawls (1971), y la justicia procedimental. Estas son las formas de justicia que más se asemejan al concepto de «equidad»: la igualdad lograda a través de reglas preestablecidas de distribución y procedimiento. La justicia, en este sentido, se puede lograr ordenando a la sociedad detrás de lo que Rawls llama el «velo de la ignorancia», o asegurando el acceso al debido proceso y el dominio de

la (mutuamente reconocida y universalmente aplicada) ley. Sin duda, estas son condiciones necesarias, pero están lejos de ser suficientes para lograr la justicia social. Aquí emergen otras formas de justicia igualmente necesarias. La justicia como «reconocimiento» —semejante al «derecho a tener derechos»— tiene en cuenta la necesidad de las personas socialmente excluidas a ser reconocidas como demandantes legítimos, como poseedoras de una postura política, social y cultural válida como condición previa para otras formas de justicia (cf. Boelens, 2009). Todas estas condiciones —procedimiento y distribución equitativa y reconocimiento y legitimidad— deben estar presentes en una sociedad justa.

Por lo tanto, la justicia en relación con la minería supone la distribución justa de los costos y beneficios asociados a la minería, así como el acceso pleno y equitativo a los mecanismos legales en el caso de las disputas relacionadas con esos costos y beneficios. Pero la justicia implica algo más: que las verdaderas alternativas a la minería deben existir y ser consideradas legítimas, y que las personas afectadas deben tener la posibilidad de participar plenamente y de manera significativa en los procesos de planificación y toma de decisiones. El concepto de consulta previa e informada, sancionada por las Naciones Unidas e incorporada en la legislación nacional de Perú y Bolivia, desgraciadamente se ha quedado corto para asegurar la justicia en el gobierno de la minería. Los líderes en los más altos niveles del gobierno de ambos países, tanto de la derecha (Alan García) como de la izquierda (Álvaro García Linera), han dejado claro que la extracción se puede desacelerar, pero no se detendrá por el deseo de las comunidades afectadas, independientemente de los resultados del proceso de consulta. En efecto, aunque la consulta previa es legalmente obligatoria, ni en Perú ni en Bolivia concede a los pueblos indígenas o campesinos originarios el poder de detener los proyectos mineros. Teniendo en cuenta las formas de justicia referidas anteriormente, podemos considerar la consulta como un procedimiento, pero también, y fundamentalmente, una forma de reconocimiento en la medida en que esta implica un reconocimiento de la legitimidad por parte de las poblaciones afectadas y, al menos en forma, si no en realidad, da cuenta de sus intereses, preocupaciones y aspiraciones. La consulta también implica una consideración de la concentración social y espacial de los impactos negativos de la minería, a la luz de la (igualmente concentrada) naturaleza de los beneficios de la minería. No es de extrañar, entonces, que las actividades mineras hayan dado lugar a tantos conflictos sociales en ambos países, aunque más notoriamente en el Perú que en Bolivia, los cuales se examinan en los capítulos siguientes.

Esquema del libro

Este libro examina las cuestiones de la justicia social en relación con la minería y el agua en Perú y Bolivia. Lo hace principalmente mediante el análisis de estudios de casos específicos en cada país, los cuales ponen en relieve los distintos aspectos del proceso de la minería y su relación con el agua y las comunidades locales. Los capítulos están organizados en pares, cada uno centrado en un conjunto específico de temas. En el primero de ellos, Jessica Budds (Capítulo 2) y Matthew Himley (Capítulo 3) examinan la relación entre las empresas mineras extranjeras y las comunidades indígenas/campesinas locales en los Andes peruanos, así como las formas en que esta relación está mediada por los flujos de agua. Enfocando su atención en las regiones de Moquegua y Tacna en el sur del Perú, Budds examina las relaciones desiguales de poder entre la Southern Copper Corporation (SCC) y las comunidades aymaras vecinas y aguas abajo de las operaciones de SCC. Budds sostiene que las dinámicas sociales contemporáneas tienen profundas raíces históricas y se basan tanto en las relaciones asimétricas de poder de larga data entre los actores involucrados, así como los arreglos institucionales más recientes llevados a cabo por el Estado peruano a fin de garantizar el acceso a los recursos naturales en tierras indígenas. Usando el concepto de «justicia hídrica», Budds argumenta que la calidad, la cantidad y el flujo de agua entre el SCC y las comunidades reflejan y reproducen las relaciones asimétricas. De forma similar, Himley examina la compleja relación entre la mina Pierina (ubicada en Áncash y operada por la empresa canadiense Barrick) y los residentes de una comunidad campesina local situada inmediatamente aguas abajo de la mina. Como Himley demuestra, la mina se encuentra en la cabecera de tres cuencas, situación que pone en peligro el acceso de los usuarios aguas abajo. El control de Pierina sobre las fuentes de agua de la comunidad, así como su gran impacto en el paisaje, han fomentado un clima de desconfianza por parte de los miembros de las comunidades campesinas, una situación que ha sido muy poco cambiada por los esfuerzos de la empresa para demostrar su compromiso con el cuidado del medio ambiente. Al igual que en el caso de Moquegua y Tacna, Himley demuestra que en Áncash la gobernanza del agua —las instituciones de control, acceso y gestión del agua— está íntimamente ligada a las relaciones de poder social históricamente constituidas.

Las operaciones mineras requieren inevitablemente el acceso y control de grandes cantidades de agua y tierra, lo que a su vez conduce frecuentemente a relaciones conflictivas con las comunidades vecinas. Este tema es examinado por Emilio Madrid (capítulo 4) y Tom Perreault (capítulo 5) en el análisis

de los procesos de despojo de agua por las operaciones mineras (propuesto y real) en el Altiplano boliviano. Estos autores se basan en el concepto de «acumulación por despojo» del geógrafo David Harvey para analizar las formas en que la acumulación de capital —tanto en el capitalismo privado como en el estatal— tiene sus raíces en el despojo del agua y la tierra de las comunidades campesinas adyacentes (Harvey, 2003). Madrid ofrece un cuidadoso análisis de las cantidades de agua que se consumen en grandes operaciones mineras de Oruro y Potosí y argumenta que la combinación de extracciones masivas y contaminación aguda equivale a una forma de despojo de agua para las comunidades campesinas, cuyo uso real o potencial de aquella agua es negado por las operaciones mineras. Como demuestra Madrid, la amenaza de tal despojo, y sus efectos evidentes en el resto de la región, ha provocado movilizaciones y protestas en el centro lechero de Challapata, donde los campesinos perciben una mina de oro propuesta como una amenaza directa a sus fuentes de agua y sus formas de subsistencia. En su análisis de la contaminación aguda del agua en el valle de Huanuni, Oruro, Perreault invierte la formulación original de Harvey, para considerar el proceso de «despojo por la acumulación». Este concepto se refiere a los procesos por medio de los cuales a los residentes de la comunidad aguas abajo de la mina Huanuni se les ha despojado progresivamente de sus aguas, tierras y salud por la acumulación de sedimentos tóxicos en sus campos, la acumulación de agua y derechos de agua por parte de la compañía minera, así como la acumulación de tierras a través de la expansión de la mina. Como resultado de la actividad minera, los residentes han perdido el acceso a los recursos de la tierra y el agua, y en muchos casos se han visto obligados a abandonar sus hogares y comunidades.

Es precisamente a causa del espectro de tal despojo que los Estados y las empresas han puesto en marcha mecanismos legales diseñados para proteger la calidad del medio ambiente, los usos de los recursos locales y la salud humana. Este tipo de prácticas, como las evaluaciones de impacto ambiental y la consulta previa, son acordes con los estándares de «buenas prácticas» en la industria minera a nivel mundial y reflejan los acuerdos internacionales como el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y Tribales. Sin embargo, estas prácticas a menudo se quedan cortas para cumplir sus promesas (véase los capítulos 6 y 7 de Denisse Roca Servat y Milagros Sosa Landeo respectivamente). Roca Servat analiza el caso de la minería urbana de Arequipa, un proyecto en el que la compañía Cerro Verde se ha comprometido a mejorar la calidad del agua y el acceso al agua para los pobres de la ciudad. Sobre la base de una comprensión crítica de la justicia ambiental, Roca Servat analiza

la relación entre la mina y los barrios pobres urbanos, así como el papel del Estado en la constitución y reproducción de la exclusión social de las poblaciones subalternas. De vital importancia aquí son las diferentes formas de conocer y valorar el agua, como un recurso esencial para la vida y las formas de vida, o como un bien económico. De manera similar, Sosa analiza los procesos de uso y tratamiento del agua a través de los lentes de la justicia ambiental en la mina de Yanacocha, en Cajamarca. En particular, la relación entre las comunidades locales y la mina depende de la cuestión de la calidad del agua. Los residentes locales, quienes dependen del agua del sitio donde está la mina para el riego, rechazan la provisión de agua tratada por parte de la empresa. Al igual que en el caso de Arequipa, gran parte de la lucha en Cajamarca gira en torno a concepciones divergentes sobre el agua, en este caso, sobre la calidad del agua. Como dice Sosa, lo que se considera justo por parte del Estado y la empresa minera —el suministro de agua tratada a las comunidades aguas abajo— es considerado injusto por los miembros de la comunidad.

En un caso relacionado, Víctor Hugo Perales (capítulo 8) examina el papel del agua como punto de articulación entre las operaciones mineras y las comunidades adyacentes en el cañadón Antequera, en el departamento de Oruro. Perales demuestra que no todas las interacciones entre las minas y las comunidades locales se caracterizan por la impugnación o protesta abierta —como recientemente ha sido el caso de Yanacocha, Pierina, Moquegua y Challapata. En cambio, en Antequera, donde la minería tiene una larga historia y está profundamente entrelazada con las formas de vida locales, las relaciones toman la forma de cabildeo, diálogo y negociación. Como argumenta Perales, estas también son una forma de resistencia, aunque deba acomodarse a la presencia física imponente de pasivos ambientales, diques de colas e instalaciones mineras acumuladas durante décadas y siglos.

La presencia de material de la minería, los hechos físicos en la realidad, tiene un efecto dramático y persuasivo en las comunidades aguas abajo. Como todos los capítulos de este libro muestran, en ningún lado es esto más evidente que en el impacto de la minería sobre el agua. Este es el enfoque de los dos últimos capítulos del libro, el de López (capítulo 9) y el de Vos y Boelens (Capítulo 10). En su análisis de los ingenios en Huanuni y Potosí, López cambia nuestro enfoque del sitio de extracción hacia el sitio de procesamiento de minerales. Al hacer este cambio, López pone al descubierto una faceta de la minería que a menudo se pasa por alto: el enorme impacto que el procesamiento de los minerales tiene en la cantidad y calidad del agua. La contaminación y las grandes extracciones de agua despojan eficazmente a las comunidades locales de los recursos, destruyen los ecosistemas ribereños, y

causa un gran daño a la salud humana y animal. En su comparación del agua en la agricultura de exportación y la minería, Vos y Boelens exploran el concepto de «agua virtual», es decir el agua que se consume en la producción y exportación de mercancías como el oro o los espárragos. Estos autores invocan la imagen del *pishtaku*, o el vampiro andino, como una figura alegórica que representa la presencia de firmas transnacionales que drenan la sangre vital de las comunidades indígenas y campesinas. En su interpretación, los programas de responsabilidad social empresarial empleados por estas firmas para pacificar y neutralizar la resistencia local solo sirven para retrasar la justicia ambiental.

En conjunto, estos capítulos irradian una luz crítica sobre las relaciones de poder marcadamente asimétricas y sobre las posibilidades de justicia producidas por la minería. El papel del agua en la minería y en las relaciones entre la minería y la comunidad es sumamente importante, pero poco estudiado. El agua es el punto más importante de articulación entre las minas y las comunidades aguas abajo. Adicionalmente, en los Andes, las geografías del agua y las geografías de la minería son coproducidas. Sin agua no puede haber minería, y la minería, a su vez, da forma a las geografías de la calidad, la cantidad, el acceso y el uso del agua. Estas, con seguridad, son las geografías de la injusticia. Pero también son geografías de lucha, organización y movilización política, y en este sentido se pueden considerar geografías de la promesa y la esperanza.

Referencias bibliográficas

- BAKKER, K.
2003 *An Uncooperative Commodity: Privatizing Water in England and Wales*. Oxford: Oxford University Press.
- BEBBINGTON, A. J.
2009 «The new extraction: Rewriting the political ecology of the Andes?». *NACLA Report on the Americas*, 42(5): 12-20.
- 2012 «Underground political ecologies: The second annual lecture of the cultural and political ecology specialty group of the Association of American Geographers». *Geoforum*, 43: 1152-1162.
- BEBBINGTON, A. J. y M. WILLIAMS
2008 «Water and mining conflicts in Peru». *Mountain Research and Development*, 28(3/4): 190-195.

- BEBBINGTON, A. J. y J. T. BURY
2009 «Institutional challenges for mining and sustainability in Peru». *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(41): 17296-17301.
- BEBBINGTON, A. J. y D. HUMPHREYS BEBBINGTON
2010 «An Andean Avatar: Post-neoliberal and neoliberal strategies for promoting extractive industries». *Brooks World Poverty Institute Working Paper* 117, The University of Manchester.
- BEBBINGTON, A., L. HINOJOSA, D. HUMPHREYS BEBBINGTON, M. L. BURNEO y X. WARNAARS
2008a «Contention and ambiguity: Mining and the possibilities of development». *Development and Change*, 39(6) 965-992.
- BEBBINGTON, A. J., D. HUMPHREYS BEBBINGTON, J. BURY, J. LINGAN, y J. P. MUÑOZ
2008b «Mining and social movements: Struggles over livelihood and rural territorial development in the Andes». *World Development*, 36(12): 2888-2905.
- BILLO, E.
2012 «Competing sovereignties: Oil extraction, corporate social responsibility, and indigenous peoples in Ecuador». Tesis doctoral inédita, Syracuse University.
- BOELENS, R.
2009 «The politics of disciplining water rights». *Development and Change*, 40(2): 307-331.
- BRIDGE, G.
2004a «Contested terrain: Mining and the environment». *Annual Review of Environmental Resources*, 29: 205-259.
2004b «Mapping the bonanza: Geographies of mining investment in an era of neoliberal reform». *Professional Geographer*, 56(3): 406-421.
- BROWN, K. W.
2012 *A History of Mining in Latin America: from the Colonial Era to the Present*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- BUDDS, J.
2010 «Water rights, mining and indigenous groups in Chile's Atacama». En Rutgerd Boelens, David Getches, y Armando Guevara-Gil (eds.) *Out of the Mainstream: Water Rights, Politics and Identity*. Londres: Earthscan.

- 2011 «Relaciones sociales de poder y la producción de paisajes hídricos». En Rutgerd Boelens, Leontien Cremers y Margreet Zwartveen (eds.), *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, pp. 59-69.
- BUDDS, J. y L. HINOJOSA
2012 «Restructuring and rescaling water governance in mining contexts: The co-production of waterscapes in Peru». *Water Alternatives*, 5(1): 119-137.
- BULLARD, R. D.
2000 *Dumping in Dixie: Race, Class and Environmental Quality*. Tercera edición). Boulder: Westview Press.
- BULLARD, R. y B. WRIGHT (eds.)
2009 *Race, Place, and Environmental Justice after Hurricane Katrina: Struggles to Reclaim, Rebuild, and Revitalize New Orleans and the Gulf Coast*. Boulder: Westview Press.
- BURY, J.
2004 «Livelihoods in transition: Transnational gold mining operations and local change in Cajamarca, Peru». *The Geographical Journal*, 170(1): 78-91.
- BURY, J. y A. BEBBINGTON
2013 «New geographies of extractive industries in Latin America». En Anthony Bebbington y Jeffrey Bury (eds.), *Subterranean Struggles: New Geographies of Extractive Industries in Latin America*. Austin: University of Texas Press, pp. 27-66.
- CARRUTHERS, D. (ed.)
2008 *Environmental Justice in Latin America: Problems, Promise, and Practice*. Cambridge, MA: MIT Press.
- CASTILLO, G.
2013 «Spatial production of the Andes and mining historical development in Peru». Manuscrito no publicado.
- COHEN, A., y S. DAVIDSON
2011 «The watershed approach: Challenges, antecedents, and the transition from technical tool to governance unit». *Water Alternatives*, 4(1): 1-14.
- COLE, L.W. y S.R. FOSTER
2001 *From the Ground up: Environmental Racism and the Rise of the Environmental Justice Movement*. Nueva York: New York University Press.

- CORONIL, F.
1997 *The Magical State: Nature, Money, and Modernity in Venezuela*. Chicago: University of Chicago Press.
- ESPINOZA MORALES, J.
2010 *Minería boliviana: su realidad*. La Paz: Plural.
- GALEANO, E.
1973 *Open Veins of Latin America: Five Centuries of the Pillage of a Continent*. Nueva York: Monthly Review Press.
- HARRIS, L. M.
2006 «Irrigation, gender and social geographies of the changing waterscapes of southeastern Anatolia». *Environment and Planning D: Society and Space* 24: 187-213.
- HARVEY, D.
2003 *The New Imperialism*. Oxford: Oxford University Press.
- HEYNEN, N. C.
2003 «The scalar production of injustice within the urban forest». *Antipode* 35(5): 980-998.
- HIMLEY, M.
2010 «Frontiers of Capital: Mining, Mobilization, and Resource Governance in Andean Peru». Tesis doctoral inédita, Syracuse University.
2013 «Regularizing extraction in Andean Peru: Mining and social mobilization in an age of corporate social responsibility». *Antipode* 45 (2): 394-416.
- HOLIFIELD, R.
2004 «Neoliberalism and environmental justice in the United States environmental protection agency: Translating policy into managerial practice in hazardous waste remediation». *Geoforum* 35: 285-297.
- HOLIFIELD, R., M. PORTER y G. WALKER
2009 «Spaces of environmental justice: Frameworks for critical engagement». *Antipode* 41(4): 591-612.
- LE BILLON, P.
2008 «Diamond wars? Conflict diamonds and geographies of resource wars». *Annals of the Association of American Geographers*, 98(2): 345-372.

- LI, T. M.
2007 *The Will to Improve: Governmentality, Development and the Practice of Politics*. Durham: Duke University Press.
- LOFTUS, A.
2006 «Reification and the dictatorship of the water meter». *Antipode* 38(5): 1023-1045.
2009 «Rethinking political ecologies of water». *Third World Quarterly*, 30(5): 953-968.
- LÓPEZ, E., A. CUENCA, S. LA FUENTE, E. MADRID y P. MOLINA
2010 *El costo ecológico de la política minera en Huanuni y Bolívar*. La Paz: PIEB.
- O'CONNOR, J.
1996 «The second contradiction of capitalism». En Ted Benton (ed.), *The Greening of Marxism*, pp. 197-221. Nueva York: Guilford.
- OPORTO ORDÓÑEZ, L.
2007 *Uncía y Llallagua: empresa minera capitalista y estrategias de apropiación real del espacio (1900-1935)*. La Paz: Plural Editores.
- MOLLE, F.
2009 «River-basin planning and management: the social life of a concept». *Geoforum*, 40(3): 484-494.
- MONTOYA, J. C., J. AMUSQUÍVAR, G. GUZMÁN, D. QUISPE, R. BLANCO y N. MOLLO
2010 *Thuska Uma: tratamiento de aguas ácidas con fines de riego*. La Paz: PIEB.
- MOORE, S.
2008 «Waste practices and politics: The case of Oaxaca, Mexico». En David Carruthers (ed.), *Environmental Justice in Latin America: Problems, Promise, and Practice*, pp. 119-136. Cambridge, MA: MIT Press.
- NASH, J.
1993 *We Eat the Mines and the Mines Eat Us: Dependency and Exploitation in the Bolivian Tin Mines*. Nueva York: Columbia University Press.
- NEWELL, P.
2005 «Race, class and the global politics of environmental inequality». *Global Environmental Politics* 5(3): 70-94.

- PASTOR, M. R., D. BULLARD, J. K. BOYCE, A. FOTHERGILL, R. MORELLO-FROSCH y B. WRIGHT
2006 *In the Wake of the Storm: Environment, Disaster and Race after Katrina*. Nueva York: Russell Sage Foundation.
- PERREAULT, T.
2008 «Custom and contradiction: Rural water governance and the politics of *usos y costumbres* in Bolivia's irrigators' movement». *Annals of the Association of American Geographers*, 98(4): 834-854.
- 2011 «Las contradicciones estructurales y sus implicaciones para la justicia hídrica: pensamientos incompletos». En Rutgerd Boelens, Leontien Cremers y Margreet Zwartveen (eds.), *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- 2013 «Dispossession by accumulation? Mining, water and the nature of enclosure on the Bolivian Altiplano». *Antipode*. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anti.12005>>
- PERREAULT, T., S. Wraight, M. PERREAULT
2012 «Environmental injustice in the Onondaga Lake Waterscape, New York, USA». *Water Alternatives*, 5(2): 485-506.
- PULIDO, L.
2000 «Rethinking environmental racism: White privilege and urban development in southern California». *Annals of the Association of American Geographers* 90(1): 12-40.
- RAWLS, J.
1971 *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ROBINS, N. A.
2011 *Mercury, Mining and Empire: The Human and Ecological Cost of Colonial Silver Mining in the Andes*. Bloomington: Indiana University Press.
- ROSS, M.
1999 «The political economy of the resource curse». *World Politics*, 51(2): 297-322.
- RYDIN, Y.
2006 «Justice and the geography of Hurricane Katrina». *Geoforum* 37: 4-6.
- SACHS, J. D., y A. M. WARNER
2001 «The curse of natural resources». *European Economic Review*, 45: 827-838.

- SCHIPANI, A.
2013 «Mining: Andean concessions». *Financial Times*, 5 de febrero. Consultado el 15 de marzo de 2013 <www.ft.com/cms/s/0/a448ade4-661d-11e2-bb67-00144feab49a.html#axzz2NetVDkHN>.
- SWYNGEDOW, E.
1999 «Modernity and hybridity: Nature, *regeneracionismo*, and the production of the Spanish waterscape, 1890-1930». *Annals of the Association of American Geographers* 89(3): 443-465.
2004 *Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power*. Oxford: Oxford University Press.
- SZE, J.
2007 *Noxious New York: the Racial Politics of Urban Health and Environmental Justice*. Cambridge, MA: MIT Press.
- TAPIA, I., O. BARRAS y J. C. OPORTO
2010 *La herencia de la mina: representaciones sobre la contaminación minera en Potosí*. La Paz: PEIB.
- TSCHAKERT, P.
2009 «Digging deep for justice: A radical re-imagination of the artisanal gold mining sector in Ghana». *Antipode* 41(4): 706-740.
- UNITED CHURCH OF CHRIST, COMMISSION FOR RACIAL JUSTICE
1987 *Toxic Waste and Race in the United States*. Nueva York: United Church of Christ.
- WATTS, M.
2004 «Antinomies of community: some thoughts on geography, resources and empire». *Transactions of the Institute of British Geographers (New Series)*, 29: 195-216.
- WOLFORD, W.
2008 «Environmental justice and agricultural development in the Brazilian Cerrado». En David Carruthers (ed.), *Environmental Justice in Latin America: Problems, Promise, and Practice*, pp. 213-238. Cambridge, MA: MIT Press.
- ZAMORA, G., A. SALAS, O. HINOJOSA, G. CLAURE, M. PÉREZ, C. BELTRÁN, P. VALLEJOS y H. COVARRUBIAS
2010 *Remediación ambiental como alternativa de desarrollo local*. La Paz: PIEB.

CAPÍTULO 2

ACCESO AL AGUA Y JUSTICIA HÍDRICA: un análisis de las relaciones de poder entre Southern Copper Corporation y comunidades rurales en Moquegua y Tacna, Perú

JESSICA BUDDS

Introducción

El rápido y significativo incremento de la minería metálica observado en los países andinos, desde inicios de la década de los años noventa, ha tenido fuertes consecuencias en la demanda y el uso de los recursos hídricos. Descrito por Urteaga (2011) como un «punto ciego» en la literatura sobre la minería, los efectos de la minería sobre el agua han sido poco abordados. Por ejemplo, se subestiman frecuentemente: el caudal de agua requerido para la extracción y procesamiento del mineral (Budds e Hinojosa, 2012a), los posibles impactos ambientales de su extracción en las cabeceras de cuenca (Bebbington y Williams, 2008), los cambios que pueden producir en la infraestructura o las instituciones de agua (Budds e Hinojosa, 2012a, 2012b), y su papel en los conflictos sociales contra la expansión de la minería (Panfichi y Coronel, 2010).

Durante la segunda mitad de la primera década del siglo XXI, la competencia por el agua entre la minería y otras actividades económicas, en particular la pequeña y mediana agricultura, ha crecido significativamente en muchas partes del Perú (Budds e Hinojosa, 2012a, 2012b; Panfichi y Coronel, 2010). Un tema importante de esta competencia es que la actividad minera se desarrolla en la sierra, en áreas rurales que son habitadas por poblaciones indígenas de origen Aymara y Quechua, quienes también dependen de las fuentes de agua para sus estrategias de vida. Por lo tanto, la creciente demanda se hace más compleja frente a la asimetría de poder que existe entre los involucrados: las empresas mineras (nacionales e internacionales), las varias

instancias del Estado peruano (nacional, regional, provincial y distrital) y las poblaciones rurales (muchas veces de descendencia aymara y quechua).

Este capítulo presenta el caso de las regiones (antes departamentos) de Moquegua y Tacna en el sur de los Andes peruanos, en el que se muestra la relación entre una empresa minera importante en la región, Southern Copper Corporation (SCC),¹ y las comunidades rurales en cuanto al acceso y control del agua. En él analizo tanto las relaciones de poder que se establecieron entre la compañía minera, el Estado y las comunidades afectadas —la mayoría de ellas de la etnia aymara— por la extracción de aguas subterráneas y uso de aguas superficiales, así como sus implicaciones en términos de justicia hídrica.

El argumento que propongo sugiere que el acceso desigual al agua por parte de la empresa minera y de las comunidades se da tanto en condiciones históricas que facilitan la continuidad de una asimetría política-económica importante entre los actores involucrados, como en un contexto institucional que permite la transferencia de los recursos hídricos a la industria minera en interés del desarrollo nacional. De esta manera, la empresa emplea varias estrategias legales para acceder a los recursos de agua utilizados por las comunidades. Planteo también que estas relaciones asimétricas de poder entre comunidades, empresa y Estado no han cambiado sustancialmente debido al marco institucional formal que habilita el acceso y control de recursos hídricos por parte de la empresa minera, así como la forma en que se ha implementado. El efecto de dichas relaciones ha aumentado sentimiento de injusticia hídrica por parte de las comunidades y ha llevado a tensiones en la relación entre comunidades y empresa, las cuales han restringido las posibilidades de expansión de la propia empresa y del resto de la actividad minera.

El capítulo está organizado en cuatro secciones además de esta introducción. En la primera hago una breve revisión de la literatura que ha explorado las desigualdades en el acceso al agua entre los usuarios en el contexto andino, considerando el enfoque institucional y la perspectiva de ecología política. En la segunda sección, a fin de demostrar el argumento, presento el caso de la competencia por el agua entre la compañía SCC y las comunidades del entorno de sus minas Toquepala y Cuajone, en las regiones de Tacna y Moquegua, respectivamente. En la tercera sección, a la luz de lo que el estudio de caso enseña, sustento el argumento sobre la formación y continuación de asimetrías de poder y sus efectos para la relación entre la empresa y las comunidades, las estrategias de vida de las comunidades andinas y el

1. Hasta 2005 era conocida como Southern Peru Copper Corporation <www.southernperu.com>.

desarrollo de la actividad minera. En la última sección concluyo con las implicaciones y reflexiones en torno a la justicia hídrica.

Perspectivas sobre asimetrías en el acceso y control de los recursos hídricos

La poca literatura que analiza la relación entre la minería y el agua se ha enfocado mayormente en los efectos de la minería en la calidad y cantidad de los recursos hídricos, mientras que se ha dado menos atención a la asignación del agua entre la industria minera y los otros sectores (Budds e Hinojosa, 2012a). La creciente demanda y competencia por el acceso y uso del agua se aborda generalmente como un tema relacionado con la distribución y gestión del agua. Si bien, esto es importante, sostengo que la asignación y el acceso son también reflejos de las relaciones asimétricas de poder que se establecen entre los actores que compiten por el recurso en el área rural.

Para quienes estudian las dimensiones institucionales de la gestión del agua, el análisis de las relaciones de poder en el manejo y la gobernanza (o «governabilidad») del agua es esencial, pero bajo la perspectiva de que estas están fundamentalmente relacionadas con el marco institucional formal (ley, normas y reglamentos) y sus procedimientos de ejecución y los marcos normativos informales que regulan las relaciones entre actores (Farolfi *et al.*, 2006). En esta perspectiva, las tensiones y los conflictos en torno al agua surgen cuando, por ejemplo, los marcos institucionales formales —es decir, dictados en la jurisprudencia legal— no incorporan las visiones y costumbres de otros marcos que en la práctica regulan el acceso y uso del recurso (véase Boelens *et al.*, 2006 y Boelens y Dávila, 1999, sobre derechos consuetudinarios indígenas) y parte de las injusticias en la asignación de derechos entre actores con desiguales niveles de poder se legitiman dentro del marco formal legal dominante (Urteaga, 2008).

Hay otros que enfatizan más una perspectiva de ecología política para entender y revelar el papel de las relaciones de poder en la producción de las desigualdades en el acceso a los recursos hídricos (Budds, 2011). La ecología política insiste en que los recursos hídricos son siempre afectados por relaciones de poder y que los enfoques técnicos sobre los recursos hídricos son inadecuados para explicar las relaciones complejas y dinámicas entre las poblaciones y los recursos hídricos (Swyngedouw, 1995, 1999, 2004). Dentro de un marco político-ecológico, los estudios de los recursos hídricos en los países andinos han examinado más de cerca y más críticamente los roles de los distintos grupos sociales y las instituciones en los asuntos del agua. Sobre

todo, han analizado sus intereses invertidos y las relaciones de poder entre ellos, buscando explicar cómo surgen los patrones de uso y acceso desigual entre los diversos interesados (Budds, 2003, 2004, 2009; Perreault, 2005, 2006, 2008; Swyngedouw, 1995, 1997). Las relaciones de poder, tanto políticas como económicas, que por definición son desiguales, juegan un rol importante en la configuración de todos los aspectos de los recursos hídricos, entre ellos las políticas que determinan el acceso, las estructuras y procesos institucionales para la gobernanza, las obras hidráulicas, los estudios hidrológicos y las narrativas que emergen para representar las cuestiones de agua (Budds e Hinojosa, 2012a).

Para indagar las cuestiones complejas de quiénes acceden al agua, cómo y con qué efectos, se pueden identificar tres dimensiones muy específicas de la justicia con relación al acceso y la asignación de derechos de agua en contextos mineros:

- i) el reconocimiento del derecho de aprovechar recursos hídricos (por ejemplo, derechos consuetudinarios);
- ii) la asignación de derechos de agua de un modo equitativo y que no perjudique a los usuarios existentes; y
- iii) la seguridad de derechos de agua, y la habilidad de defender los derechos existentes.

En la siguiente sección se presenta un estudio de caso que muestra estas relaciones de poder sobre el acceso y uso de agua en un escenario marcado por las asimetrías de los actores envueltos en la disputa (la compañía minera y las comunidades rurales) respecto de sus relaciones con el Estado y de sus posibilidades de influenciar el marco institucional que termina legalizando tales asimetrías. El caso fue investigado por medio de métodos cualitativos que incluyeron: revisión documental, entrevistas semiestructuradas, asistencia a eventos relevantes y observación, durante períodos interrumpidos entre 2010 y 2011, en las ciudades de Lima, Arequipa, Moquegua y Tacna, y las zonas rurales de las provincias Jorge Basadre y Candarave (Tacna) y Mariscal Nieto (Moquegua).

Acceso y control del agua entre Southern Copper Corporation y comunidades rurales en Moquegua y Tacna

La gran minería del cobre en el sur peruano se desarrolla en la cabecera del desierto de Atacama, que incluye un ecosistema de lomas y estrechos valles

costeros, valles interandinos y altas punas, con altitudes que van desde los 2400 hasta los 5000 msnm aproximadamente. El clima de esta región es variado, seco en la costa y templado y frío en la sierra; en general, el nivel de precipitación es escaso en las zonas bajas y medias, y relativamente abundante en la zona de altura (ONERN, 1976, citado en Balvín, 1995). El potencial minero de esta zona está en el triángulo geológico conformado por yacimientos de cobre y oro ubicados entre las regiones de Tacna y Moquegua (ONERN, 1976, citado en Balvín, 1995). En este contexto geográfico, durante siglos, las actividades económicas que la población rural de la región —la mayoría conformada por poblaciones indígenas de origen aymara— ha desarrollado en las áreas rurales han sido la crianza de camélidos, en las zonas de altura, y la agricultura y ganadería vacuna a pequeña y mediana escala, en los valles interandinos y costeros. No obstante la tradición minera del país desde la época colonial, esta región no tuvo una gran actividad minera sino a partir de la década de 1950 (Balvín, 1995).

La compañía minera SCC inició su actividad en la región en 1956, con la explotación de la mina de cobre Toquepala y luego Cuajone. Ambas minas se ubican a unos 3500 msnm, a 30 km de distancia respecto de cada una; son explotadas bajo el sistema de tajo abierto y el material es refinado en las concentradoras que cada una de las minas tiene. En Toquepala, la actividad minera se inició en 1957 y la producción en 1960; en Cuajone la extracción de metal empezó en 1976. El proceso de fundición se realiza en la planta metalúrgica de la empresa localizada a 17 km de la ciudad costera de Ilo.

Tanto las minas como la fundición se localizaron en áreas de extensa actividad pecuaria y agrícola. Su área de influencia, cuya delimitación se cuestiona, alcanza cabañas alpaqueras en las comunidades de altura de unos 4500 msnm, y fundos agropecuarios de pequeños y medianos agricultores en los valles interandinos y en la costa. Las comunidades que se consideran afectadas por la actividad minera son las que están cercanas a la explotación minera. El área de influencia no incluye a las comunidades y localidades afectadas por la extracción de agua, como por ejemplo a la comunidad de Huaytire y varias localidades de la provincia de Candarave, que están más alejadas de las minas y que no son impactadas de otra forma.

Entre los insumos fundamentales para la actividad minera está el agua. Según Balvín (1995), en la década de 1990 la SCC requería un estimado de 2360 litros por segundo de agua para el funcionamiento del conjunto de sus actividades minero metalúrgicas en Toquepala y Cuajone (Balvín, 1995). El sistema de captación de agua incluye un eje central con plantas de bombeo en la laguna de Suches (en Huaytire, provincia de Candarave, Tacna), extracción de agua subterránea por medio de quince pozos ubicados en territorios

de comunidades campesinas y en fundos privados en la misma zona, y captación de agua superficial y reservorios localizados cerca de sus centros mineros (Balvín, 1995).² A la fecha de redacción de este capítulo, en la Autoridad Nacional/Administrativa/Local de Agua no se encontró la información respecto al número de pozos operativos, ni de los caudales extraídos desde que las minas entraron en explotación, tampoco estaba disponible en la propia empresa.

Hasta el segundo lustro de la década de 1990, el agua captada era también utilizada para disolver los relaves sólidos producidos en ambos centros mineros y transportarlos hacia la bahía de Ite en Ilo, a lo largo de quebradas secas que luego se unían al cauce del río Locumba, en un tramo de 21 km (Balvín, 1995). En 1997, a raíz de un proceso de auditoría ambiental iniciado por el Estado peruano, en respuesta a los movimientos de protesta de un conjunto de organizaciones civiles de Ilo, desde inicios de la década de 1990 (Balvín *et al.*, 1996), la SCC inició un Programa de Remediación Ambiental (PAMA) que incluyó la transformación de su sistema de transporte de relaves para reducir la contaminación de la bahía de Ite y la modernización de la fundición de Ilo.³

Asignación y reconocimiento de derechos de agua

Es en virtud del Código de Aguas de 1902 y de la Ley General de Aguas de 1969 que la SCC obtuvo derechos de uso sobre fuentes privadas y públicas, respectivamente. El régimen privado establecido por el Código de Aguas de 1902 le permitió la adquisición de derechos de agua junto con los derechos de la tierra. Bajo la Ley General de Aguas de 1969⁴ se otorgaban licencias (concesiones estatales por un tiempo indefinido) a los usuarios para usos existentes y nuevos.⁵ La Ley General de Aguas le reafirmó los derechos adquiridos pero también reafirmó el principio de no retroactividad. Más aún, le da a la empresa el respaldo legal para continuar —a perpetuidad si fuera el caso—, aprovechando el agua que le fue asignada. Esta situación contrasta con el estado de muchas licencias en comunidades rurales, sobre todo en la sierra,

2. Esta información es comprobada por las varias resoluciones emitidas (ver nota 6).

3. Mesa de Diálogo de Ilo <http://mesadedialogoilo.blogspot.com/2008/04/resumen-ejecutivo-de-sucesos-mda-ilo_20.html>.

4. La Ley General de Aguas de 1969 derogó la norma para adquirir derechos de agua, estableció jerarquía en el uso (en orden: el consumo humano, la agricultura y otros fines de producción como el industrial y minero) y normó sobre la responsabilidad de los usuarios en la calidad del agua (por contaminación de aguas).

5. Las licencias no son separables de la tierra o transferibles.

que no se han formalizado. Aunque estas licencias deben ser reconocidas en el proceso de asignación de agua, es más complicado reconocer derechos que no están registrados.

Si bien esto en términos formales es lo legal, difícilmente convence a la población local en la zona de captación que, de acuerdo a los sucesivos nuevos marcos legales, observa la asignación de cada vez mayores caudales a las empresas mineras, la continuidad en sus restricciones a tener acceso prioritario de agua para consumo humano y agricultura, y las graves limitaciones en la adquisición de nuevos derechos, por ejemplo para expansión de la frontera agrícola. Más aún, la SCC ha logrado obtener derechos de agua de los sucesivos gobiernos, mediante resoluciones y decretos supremos, resoluciones ministeriales y resoluciones directorales.⁶ Ello le ha permitido a la empresa una posición privilegiada para acceder a información de recursos hídricos, adquisición de derechos a aguas públicas y otras prerrogativas.

Acceso y control de agua

Desde inicios de la década de 1940, el proceso de obtención de derechos de agua por parte de SCC ha sido de continua negociación con el Estado debido a las modificaciones en el marco legislativo de aguas y a las propias necesidades de la empresa de asegurar su acceso al recurso, a medida que su actividad crecía.⁷ Este proceso se inicia aproximadamente diez años antes de que la empresa empiece a operar en la zona. Entre las estrategias usadas por la empresa figuran:

- la adquisición de tierras en fundos agrícolas privados para acceder a los derechos de particulares de extraer agua del subsuelo o para acceder a

6. Por ejemplo, durante el gobierno del general Odría (1950-1956): la Resolución Suprema N.º 100 (22/11/1954) que le autoriza la realización de estudios de aprovechamiento de varias cuencas en la región; durante el gobierno de Prado (1958-1963) las Resoluciones Ministeriales N.ºs 1256 y 343 (del 3/9/1958 y 17/4/1959, respectivamente) para la construcción de infraestructura hidráulica en la laguna de Suches y la N.º 821 (23/7/1956) por la que se aprueba el denuncia de 2000 litros por segundo de la laguna de Suches; durante el gobierno del general Velasco (1968-1976) la Resolución Directoral N.º 00069-68 DO/DAR (7/3/1968) para estudios de volumen y calidad de aguas subterráneas en la pampa Huaytire; en el gobierno del general Bermúdez (1976-1981) la Resolución Ministerial N.º 0899-79-AA/DGAS (9/7/1979) que le otorga la licencia para uso de aguas subterráneas; durante el primer gobierno de Alan García (1985-1990) la Resolución Directoral del Ministerio de Agricultura (15/6/1989) para la explotación formal de pozos en Huaytire (Panty *et al.*, 2007; Balvín, 1995).

7. Para una revisión detallada véase Balvín (1995) y López y Balvín (1989).

fuentes hídricas como lagunas o cabeceras de ríos, todo ello posible por el Código de Aguas de 1902;⁸

- el cambio de uso de aguas de regadío a aguas de uso minero, de acuerdo con la norma de «derecho adquirido»; y
- el denuncia, reserva y obtención de títulos de concesión para el uso de aguas de dominio público.

Como reseñan López y Balvín (1989), la SCC obtuvo derechos sobre fuentes de agua que irrigaban valles agrícolas —por ejemplo, los valles de Cinto e Ilo—, y de afluentes menores de ríos principales —por ejemplo de los que alimentan el río Locumba—. Sus concesiones sobre aguas públicas incluyen reservas tanto en la región de Tacna como en Moquegua (en la laguna de Suches, la laguna de Vizcachas, los ríos Asana, Torata y Tambo y el acuífero de Capillune). Adicionalmente, la SCC logró autorización para estudios hidrogeológicos de aguas subterráneas en las pampas de Titijones y Huaytire-Gentilar. Se estima que en determinado momento la empresa logró concentrar derechos sobre aguas hasta por un volumen de 10.480 litros por segundo (Balvín, 1995, p. 130). Si bien, a lo largo del tiempo tales derechos se fueron reduciendo, sea por efecto de las nuevas normas legales o por decisión de la empresa, existe limitada información y controversia respecto del volumen asignado y del «efectivamente usado» en sus diversas operaciones.⁹

Tensiones entre empresa y comunidades por el agua

Las tensiones por el acceso al agua entre la SCC y las poblaciones que se sienten afectadas por la extracción del agua surgen casi al inicio de las explotaciones. Si bien estas empezaron a ser más notorias en períodos en que se exacerbó la escasez de agua, las primeras protestas por asignación de agua a la compañía datan de inicios de la década de 1950.¹⁰

8. Aunque el Código de Aguas de 1902 estuvo vigente hasta 1969, cuando la nueva Constitución de ese entonces eliminó la transferencia de derechos de agua, la compra de derechos de agua solo procedía para los derechos adquiridos antes de 1933.

9. La incredulidad respecto del volumen extraído y usado por la empresa ha sido manifestada en todas las entrevistas a representantes de organizaciones comunales, locales y regionales; no obstante, en las entrevistas a los entes normativos y fiscalizadores del Estado —o sea, dependencias de la Autoridad Autónoma del Agua— se manifestó que, si bien en el pasado no se tenían posibilidades de control, actualmente el monitoreo de uso de agua que el Estado hace es estricto y garantiza que la empresa no use más de lo que tiene reservado.

10. El periódico local de la época registra las denuncias de los habitantes de Huaytire y Candarave por la otorgación de la laguna de Suches a la SCC.

Los principales puntos en demanda, que desde el inicio manifestaron las comunidades, han sido detener la extracción de agua subterránea y la asignación de agua superficial, y retirar los derechos asignados a la SCC sobre aguas superficiales para reasignarlos al uso agrícola. Hacia mediados de la década de 1980 se añadió el punto de reducción de la contaminación de aguas por los relaves mineros. A mediados de la década de 1990, se sumó la demanda de compensación por el percibido declive y desaparición de fuentes de agua y bofedales que se alegó fue debido a la extracción de aguas subterráneas. No se tiene evidencia de ninguna negociación directa entre los demandantes y la empresa para resolver estas demandas. Sin embargo, se habrían dado formas indirectas de acercamiento desde la empresa hacia las comunidades y los gobiernos locales dentro de proyectos de colaboración y acciones de responsabilidad social corporativa, las cuales, además del propósito propio de cada acción, también habrían tenido la intención de incrementar la aceptación local de la actividad minera, como también de reducir la intensidad de las tensiones y potenciales conflictos por el agua. En todo caso, la defensa de la empresa fue siempre con base en el estado legal de sus derechos de agua.

Hacia mediados de la década de 1980, cuando los gobiernos locales y regionales empiezan a asumir mayores competencias con el proceso de descentralización, se dan los primeros pasos para establecer espacios públicos de diálogo (o sea, mesas de diálogo). Sin embargo, si en algún caso se contó con la participación de la empresa, en general, se han vuelto espacios de concurrencia de organizaciones de la sociedad civil y el gobierno local.¹¹ El papel de las organizaciones civiles en torno a canalizar las demandas de la población estuvieron fuertemente articuladas por la acción de la ONG Labor,¹² la cual se encargó de realizar estudios que documentaron los motivos de la protesta social y propició la articulación de líderes sociales y de gobiernos locales en relación con temas ambientales, en particular, alrededor de la contaminación de la zona costera en Ilo. El rol del alcalde de la localidad, Julio Díaz Palacios (1980-1989), fue fundamental para dar legitimidad a la demanda social. Él usó el tema ambiental no solo para apoyar y visibilizar las demandas contra la contaminación minera, sino también para articular su política municipal urbana dentro de un modelo de desarrollo concertado bajo el lema «de la protesta a la propuesta» (Balvín *et al.*, 1996; López, 1999).

-
11. El retiro de la SCC de estos espacios se debería, en parte, a la actitud agresiva de los otros participantes y a lo poco efectivo que los espacios de diálogo habrían sido para resolver problemas concretos (declaraciones varias de participantes en estos espacios; entrevistas, diciembre y enero de 2010).
 12. Labor fue creado en Ilo, en 1981, para defender los derechos locales y promover el cambio social y obrero frente a las grandes empresas mineras en el Perú <www.labor.org.pe>.

La ausencia de la SCC en estos espacios de diálogo y negociación directa a nivel local habría contribuido, en el transcurso de los años, junto al problema del acceso al agua, a generar un sentimiento colectivo de rechazo a la empresa y al sector minero. Algunos creen que la «actitud de supremacía» de la SCC, y el apoyo permanente del gobierno central a la empresa minera desde su establecimiento, es porque de estas proviene un aporte financiero minero al erario nacional, lo que es considerado como un «obstáculo». Esto ha incrementado el resentimiento de las poblaciones locales, en particular, de las comunidades más alejadas, que consideran que durante los cincuenta años de presencia de la SCC, por estar fuera del área de influencia directa de la actividad minera de la SCC, solo han visto cómo sus territorios han sido fuertemente afectados por la extracción de aguas subterráneas, sin ninguna acción compensatoria de la empresa ni del gobierno.¹³

El papel de las relaciones de poder en el acceso y control del agua

A la luz del caso expuesto en la Sección 2, se postula que el acceso desigual al agua entre la empresa minera y las comunidades se da tanto en condiciones históricas, que facilitan la continuidad de una asimetría importante en las relaciones de poder entre los actores involucrados, como en un contexto institucional, que permite la transferencia de los recursos hídricos de la región a la industria minera.

A la brecha entre lo que la ley norma y lo que se establece en resoluciones administrativas, se suma la brecha entre lo que la ley y sus reglamentos establecen y lo que puede ser observado en la práctica de aplicación del marco legal. Según Del Castillo (2006), en el período 1969-2006 la diferencia entre lo normativo y la práctica de obtención de derechos de agua fue muy crítica. Como consecuencia, las desigualdades que afectaron a las comunidades andinas en el otorgamiento de derechos de agua también habrían tenido mayores implicaciones. Por ejemplo, permitieron que la empresa minera accediera y controlara grandes cantidades de agua superficial y subterránea, lo cual podría afectar tanto la seguridad de los derechos de agua existentes de las comunidades, como también los bofedales que dependen del agua subterránea y que sostienen los camélidos en el altiplano.

El otro aspecto fundamental para entender la generación de asimetrías es la forma cómo se ha generado el marco institucional que norma y regula

13. Declaraciones recogidas en entrevistas a dirigentes comunales de Huaytire y a representantes del gobierno local de Candarave (2010).

los derechos de agua y la gestión del recurso y los espacios de participación que se abrieron para la representación directa de los usuarios —por ejemplo, a través de asociaciones comunales, gremios o de empresa individual—, o indirecta —a través de la representación parlamentaria y/o de gobierno local—. La documentación histórica sobre los procesos de formulación de las leyes de 1902 y de 1969 y de la modificatoria constitucional de 1933 es muy limitada; no obstante, cabe indicar que desde la década de 1940 la intensidad y el carácter masivo del movimiento campesino y la modernización de los espacios rurales, sobre todo en la costa y aunque bastante menos notorios también la sierra, ayudaron a impulsar la Reforma Agraria de 1969 (Eguren, 2006) y la consiguiente modificación del Código de Aguas en el mismo año.

En la década de 1990, dentro del marco de las políticas neoliberales del gobierno de Fujimori (1990-2000), en particular en el contexto de las inversiones extranjeras, el debate sobre la conveniencia de una nueva ley de aguas fue posicionado por el gobierno nacional. La necesidad por una revisión legislativa se debe en parte a los cambios en el uso de recursos hídricos en el Perú desde 1969, y en parte a la evolución de los marcos de la política hídrica internacional desde los la década de 1980. Después de más de quince años de debate, a partir del 2004 el proceso de reformulación de la ley se inició con la creación de una Comisión Nacional del Agua compuesta por congresistas con el apoyo de un comité consultivo, que incluyó agencias estatales e institutos independientes, como el Instituto de Promoción para la Gestión del Agua, y un comité revisor, compuesto por representantes de los sectores que utilizan el agua, tales como la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía y la Junta Nacional de Usuarios de los Distritos de Riego, que, en alguna medida, abrió cierto espacio para la participación de los interesados, al menos desde Lima. En dicho proceso, ciertos sectores, incluso la industria minera, a través de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, participaron extensiva e intensivamente para defender los intereses y levantar las preocupaciones de sus sectores (Oré y Rap, 2009).¹⁴ Al otro lado, la experiencia de participación de actores locales y/o comunitarios para la definición de reglas sobre los derechos de agua fue casi nula; todas las decisiones fueron tomadas a nivel central, es decir, en Lima, y solo en algunos casos se dieron consultas a nivel de ciudades capital de región.¹⁵

14. Comprobado por declaraciones en entrevistas realizadas con investigadores y representantes de empresas mineras, en 2011.

15. Declaraciones de representantes de la Junta Nacional de Usuarios de los Distritos de Riego del Perú y sus filiales regionales, representantes de CONACAMI y de Comités de Riego locales de Candarave (entrevistas 2010-2011).

Aunque desde 1902 el procedimiento para la asignación de los derechos de agua incluía una etapa de consulta, que en la práctica significaba la publicación de la ley o del petitorio para dar oportunidad a los potenciales afectados de defender sus derechos, difícilmente esto podía tener algún efecto en las comunidades campesinas en la sierra. Esto se debe tanto a la situación de aislamiento de la sierra sur en comunicaciones, educación y articulación vial, como a la falta de articulación de sus sistemas comunitarios de agua con las organizaciones de usuarios y las normas de la legislación vigente (Boelens *et al.*, 2006).

Más recientemente, el incremento de la oferta educativa, la creciente migración y doble residencia (comunidad y ciudad), la diseminación de medios de telecomunicación y la articulación vial de rutas principales y caminos rurales (Escobal, 2000) han tenido el impacto de articular significativamente a las comunidades campesinas a los ejes de desarrollo de ciudades principales y secundarias del sur del país. Aunque estos factores han jugado un papel importante en el relacionamiento entre comunidades, Estado y empresa a nivel local, en este estudio de caso, los factores mencionados arriba no parecen haber incidido significativamente en cambios en torno a la distribución de derechos de agua y manejo de recursos hídricos. A pesar de estos avances, sugiero que las asimetrías económicas y las diferencias culturales continúan contribuyendo a la marginalización de los grupos campesinos en los procesos políticos y las decisiones.

Aunque la SCC se encuentra en una situación privilegiada para acceder a información existente (por ejemplo, catastros de licencias otorgadas) y para producir sus propios datos (por la realización de estudios hidrológicos privados) sobre el potencial de recursos hídricos que podrían ser aprovechables para su expansión, ello no necesariamente se ha traducido en una mayor asignación de nuevas licencias por parte de la empresa. Por un lado, la posición desfavorecida de las poblaciones locales en torno al acceso a la información, o del estado o de la misma empresa, alimenta su desconfianza con respecto a las acciones y declaraciones de la empresa, lo que induce un reclamo permanente hacia el Estado para que establezca los mecanismos que le permitan generar información pública y democratizar su acceso. Por otro lado, las protestas sociales que han acompañado a la expansión de la minería en el sur del país han tenido, en alguna medida, el efecto de reducir la asignación de agua superficial a nuevas empresas mineras con concesiones en la región y de casi eliminar las posibilidades de mayor extracción de aguas subterráneas para uso minero.¹⁶

16. Entrevistas con varias ONG y empresas mineras, Lima, Moquegua y Tacna, 2006 y 2011. Además, las protestas sociales alrededor de los proyectos mineros Tía María (Arequipa) (2010-2011) y Conga (Cajamarca) (2011-2012) han demostrado la potencialidad de las

Si bien, la reducción de asimetrías en el acceso a la información sería un paso importante, ello tampoco resultaría necesariamente en la reducción de asimetrías de poder. Aunque un mayor acceso a la información podría implicar que las comunidades estuviesen mejor posicionadas para hacer valer sus derechos, se requiere de habilidad para comprender y analizar la información, la capacidad y los mecanismos para utilizarla, y también la influencia para hacerla valer, especialmente frente a los intentos de la empresa de deslegitimar la información producida o movilizada tanto por las comunidades como por las ONG que las apoyan (Budds, 2009).¹⁷ Además, el conocimiento les podría permitir protestar y presionar a la empresa y/o al Estado directamente; pero su efectividad para cambiar las reglas de juego, a través de modificaciones en el marco normativo y su modo de implementación es mínima en la práctica, y tampoco contrarresta la representación de las comunidades como usuarios de agua inherentemente ineficientes (por sus métodos de riego por tendido) por parte de la empresa.¹⁸ Sin embargo, sin la mayor disponibilidad de información, el sentimiento de injusticia respecto de la empresa y de lo que el Estado permite a la empresa se exagera.

Conclusiones

El contexto de expansión minera en las áreas rurales de la sierra andina, en particular en zonas remotas donde la delimitación del área de influencia de la explotación minera es fuertemente controversial porque no incluye los efectos de la extracción de agua subterránea y uso de fuentes de agua superficial, exige un análisis más profundo del reconocimiento, la asignación y la seguridad de los derechos de agua entre las comunidades que incluya la clara identificación de las fuentes de asimetría, los mecanismos que las perpetúan y sus implicaciones para la justicia hídrica. Estas asimetrías se manifiestan por las resoluciones emitidas para asignar recursos hídricos de la región a la SCC, a pesar de los usos y las normas comunitarias existentes; por las diferentes capacidades que la empresa y las comunidades campesinas tienen para obtener licencias del Estado o por otras vías, como por la falta de monitoreo o regulación a los potenciales efectos que una mayor asignación de agua a las actividades mineras puede tener a través de los sistemas de agua comunita-

manifestaciones para paralizar los proyectos, como también el papel central de los potenciales impactos sobre el agua en las mismas.

17. Entrevista con representante de SCC, Tacna, octubre de 2006.

18. Entrevistas, Moquegua y Tacna, octubre de 2006 y 2010-2011.

rios y las comunidades campesinas, y por la narrativa de que la mejor opción para el desarrollo de la región y sus habitantes es la expansión de la minería en vez de mejorar y ampliar la agricultura campesina.

Los marcos institucionales adecuados y efectivos son necesarios, pero no suficientes. Sí hay un rol específico que las instituciones (leyes, normas, reglamentos) cumplen, pero como se ha mostrado en el estudio de caso, la formulación del marco legal no es únicamente un proceso administrativo, puesto que las instituciones reflejan las relaciones de poder con base en quienes participan en su formulación. Por lo tanto, las instituciones reflejan y legitiman (en sentido legal) las relaciones de poder.

Además, en la práctica de gobernabilidad en el Perú, la solución a la competencia entre usuarios ha sido tratada más bien como una cuestión de cómo el sistema de gestión del agua genera el espacio para coordinar sobre el uso eficiente del recurso.¹⁹ Sin embargo, los criterios que se establecen para juzgar «el mejor uso» tienden a ser solo técnicos (esto es de asignar el recurso en función de la rentabilidad económica y/o social) y descartan, o buscan remplazar, los derechos y las prácticas consuetudinarios de las comunidades. De este modo, corren el riesgo de ignorar las desigualdades y asimetrías entre los usuarios, y, más aún, las relaciones de poder entre usuarios y Estado, las cuales influyen en la distribución de derechos de agua. Esto significa que los marcos y mecanismos institucionales tendrían que fomentar la capacidad y la participación efectiva de los actores regionales y locales en la toma de decisiones sobre la gestión del agua y el espacio rural; pero siempre y cuando el objetivo principal sea fortalecer el reconocimiento de los derechos de agua y normas consuetudinarios, la asignación justa de los recursos, y la seguridad hídrica entre las comunidades andinas.

Si bien las empresas mineras se involucran en la problemática de su entorno y buscan manejar las tensiones preventivamente (Bocchio, 2006), por ejemplo, por medio de iniciativas de responsabilidad social corporativa, la estrategia de la empresa de evitar la entrega de información, y de no participar en los espacios de diálogo, mientras sigue buscando adquirir los recursos de agua utilizados por las comunidades, ha aumentado las tensiones en la relación entre las comunidades y la empresa, las cuales han restringido las posibilidades de expansión de la propia empresa y del resto de la actividad minera. Por lo tanto, hay una clara necesidad de cambiar sustancialmente la relación entre empresa y comunidad.

19. Comunicación personal de un funcionario del Estado (junio de 2011).

Agradecimientos

Este capítulo está basado en el trabajo de campo realizado para dos proyectos de investigación financiados por el Consejo del Reino Unido para la Investigación Económica y Social (ESRC): «La ecología política de las industrias extractivas y cambios en la geografía del agua en los Andes», (Open University y University of Reading, 2010-2012, referencia RES-061-25-0446) y «La ecología política del agua y el desarrollo desigual en América Latina» (University of Manchester, 2006, referencia PTA-026-27-0854). Agradezco a Leonith Hinojosa, Honorio Checalla y Lilia Samayani por su asistencia en el trabajo de campo durante 2011, como también a las personas e instituciones que colaboraron con brindar información. Le agradezco a Denisse Roca por sus comentarios que ayudaron a mejorar el capítulo, y a Tom Perreault por su trabajo en organizar este libro.

Referencias bibliográficas

- BALVÍN, D.
1995 *Agua, minería y contaminación: el caso Southern Peru*. Ilo: Ediciones Labor.
- BALVÍN, D., J. L. LÓPEZ y M. HORDIJK
«Innovative urban environmental management in Ilo, Peru», *Environment and Urbanization* 8(1): 21-34.
- BEBBINGTON, A. y M. WILLIAMS
2008 «Water and mining conflicts in Peru», *Mountain Research and Development* 28(3/4): 190-195.
- BOCCHIO, G.
2006 «Agua y minería: manejo de conflictos». Presentación en el Seminario «El derecho y la problemática del agua en el Perú». Departamento de Derecho, Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, 6 de noviembre. Disponible en: <www.pucp.edu.pe/departamento/.../bocchio_2.pdf>.
- BOELEN, R., D. GETCHES y A. GUEVARA (Coords.)
2006 *Agua y derecho: políticas hídricas, derechos consuetudinarios e identidades locales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

- BOELENS, R. y G. DÁVILA (Coords.)
1999 *Buscando la equidad. Concepciones sobre justicia y equidad en el riego campesino*. Assen: Van Gorcum.
- BUDDS, J.
2003 «El acceso a los recursos de agua de los agricultores en el valle de La Ligua, Chile», *Revista de Derecho Económico y Administrativo* 2: 371-379.
- 2004 «Power, nature and neoliberalism: the political ecology of water in Chile», *Singapore Journal of Tropical Geography*, 25(3): 322-342.
- 2009 «Contested H₂O: science, policy and politics in water resources management in Chile», *Geoforum* 40(3): 418-430.
- 2011 «Relaciones sociales de poder y la producción de paisajes hídricos». En R. Boelens, L. Cremers y M. Zwartveen (coords.), *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*, pp. 59-69. Lima: Fondo Editorial.
- BUDDS, J. y L. HINOJOSA
2012a «Restructuring and rescaling water governance in mining contexts: The co-production of waterscapes in Peru», *Water Alternatives* 5(1): 119-137.
- 2012b «Las industrias extractivas y los paisajes hídricos en transición en los países andinos: análisis de la gobernanza de recursos y formación de territorios en Perú». En E. Isch, R. Boelens y F. Peña (coords.), *Agua, injusticia y conflictos*. Lima: Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.
- DEL CASTILLO, L.
2006 «Lo bueno, lo malo y lo feo de la legislación de aguas», *Debate Agrario* 18: 1-20.
- EGUREN, F.
2006 «La Reforma Agraria en el Perú». Consulta de expertos en reforma agraria en América Latina», Food and Agriculture Organization, 11-12 de diciembre. Santiago.
- ESCOBAL, J.
2000 «Costos de transacción en la agricultura peruana», *Documento de Trabajo*. Lima: GRADE.
- FAROLFI, S., S. PERRET y R. HASSAN (Coords.)
2006 *Water Governance for Sustainable Development: Approaches and Lessons from Developing and Transitional Countries*. Londres: Routledge.

- LOFTUS, A.
2009 «Rethinking political ecologies of water». *Third World Quarterly* 30(5): 953-968.
- LÓPEZ, J. L.
1999 «Ilo: a city in transformation», *Environment and Urbanization* 11(2): 181-202.
- LÓPEZ, J. L. y D. BALVÍN
1989 «La minería y el uso del recurso agua cuencas de Tacna y Moquegua», *Cuaderno Regional* N.º 3. Ilo: Asociación Civil Labor.
- OFICINA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RECURSOS NATURALES
1976 *Inventario, evaluación y uso racional de los recursos naturales de la costa. Cuencas de los ríos Moquegua, Locumba, Sama y Caplina*. Vol. I y II. Lima: ONERN.
- ORÉ, M. T. y E. RAP
2009 «Políticas neoliberales de agua en el Perú. Antecedentes y entretelones de la Ley de Recursos Hídricos», *Debates en Sociología*, 34: 32-66.
- PANTY, O., E. CHOQUE y E. VILLEGAS
2007 *Huaytire: visión geohistórica*. Tacna: Instituto de Estudios Sociales del Perú.
- PERREAULT, T.
2005 «State restructuring and the scale politics of rural water governance in Bolivia», *Environment and Planning A* 37(2): 263-284.
2006 «De la guerra del agua a la guerra del gas: gobernanza de recursos, neoliberalismo, y protesta popular en Bolivia». En S. Spronk y C. Crespo (coords.), *Después de las guerras del agua en Bolivia*. La Paz: Plural Editores.
2008 «Custom and contradiction: rural water governance and the politics of usos y costumbres in Bolivia's irrigators' movement», *Annals of the Association of American Geographers*, 98(4): 834-854.
- PANFICHI, A. y O. CORONEL
2010 «Conflictos hídricos en el Perú 2006-2010: Una lectura panorámica», Documento de Trabajo. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- SWYNGEDOW, E.
1995 «The contradictions of urban water provision: a study of Guayaquil, Ecuador», *Third World Planning Review* 17(4): 387-405.

- 1997 «Power, nature and the city: the conquest of water and the political ecology of urbanization in Guayaquil, Ecuador: 1880-1990», *Environment and Planning A* 29:2, 311-332.
- 1999 «Modernity and hybridity: nature, *regeneracionismo*, and the production of the Spanish waterscape, 1890-1930», *Annals of the Association of American Geographers* 89(3): 443-465.
- 2004 *Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power*. Oxford: Oxford University Press.
- URTEAGA, P.
- 2011 «Agua e industrias extractivas: cambios y continuidades en los Andes». Informe presentado al III Taller Internacional Justicia Hídrica, Cusco, Perú, 3-5 de noviembre.
- 2008 «La acumulación por desposesión a propósito de los decretos legislativos», *Documento de Trabajo*. Lima: Instituto de Promoción para la Gestión del Agua.

LOS LÍMITES DE LA SOLUCIÓN TECNOLÓGICA: minería, agua y poder en el Perú

MATTHEW HIMLEY

Introducción

En junio de 2011 visité un caserío, Chacrapampa, en la región Áncash en el Perú, donde había realizado un trabajo de campo intermitente desde 2006. El caserío se ubica en la quebrada Pacchac, río abajo de las pilas de lixiviación de cianuro, las instalaciones de procesamiento y la zona de almacenamiento de roca de desecho de la mina de oro Pierina, una operación a tajo abierto propiedad de la subsidiaria peruana de Barrick Gold Corporation asentada en Toronto.¹ Durante mi visita, los pobladores relataron un evento que había ocurrido semanas antes. Impulsada por temores sobre cambios observados en la calidad del agua de riego, la cual llega al caserío a través de un canal que se origina en la propiedad minera, la comunidad había demandado ingresar al lugar de la mina para observar de primera mano la fuente del agua y, en un sentido más amplio, las transformaciones que la minería a gran escala había producido en el ambiente río arriba. Una anciana, que nunca antes había visitado la mina, estaba estupefacta con lo que vio: vastas áreas sin vegetación, lugares donde sustancias aceitosas cubrían la superficie. «Está fregado», dijo la mujer, y expresó preocupación sobre el futuro de los recursos ambientales locales, especialmente del agua, después del cierre de Pierina.²

1. Con el fin de proteger las identidades de los residentes de Chacrapampa, he usado un seudónimo para el caserío. Además, en las líneas que siguen, uso «Barrick» para referirme a la subsidiaria peruana y «Barrick Gold Corporation» cuando me refiero a la casa matriz.
2. Durante mi visita a Chacrapampa, en el año 2011, la mina había proyectado finalizar sus actividades extractivas en 2018.

En el Perú, donde las décadas recientes han sido testigos de una oleada de actividades mineras, los conflictos relacionados con la expansión de la frontera extractiva a menudo han girado alrededor de los impactos reales o potenciales de la minería en la cantidad, la calidad y la circulación de los recursos hídricos (Bebbington y Williams, 2008; Bebbington *et al.*, 2010; Bury y Kolff, 2002; Glave y Kuramoto, 2007; Li, 2009). En Pierina, que se ubica en las partes altas de tres quebradas, los efectos de la minería en el ambiente hidráulico han sido efectivamente un tema recurrente en las luchas entre la compañía y las comunidades del área. Durante mi trabajo de campo en Chacrapampa, los residentes a menudo atestiguaban que la calidad y la cantidad de los recursos hídricos se habían alterado desde que Pierina inició sus operaciones en 1998. Tal fue el caso en junio de 2011, cuando la preocupación por estas alteraciones observadas —junto con el temor alrededor de los efectos legados por la minería en el área de las fuentes de agua— llevó a los pobladores a enfrascarse en varias formas de activismo a escala local como un intento para que la compañía rinda cuenta de estos temas. Además de demandar la entrada a la mina, los pobladores han denunciado en foros públicos los impactos de Pierina en el agua y han reclamado por actividades de monitoreo independientes.

La investigación también me familiarizó con las respuestas que dio Barrick ante los temores de la comunidad con respecto a los efectos de las actividades mineras en el ambiente hidráulico. Estas respuestas como ya era costumbre, aseguraba a los pobladores que la compañía empleaba técnicas avanzadas de manejo de agua y que los estudios científicos de calidad de agua confirmaban que Pierina no había tenido impactos negativos en las fuentes de agua locales, o al menos estos impactos no violaban los estándares nacionales de calidad ambiental. De acuerdo con los funcionarios de la compañía, el apoyo que otorgaban a un comité de monitoreo ambiental participativo que llevaba a cabo el análisis de la calidad del agua que discurría río abajo de la mina con el involucramiento de representantes de la comunidad y de funcionarios del gobierno y la sociedad civil, era evidencia del serio compromiso que ha tenido Barrick para limitar sus impactos sobre el agua. A menudo en desacuerdo con las observaciones directas de los propios pobladores, las declaraciones de la compañía de que los impactos de la mina sobre el agua están siendo manejados con éxito ha resultado poco convincente para los comuneros. El escepticismo con respecto a la voluntad y la habilidad de Barrick para mitigar sus impactos sobre el agua se mantiene y el agua continúa siendo un eje de contestación en las luchas sociopolíticas en la mina.

El presente capítulo utiliza el caso de Pierina para investigar las implicaciones sociales de las alteraciones al ambiente hidráulico operadas por la minería,

así como las estrategias que las compañías mineras han utilizado para mitigar sus impactos sobre el agua y, de manera más general, enfrentar la «cuestión del agua» en sus áreas de operación.

Tal como se detallará líneas abajo, la rentable explotación del depósito de oro de Pierina ha sido fundamentada por un proceso de reestructuración hidrosocial, esto es, una transformación no solo del ambiente hidráulico físico sino también de las relaciones sociopolíticas a través de las cuales se accede y se gobierna el agua. Basado en las ideas de la ecología política, el presente análisis resalta las desigualdades sociales de estas reconfiguraciones. En particular, se documenta la manera en que el desarrollo de Pierina ha erosionado el control de la comunidad sobre las fuentes de agua, a la par que ha expuesto a los pobladores locales a un nuevo grupo de impactos y riesgos relacionados con el agua. Este proceso ha generado una respuesta social y conducido a una serie de esfuerzos de parte de las comunidades del área, como Chacrapampa, con el fin de volver a ejercer control sobre el destino de su agua.

En el contexto de estas luchas, el presente capítulo analiza las estrategias utilizadas por Barrick para mejorar su desempeño ambiental y calmar las tensiones con los usuarios del agua de las partes bajas. Teniendo en cuenta al gran énfasis que la empresa coloca en enfoques de corte tecnocientíficos y de ingeniería, se argumenta que estas estrategias de «modernización ecológica» (véase Murphy, 2000; Sonnenfeld y Mol, 2002) han hecho poco para desafiar las asimetrías de poder que caracterizan la emergente configuración hidrosocial en Pierina. Asimismo, se analiza las maneras en que estas estrategias están limitadas por las propiedades materiales del agua misma, lo que permite al agua resistir un pleno control humano. En la línea de los esfuerzos por crear relaciones hidrosociales más justas y democráticas, el caso de Pierina subraya la importancia de reconocer tanto los límites de las «soluciones» tecnológicas, así como de comprender el papel activo que juega el agua en la creación de configuraciones hidrosociales inequitativas.³

3. La investigación sobre la que se basa este capítulo involucró trece meses de trabajo de campo en el Perú, llevado a cabo entre el 2006 y el 2011. El trabajo de campo incluyó más de cien entrevistas con: residentes en Chacrapampa y otras dos comunidades en las inmediaciones de Pierina; oficiales de Barrick; y representantes del gobierno, la sociedad civil y organizaciones de movimientos sociales. El capítulo también recurre a información de varias fuentes documentales. El Departamento de Educación de los Estados Unidos, Syracuse University y la Illinois State University proveyeron fondos para la investigación.

Minería y las ecologías políticas del agua

Mi análisis del caso Pierina se inspira conceptualmente en la investigación reciente sobre las ecologías políticas del agua y del desarrollo de los recursos hídricos (Bakker, 2002; Budds, 2009; Harris, 2006; Loftus, 2007, 2009; Perreault, 2005, 2006; Sultana, 2009; Swyngedouw, 1999, 2004). Un punto de partida de esta investigación ha sido una reconsideración importante de la ontología del agua misma. Antes de considerar al agua simplemente como un elemento de naturaleza externa que es controlado, impactado y transformado por los seres humanos, el agua ha empezado a ser entendida como una forma de sionaturaleza, esto es, una entidad híbrida que es continuamente coproducida a través de una combinación de procesos tanto sociales como naturales (Budds e Hinojosa, 2012; Loftus, 2007; Swyngedouw, 1999). Por un lado, este reconocimiento del carácter híbrido del agua ha permitido a los ecólogos políticos prestar atención a las maneras en que las transformaciones físicas, químicas y biológicas de los ambientes hidráulicos son de carácter inherentemente social, y cómo las configuraciones hidrosociales resultantes tienden no solo a reflejar las desiguales relaciones sociales de poder, sino también a reforzarlas y/o crearlas (Harris, 2006; Swyngedouw, 2009). De otro lado, considerar el agua como una forma híbrida de sionaturaleza ha permitido a los investigadores una mejor comprensión de cómo las propiedades materiales del agua (es decir, su volumen y capacidad de fluir) moldean las relaciones sociales a través de las cuales se accede, gobierna y manipula la misma (Bakker, 2003; Budds, 2009; Loftus, 2009; Perreault, 2006). En suma, el trascender la relación binaria naturaleza-sociedad en el caso del agua ha permitido a los ecólogos políticos apreciar tanto las «capacidades vivas» del agua (Bakker y Bridge, 2006: 18), como considerar las maneras en las cuales el agua y el poder social se constituyen mutuamente (Loftus, 2009).

El concepto de paisaje hídrico —o *waterscape*— es útil para comprender las dimensiones simultáneamente naturales y sociales de los ambientes hidráulicos (Swyngedouw, 1999; Budds, 2009; Budds e Hinojosa, 2012). Como Budds e Hinojosa (2012: 124) anotan este concepto provee a los ecólogos políticos una puerta de entrada para explorar «las maneras en las cuales los flujos de agua, poder y capital convergen para producir arreglos socioecológicos desiguales en el espacio y el tiempo». Cabe resaltar que la desigualdad de las transformaciones de los *waterscapes* frecuentemente deriva del hecho de que, como argumenta Swyngedouw (2004: 23), estos cambios «a menudo encarnan tendencias contradictorias» en las que se generan condiciones socioambientales tanto de posibilidad como de inhabilitación. Mientras algunos grupos sociales pueden cosechar los beneficios de estos cambios, otros

a menudo sufren sus perjudiciales efectos sionaturales. En la construcción de grandes represas se observan los efectos social y espacialmente diferenciados de las alteraciones en el *waterscape* (véase Roy, 2001; White, 1995). La edificación de una represa puede proporcionar oportunidades significativas para algunos, por ejemplo, a través de la provisión de energía hidroeléctrica para el desarrollo industrial o la oferta altamente regulada de agua para la agricultura irrigada. Para otros, entretanto, los efectos dañinos de la construcción de una represa en los ambientes acuáticos y terrestres pueden significar el desplazamiento y destrucción de formas de vida. Otro ejemplo, la utilización de un sistema lacustre o fluvial como un vertedero de contaminantes industriales puede permitir a las compañías incrementar ganancias, mientras que en el proceso genera degradación ambiental y disminuye la calidad de vida de los habitantes del área (Perreault *et al.*, 2012). Perreault *et al.* (2012: 5) captura de manera sucinta esta dinámica al afirmar: «la riqueza de un grupo es la contaminación de otro». El reconocer las maneras a través de las cuáles los cambios en la circulación y el manejo del agua generan «condiciones sociohidráulicas inequitativas» (Swyngedouw, 2009: 57) es a su vez crucial para analizar cómo y por qué tales actividades a menudo llevan a conflictos sociales y a diversas formas de resistencia.

Esta investigación sobre la ecología política del agua ofrece una guía para el estudio de la reestructuración hidrosocial impulsada por la minería en el Perú y de las formas de respuesta social que estos procesos han generado. Por su propia naturaleza, la minería implica la transformación del ambiente físico, y dado que el objetivo de las actividades mineras es identificar, extraer y procesar valiosos minerales del subsuelo, ello invariablemente involucra formas múltiples de interacción con el agua. De un lado, virtualmente en toda forma tecnoorganizacional, la minería requiere de contribuciones de agua, no solo para el procesamiento y el transporte del mineral, sino también para tareas auxiliares como la supresión de polvo y el lavado de los equipos (Bridge, 2004; Kemp *et al.*, 2010). Aunque la cantidad del agua necesitada varía según el tipo y la escala de la operación minera, los requerimientos de agua son con frecuencia considerables. En el caso de la minería de oro actual, por ejemplo, cerca de 700 litros de agua son consumidos en promedio por cada gramo de oro producido (Mudd, 2007). La importancia del agua como insumo obliga a las compañías mineras no solo a asegurar los derechos legales sobre el agua, sino también a diseñar y construir infraestructuras hidráulicas que reconfiguran el flujo del agua y hacen al líquido servir las necesidades de la economía minera.⁴

4. Más aún, muchas de las operaciones extractivas en el mundo, incluyendo Pierina, utilizan electricidad producida por presas hidroeléctricas que aprovechan el poder del agua que fluye.

De otro lado, los operadores mineros a menudo son obligados a gestionar el exceso de agua, en la medida en que si bien el agua puede ser un insumo vital para la minería, el exceso de ella también puede ser problemático. Este ha sido a menudo el caso, por ejemplo, del agua acumulada en las profundidades de los socavones, lo cual se constituye en un obstáculo para la expansión subterránea, por lo que las compañías mineras requieren invertir en tecnologías de drenaje y bombeo (DeWind, 1987; Freese, 2003). Más aún, la minería puede tener un impacto significativo sobre la calidad del agua (Bridge, 2004; Salvarredy-Aranguren *et al.*, 2008). En tanto los cursos de agua del área típicamente sirven como botaderos de efluentes mineros, la calidad de esos sistemas de agua puede estar comprometida por procesos como la emisión de químicos tóxicos usados en el procesamiento del mineral. Además, al exponer grandes cantidades de roca y suelo a los elementos, la minería puede generar erosión y conducir al incremento de cargas de sedimentos en los cursos de agua locales. Asimismo, puede desencadenar el drenaje ácido de minas, lo cual ocurre cuando el material que porta sulfuro es expuesto al agua y el aire (Akcil y Koldas, 2006).

Tal como un análisis proveniente de la ecología política sugeriría, estas transformaciones de la gobernanza, la circulación y la calidad del agua impulsadas por la minería mantienen significativas —y a menudo desiguales— implicaciones sociales. La reestructuración del *waterscape* requerida para hacer posible la extracción puede, en el proceso, amenazar la cantidad y la calidad del agua disponible para propósitos no mineros, tales como la agricultura o el consumo humano. En los Andes del Perú, el potencial de la minería de socavar las condiciones hidráulicas para otros usos del agua se intensifica en la medida en que buena parte del desarrollo minero ocurre en cabeceras de cuenca a gran altitud, donde los modos de vida tienden a enraizarse en la agricultura y la ganadería, las cuales también requieren de acceso a fuentes de agua de calidad (Bebbington y Bury, 2009; Bury, 2004; Gil, 2009; Salas Carreño, 2008). La importancia general del agua para la vida social en los Andes se refleja en los significados culturales y simbólicos en los cuales el agua a menudo está imbuida, como también en el hecho de que el manejo local del agua y las prácticas de irrigación comúnmente sirven como fundamento para la identidad comunal (Boelens y Gelles, 2005; Trawick, 2003; Zimmerer, 2000). Dado el potencial de la minería para alterar de manera radical el ambiente hidráulico, no es sorprendente que las recientes luchas relacionadas con la minería en los Andes peruanos con frecuencia hayan girado alrededor de temas de agua. En su clasificación de 47 conflictos en el país relacionados con la minería, Glave y Kuramoto (2007) encuentran que el impacto del desarrollo minero sobre la cantidad y la calidad del agua es un temor central en 28 (60 por ciento) de ellos.

Así, en Pierina el desarrollo minero ha implicado la creación de una configuración hidrosocial radicalmente alterada. Esta configuración se caracteriza tanto por un nuevo régimen de acceso y gobernanza del agua (uno en el cual la compañía ejerce control legal y físico significativo sobre el ambiente hidráulico), como por la emergencia de un conjunto nuevo de riesgos socioecológicos (los cuales son sentidos en primer lugar por las poblaciones de los valles inmediatamente río abajo de la operación minera). Es en el contexto de estas transformaciones sacionaturales que el agua emerge como un eje de contestación en las luchas sobre la minería y sus consecuencias.

Reestructuración hidrosocial en Pierina

Pierina se localiza en la Cordillera Negra en Áncash, aproximadamente diez kilómetros al noroeste de Huaraz, capital de la región. Si bien el área tiene una larga historia de pequeña y mediana minería, la construcción de Pierina significó el arribo de un tipo tecnoorganizacional de extracción cualitativamente distinto. Pierina sería construida como una megamina a tajo abierto que podría procesar mineral que contiene oro con la ahora común —aunque controversial— técnica de lixiviación con cianuro. Para Barrick, poner este sistema de «destrucción en masa» en acción significó asegurar derechos legales no solo de su valorizado depósito de oro, sino también de la tierra y los recursos hídricos requeridos para construir la operación.⁵ En términos de tierra, la compañía compró una franja de territorio de más de 2300 hectáreas, la mayor parte de la cual había pertenecido a comunidades rurales —caseríos, centros poblados menores y comunidades campesinas— y había sido utilizada principalmente para el pasteo de ovejas y ganado vacuno (Himley, 2011). Con respecto al agua, la compañía aseguró derechos con el Estado peruano para el uso de recursos hídricos superficiales y subterráneos en cantidades específicas. Por ejemplo, de acuerdo con la Resolución Administrativa del 1 de junio de 1998 (N.º 0040-98/RCH/DRAG-DHR/AT) de la Administración Técnica del Distrito de Riego Huaraz, una división de la sucursal del Ministerio de Agricultura en Áncash, Barrick obtuvo el permiso de utilizar 116 litros por segundo de aguas subterráneas de tres pozos en las quebradas de Pacchac y Puca Uran. Esta cantidad equivale a una posible extracción de 3658,176 metros cúbicos de agua del subsuelo al año.

5. LeCain (2009) utiliza el término «destrucción en masa» para referirse a la minería a tajo abierto con el propósito de describir la real destructividad de esta técnica de extracción de mineral.

Asegurar los derechos legales de tierra y agua ha permitido a Barrick reconfigurar el flujo del agua, y hacer que el agua sirva a las necesidades de la economía minera, de distintas formas. Por ejemplo, el agua subterránea se bombea de manera rutinaria para proveer de agua a las operaciones, a la vez que incluye el proceso de lixiviación en el cual cada metro cuadrado de las pilas de lixiviación en producción se irriga con aproximadamente diez litros de cianuro de sodio por hora, así como disminuye el nivel freático donde y cuando sea necesario (por ejemplo, para desaguar el tajo). Asimismo, se ha construido una elaborada infraestructura para manejar la circulación del agua, tanto superficial como subterránea. Por ejemplo, debajo de las pilas de lixiviación, un sistema de subdrenaje captura la solución de cianuro de sodio que contiene oro y que se ha filtrado de las pilas —junto con cualquier precipitación que haya caído en ellas— y dirige esta solución a las instalaciones de procesamiento. Después de que se ha recuperado el oro de esta solución a través del proceso Merrill-Crowe,⁶ o bien se recircula la solución hacia las pilas de lixiviación o se la trata y desecha. Además de asegurar derechos de uso de agua, el Estado peruano le concedió a Barrick el permiso de disponer efluentes mineros en las corrientes de agua del área, en la medida que estas descargas cumplieran con los estándares de calidad de agua desarrollados en décadas recientes (véase Lanegra Quispe, 2008). A partir de estas formas varias, la compañía ha logrado ejercer un gran control sobre los recursos hídricos del área tanto en términos legales como físicos.

Controlando la fuente, manufacturando el riesgo

Estas transformaciones del *waterscape* han tenido graves consecuencias para las comunidades del área. Dada la localización de Pierina en las partes altas de las tres quebradas y su huella espacial en expansión, mucha del agua utilizada por las comunidades que se encuentran río abajo, como Chacrapampa, ahora se origina en la propiedad de la mina. Para las poblaciones de las partes bajas, ello ha significado la pérdida de control directo sobre las fuentes de su agua. En el proceso, la calidad y la cantidad de las provisiones de agua de los residentes han empezado a depender de las prácticas de manejo del agua de la compañía (junto con la capacidad y la voluntad de las agencias reguladoras del Estado para moldear las acciones de la misma).

6. El proceso Merrill-Crowe consiste en una técnica de separación para remover el oro y la plata de una solución de cianuro. El proceso implica usar polvo de zinc para precipitar los metales preciosos de la solución.

El caso de Chacrapampa proporciona un ejemplo de cómo la mina ha erosionado el control de los residentes sobre el agua. Antes de la construcción de Pierina, el caserío se extendía a lo largo de más de cuatrocientas hectáreas en las alturas de la quebrada Pacchac. Sin embargo, en 1997, Chacrapampa vendió aproximadamente la mitad de su tierra, casi 225 hectáreas, a Barrick como parte del programa de adquisición de tierras de la compañía. Ahora el caserío, que alberga aproximadamente a unas cuarenta familias, está ubicado junto —y directamente aguas abajo— al sitio de la mina. De manera notable, la tierra comprada por Barrick incluía parte de la infraestructura de irrigación y de agua para consumo humano. En el caso de la irrigación, la compra incluía elementos aguas arriba de una red de canales y reservorios que los residentes habían construido al inicio de la década de 1990, con la ayuda de una iniciativa estatal llamada PRONAMACHCS (Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos). Esta red fue diseñada para permitir a los agricultores de Chacrapampa irrigar sus campos durante la estación seca de mayo a septiembre con agua tomada de la quebrada Pacchac. La red de canales continúa hacia los otros dos caseríos río abajo, los cuales también utilizan el agua del sistema de irrigación. La infraestructura de agua para consumo humano también data de inicios de la década de 1990, cuando los residentes locales la construyeron en coordinación con el programa estatal FONCODES (Fondo Nacional de Cooperación para el Desarrollo). Este sistema fue construido para capturar agua de un manantial en la parte alta de la quebrada Pacchac y luego distribuirla a las viviendas a través de una red de tuberías y reservorios.

La transferencia de la tierra a la compañía significó la pérdida del control directo sobre las fuentes de agua que los residentes de Chacrapampa utilizaban con fines domésticos y agropastorales, así como sobre varios elementos importantes de la infraestructura de transporte de agua del caserío, dentro de la cual se incluía un reservorio de agua para consumo humano que ahora se encuentra localizado en propiedad de la mina. Esta pérdida de control se consolidó cuando Barrick construyó una valla de seguridad para cercar el sitio de la mina.⁷ Ahora, con el objetivo de monitorear o realizar el mantenimiento en las partes de la infraestructura de agua de Chacrapampa, ubicadas en propiedad de la mina, los residentes deben solicitar permiso a la compañía (una solicitud que usualmente debe de ser realizada con una semana de

7. Entrevistas con residentes de Chacrapampa revelaron que durante la transferencia de la tierra muchos de ellos tenían la impresión de que podrían mantener el acceso a la tierra que habían vendido a Barrick. La construcción de una valla de seguridad, por lo tanto, llegó como una ingrata sorpresa.

anticipación) y deben ingresar acompañados por oficiales de la mina. Aunque las regulaciones de seguridad de la mina, sin duda alguna, subyacen a la implementación de este protocolo, el efecto es que Barrick ha empezado a operar como un portero, administrando acceso a porciones vitales del sistema de transporte de agua de Chacrapampa. Un residente del caserío indicó los efectos de estos cambios en la gobernanza del agua de la comunidad cuando afirmó: «es difícil entrar a trabajar con los canales porque la mina pide documentos, implementos, números de libreta. Todo eso para poder ir a limpiar el canal» (entrevista, Chacrapampa, 8 de febrero 2008). De esta manera, el caso de Chacrapampa provee una clara ilustración de la relación mutuamente constitutiva entre las alteraciones impulsadas por la minería al ambiente hidráulico y las relaciones cambiantes de poder social, político y económico.

Para los residentes, la erosión del control comunal sobre los recursos hídricos del área es especialmente significativa dado el potencial de Pierina de afectar la calidad de recursos hídricos superficiales y del subsuelo. En verdad, los residentes de Chacrapampa y de otras comunidades ubicados en los valles río abajo de las operaciones de la mina ahora viven sus vidas expuestos a un nuevo y grave conjunto de «riesgos manufacturados» (véase Giddens, 1999), los cuales son en su naturaleza ecológicos y relacionados con la salud humana. De particular atención son los posibles riesgos por el uso en la mina de grandes cantidades de cianuro de sodio en el proceso de lixiviación, una técnica que se cuestiona a raíz de un número de trágicos derrames en varias partes del mundo.⁸ En este contexto, no es sorprendente que los residentes del caserío expresen constantemente su temor acerca de los impactos de inmediato y largo aliento de la minería sobre el agua. Por ejemplo, cuando consulté a una mujer de Chacrapampa acerca de cómo sería la vida en su comunidad después del cierre de la mina, ella contestó, «nosotros podemos vivir normalmente, sembrando nuestras chacras, criando nuestros animalitos... salvo si hay contaminación sobre agua, sobre suelo» (entrevista, Chacrapampa, 4 de mayo 2008). Son estos temores, asociados con impactos observados en la cantidad y la calidad del agua desde que Pierina inició operaciones, los que

8. Ello incluye un derrame en el 2000 en la mina de oro Baia Mare en Rumanía, cuando la ruptura en una presa de retención causó que un estimado de 100.000 metros cúbicos de cianuro y agua cargada de metales pesados se vertiesen en las corrientes de agua del área (Moran, 2001). En el contexto de tales desastres (y la protesta pública resultante), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y los líderes de la industria minera han desarrollado el Código Internacional para el Manejo de Cianuro (ICMC por sus siglas en inglés), un esquema de certificación voluntaria diseñado para mejorar el uso y el manejo del cianuro en la industria minera del oro. Siguiendo una auditoría independiente, Pierina fue certificada por el ICMC al final del 2007.

han llevado a los residentes a intentar ejercer nuevamente control sobre el ambiente hidráulico local, por ejemplo, a través sus demandas para el ingreso a la propiedad de la mina para evaluar su agua de primera mano o para actividades independientes de monitoreo de la calidad del agua.

Mitigación y consolidación del control

En los reportes de la mina Pierina, así como en sus documentos de relaciones públicas, Barrick Gold Corporation proclama constantemente su compromiso de mantener altos estándares ambientales en sus operaciones. En Pierina, Barrick ha desplegado un variado número de estrategias con la finalidad de mitigar los impactos y los riesgos de la minería en el ambiente hidráulico. Tal como se detalla en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (Klohn Crippen-SVS, 1997), estos esfuerzos han incluido: la construcción de una planta de tratamiento de agua capaz de reducir la concentración de cianuro y de metales pesados en el agua extraída del circuito de lixiviación; la construcción de una serie de pozos y canales de desviación para limitar el sedimento liberado dentro de los caudales de agua del área; y la instalación de un sistema de subdrenaje debajo del área de almacenamiento de roca de desecho, el cual dirige la filtración del agua subterránea a un pozo contenedor, desde donde puede ser bombeada hacia una planta de tratamiento de agua ácida si es necesario. Asimismo, la compañía también construyó un sistema de tuberías en la quebrada Pacchac que puede ser usado para evacuar los efluentes de la mina directamente en el río Santa, durante los períodos de gran precipitación que producen un exceso de agua en la mina.⁹

Con los años, Barrick ha tomado varias medidas adicionales —a menudo de cara a la presión de las comunidades— para asegurar la cantidad y la calidad del agua para riego y consumo humano de las poblaciones del área. En el caso de Chacrapampa, por ejemplo, después de aseverar que la fuente original de agua para consumo humano del caserío en la quebrada Pacchac se había vuelto ácida debido a procesos «naturales», Barrick expandió la infraestructura de agua potable del caserío de manera tal que permitió llevar agua desde valles vecinos (incluyendo un manantial ubicado en el extremo sur de la propiedad de la mina) como parte de la agenda de desarrollo social de la compañía. Barrick también se comprometió a llevar una cierta cantidad de agua de riego —calculada en m³/segundo— al sistema del canal de Chacrapampa, durante los meses de la estación seca; cuando no hay agua

9. Dado el volumen de flujo mucho mayor del río Santa, en comparación con el del Pacchac, el Santa es más capaz de diluir contaminantes contenidos en los efluentes mineros.

superficial en cantidad suficiente, aparentemente Barrick redirige agua subterránea bombeada hacia el sistema del canal para honrar su compromiso.

Como sugieren estos ejemplos, la compañía ha confiado fuertemente en estrategias tecnocientíficas e ingenieriles con el propósito de mejorar su desempeño ambiental, reducir sus impactos en el ambiente hidráulico y proveer de agua a las comunidades del área. Es a través de estas estrategias que Barrick ha procurado modernizar ecológicamente la minería en Pierina. Una minuciosa evaluación técnica de estas estrategias —por ejemplo para determinar si ellas reflejan las mejores prácticas en la industria minera— va más allá del alcance de este capítulo. Sin embargo, vale la pena hacer dos anotaciones. Primero, a pesar de los esfuerzos de Barrick para controlar los efectos de Pierina sobre el abastecimiento de agua a las comunidades, los testimonios de los residentes de las comunidades del área consistentemente indican que la calidad del agua río abajo se ha degradado desde la construcción de la mina. Las siguientes citas de residentes de Chacrapampa apuntan a las maneras en que las transformaciones en el ambiente hidráulico, que la minería ha causado, han producido condiciones incapacitantes para sus actividades agropastorales:

A veces viene pura mazamorra, amarilla; malogra los huertos... Antes no era así. Antes el agua era cristal. (Entrevista, Chacrapampa, 17 de febrero 2008).

El agua viene puro barro... Antes nuestros animales tomaban del río, pero ahora toman de la pila... El agua sucia viene, puro cochino. Antes venía como cristal. (Entrevista, Chacrapampa, 26 de enero 2008).

Cuando viene agua turbia, lo quema toda esa planta. El año pasado yo lo regué así, con turbia. Toda mi planta se quemó. (Entrevista, Chacrapampa, 17 de febrero 2008).

Los residentes también indican las formas a través de las cuales la minería ha impactado negativamente en sus prácticas de consumo de agua doméstica. Una mujer aseveró: «A veces viene limpia, a veces turbia. Antes pura limpia era el agua; tomábamos agua del río» (entrevista, Chacrapampa, 27 de enero 2008). Como se ha señalado líneas arriba, las observaciones directas de los residentes locales sobre los efectos de Pierina en el suministro del agua en el área tienden a contradecir el constante argumento de Barrick de que los impactos de la actividad extractiva en el ambiente hidráulico se han manejado exitosamente; y que el análisis de carácter científico sobre la calidad del agua

le otorgan crédito a este argumento. Esta brecha entre las observaciones de los residentes y las declaraciones de la empresa han generado desconfianza entre las poblaciones locales con respecto a la voluntad de la compañía de proteger sus intereses, a la par de haber conducido a los residentes a cuestionar la objetividad de los análisis científicos sobre la calidad del agua. Para conseguir nuestros objetivos en este capítulo, lo más importante es que los testimonios de los residentes locales dejan claro que *reducir* los impactos de la minería sobre el agua no es lo mismo que *eliminar* esos impactos, aunque estos esfuerzos hayan conducido los impactos de la minería sobre el agua dentro de los límites legales. De manera crucial, son las comunidades como Chacrapampa, que se encuentran ubicadas inmediatamente aguas abajo de Pierina, las que han recibido la mayor parte de estos impactos.¹⁰

El segundo punto es que, de manera general, las estrategias de modernización ecológica empleadas por Barrick han tendido a profundizar el control sobre el ambiente hidráulico local. El hecho de que el acceso de los residentes de Chacrapampa al agua para riego dependa ahora de la capacidad de la compañía de controlar los flujos de agua superficial en la quebrada Pacchac —y en ocasiones bombear y redirigir agua subterránea al sistema del canal— es indicativo de esta profundización del control. De primera mano he observado la autoridad en curso de la compañía sobre los recursos de agua para consumo humano durante el trabajo de campo de agosto de 2008. A pedido de los líderes de la comunidad, ayudé a coordinar una visita a Chacrapampa por parte de representantes de la EPS Chavín, la compañía municipal de agua en Huaraz, la cual había aceptado proporcionar una evaluación independiente del sistema de agua para consumo humano del caserío, incluyendo partes de este sistema que se encuentran dentro de la propiedad de la mina y que la empresa había construido, o mejorado, con el propósito de asegurar el suministro de agua potable al caserío. Con el fin de llevar a cabo la evaluación, se coordinó con la empresa, a través de una solicitud con una semana de anticipación, el ingreso a Pierina. En la mañana de la visita, en la entrada sur de la mina, llamada Bravo 26, nuestro contingente se encontró con oficiales de las divisiones de relaciones comunitarias y ambientales de Pierina, quienes

10. No tengo evidencia de acciones regulatorias formales tomadas en contra de Barrick en relación con los impactos sobre el agua. Ello sugiere que las estrategias de gestión del agua de la empresa han sido exitosas en mantener los efectos de Pierina al ambiente hidráulico, en cumplimiento con las regulaciones ambientales del Estado. Sin embargo, se debe anotar que los resultados de las auditorías ambientales estatales generalmente no son información pública. Más aún, numerosos comentaristas han notado debilidad en la arquitectura regulatoria ambiental del Estado, así como en su capacidad de mantener a las compañías mineras responsables de los impactos ambientales (Lanegra Quispe, 2008).

recogieron nuestros respectivos formularios de identificación y distribuyeron el equipo de seguridad requerido (cascos, chalecos anaranjados y gafas). El guardia de seguridad armado, estacionado en Bravo 26, procedió a abrir la reja; caminamos unos cincuenta metros hasta el manantial que ahora sirve como la fuente principal para el sistema de agua de consumo humano de Chacrapampa. Aquí, el personal de la EPS Chavín midió el flujo de agua y tomó muestras para análisis químicos; lo mismo hicieron los oficiales de Barrick. Al salir de Bravo 26 tomamos muestras de una serie de manantiales fuera de la propiedad de la mina que también alimentan el sistema de Chacrapampa. Seguimos nuevamente escoltados dentro de la propiedad de Barrick en Bravo 16, hasta la entrada a Pierina que estaba más cerca del caserío, con el fin de evaluar el reservorio que allí había. Fue solo después de terminar el recorrido y de haber salido de Bravo 16 que los oficiales de la compañía se despidieron, en tanto nos dirigimos hacia tierras de la comunidad para continuar con nuestra visita.

Aunque anecdótica, esta experiencia ilustra la manera como los esfuerzos de Barrick reproducen una configuración hidrosocial que se caracteriza por relaciones de poder social desiguales, para mitigar los impactos de la minería sobre el agua. En este contexto, tal vez no sea sorprendente que el demandar entrada a la propiedad de la mina para inspeccionar sus fuentes de agua se haya convertido en una estrategia relativamente común empleada por los residentes del caserío con el fin de contestar este arreglo hidrosocial y de volver a ejercitar control sobre su agua. Esta estrategia es una clara reflexión sobre dónde se encuentra ahora el poder sobre el agua.¹¹

Desajuste de escalas y las capacidades vivas del agua

«Perú, en particular, ha sido un motor para el desarrollo de la corporación».

AARON REGENT, Presidente y CEO de
Barrick Gold Corporation
(Barrick Sudamérica, 2010: 4)

«Si la mina estuviera abajo en la quebrada, no nos fastidiaría».

Residente de Chacrapampa (entrevista, Chacrapampa, 16 de enero 2008)

11. En Pierina, el único esfuerzo notable realizado para democratizar el proceso de toma de decisiones sobre el agua ha sido la creación del comité de monitoreo ambiental participativo. Mientras que un análisis completo de las actividades de este comité va más allá del alcance de este capítulo, vale la pena notar que el poder de los miembros de las comunidades dentro de este cuerpo es limitado, con una «participación» que se limita primariamente a acompañar en las actividades de monitoreo de la calidad del agua y, en algunas ocasiones, a ayudar en la identificación de puntos para la toma de muestras de agua.

Incluso esta discusión necesariamente resumida de la reestructuración hídrosocial ocasionada por la construcción de Pierina indica el grado en que la compañía ha llegado a controlar el ambiente hidráulico y logrado que el agua sirva a las necesidades de la extracción. Esta reestructuración ha contribuido a hacer que la minería en Pierina se convierta en una iniciativa rentable. Desde que la mina inició sus operaciones, en 1998, ha producido más de 7,6 millones de onzas de oro. A pesar de que las tasas de producción comenzaron a declinar desde el 2003, Pierina se mantuvo como un generador sólido de ingresos para la empresa Barrick durante los siguientes años, gracias, en parte, al impresionante ascenso de los precios del oro.¹² En el 2008, por ejemplo, las dos minas peruanas de Barrick —Pierina junto con su Operación Lagunas Norte en la región de La Libertad— tuvieron una producción combinada de 1,6 millones de onzas de oro, de las cuales la compañía obtuvo ganancias netas de US\$698 millones. La nota arriba mencionada hecha por Aaron Regent, presidente y CEO de Barrick Gold Corporation, señala la importancia de las operaciones peruanas de la compañía para estrategias corporativas más amplias de acumulación de capital.

Parte de la riqueza generada en Pierina ha ido al Estado peruano. De manera más notoria, el Estado obtiene un 30% de impuesto a la renta por las operaciones mineras y retorna la mitad de esos fondos a los gobiernos locales y regionales (véase Arellano-Yanguas, 2008). La minería en Pierina también ha generado empleo y proporcionado un mercado para bienes y servicios: Barrick reporta que en 2010 las contribuciones económicas de Pierina incluyeron US\$38.326,00 en «salarios y beneficios», US\$140.540.000 en «bienes y servicios regionales» y US\$24.087.000 en «bienes y servicios locales». Además, ha lanzado una variedad de iniciativas de desarrollo social para las comunidades adyacentes a Pierina, en áreas tales como salud, educación y desarrollo agropastoral (véase Himley, 2010).

Sin embargo, tal como este capítulo ha indicado, la extracción de mineral en Pierina también ha conllevado una serie de impactos negativos, en particular, en lo concerniente al agua. A pesar de que Barrick ha tomado medidas para reducir sus impactos en el ambiente hidráulico, los testimonios de los usuarios del agua río abajo indican que estos impactos no han sido eliminados. Más aún, estas poblaciones permanecen sujetas a un conjunto de riesgos

12. Como evidencia del incesante rendimiento económico de Pierina, entre los años 2006 y 2011, la compañía postergó hasta en tres oportunidades el plazo de vida útil de la mina, estableciendo, en la última de las ampliaciones, el año 2018 como fecha de cierre. De cualquier forma, cabe resaltar que hacia finales del año 2013, Barrick Gold Corporation anunció que había tomado la decisión de iniciar el cierre de la mina como parte de un proceso de «optimización de cartera».

ecológicos y de salud humana relacionados con la minería, que incluyen riesgos asociados con el uso de químicos tóxicos. De manera crucial, el surgimiento de estos impactos y riesgos ha tomado lugar en un contexto en el cual el control de la comunidad sobre los recursos hídricos locales se ha erosionado. El punto central de la cuestión es que mientras los beneficios de la minería se han acumulado en múltiples escalas espaciales, y han fluido fuertemente hacia los actores nacionales e internacionales, las comunidades vecinas a la mina son las que han recibido el peso de los costos de la extracción relacionados con el agua. Y son estas poblaciones las que vivirán con los efectos legados por la mina en los recursos hídricos del área, tiempo después de que el último gramo de oro haya sido desenterrado. En general, este análisis de las tendencias contradictorias de la reestructuración del *waterscape* en Pierina apunta hacia un «desajuste de escalas» (Bridge, 2004: 226) en marcha en la distribución socioespacial de los costos y los beneficios de la minería.

La presente discusión sugiere que los enfoques tecnocientíficos e ingenieriles, sobre los cuales la empresa ha dependido fuertemente para enfrentar la «cuestión del agua» en sus áreas de operaciones, son limitados en su capacidad de generar configuraciones hidrosociales más justas y democráticas. En Pierina, estas estrategias no han abordado las asimetrías de poder que subyacen a los conflictos relativos al agua en la mina. En verdad, ellas han tendido a consolidar el control de la compañía sobre las provisiones de agua en el área. Más aún, a pesar de los esfuerzos de Barrick por mejorar su desempeño ambiental, los impactos sobre el agua y los riesgos de la minería se mantienen y siguen concentrados en los valles río abajo de la operación. Estos hallazgos que aquí se presentan apuntan hacia una contradicción subyacente de la solución tecnológica: mientras tales estrategias de modernización ecológica pueden permitir a una compañía minera mitigar ciertos impactos sobre el agua, a través de la profundización de su control sobre el ambiente hidráulico, el agua se *resiste* a ese control de ciertas maneras fundamentales. El volumen del agua, por ejemplo, significa que no puede ser fácilmente importada de sitios lejanos a diferencia de otros insumos como explosivos, energía o trabajo. Más aún, el exceso de agua acumulada en la operación no puede ser fácilmente exportado a tierras lejanas, y como tal ejerce una fuerte presión en la compañía ya sea para manejarla *in situ* o descargarla directamente en las corrientes cercanas.¹³ Con respecto a esta última opción, el

13. No es, por supuesto, imposible importar agua desde fuera del área local para fines mineros, o exportar los efluentes mineros a regiones distantes, pero estas estrategias tienden a ser tecnológicamente complejas e intensivas en términos de capital y energía (véase Budds e Hinojosa, 2012).

carácter del agua como recurso que fluye desafía los esfuerzos para contener los impactos hidráulicos de la minería en el propio sitio de la mina, en tanto el agua busca continuamente escapar hacia ambientes río abajo, donde las poblaciones que habitan dichas áreas la encuentran en actividades de su vida diaria. Debido a sus propiedades materiales, por tanto, el agua puede ser entendida como circuito comunicante entre la mina y el ambiente circundante, contribuyendo activamente en el proceso a la configuración del patrón específico por el cual los impactos de la minería sobre el agua se distribuyen. Una consecuencia del carácter del agua como un recurso voluminoso que fluye es que el posicionamiento hidrogeográfico específico de un grupo social en relación con una mina se convierte en algo que no es nada trivial. Esto de acuerdo a la cita líneas arriba de un poblador de Chacrapampa, quien afirmaba que si Pierina hubiera sido edificada aguas abajo del caserío, su construcción no hubiera sido tan problemática para los residentes.

El reconocimiento de las «capacidades vivas» del agua conlleva una serie de implicaciones. Por decir una, es claro que el ambiente hidráulico es mucho más que un telón de fondo pasivo sobre el cual el drama del conflicto mina-comunidad se revela. Antes que ello, en conjunción con procesos sociales, políticos, económicos y tecnológicos, el agua juega un papel activo en estas luchas, incluyendo el moldeado de la producción de geografías particulares de impactos y riesgos. De manera importante, este reconocimiento nos ayuda a comprender las limitaciones de las estrategias tecnocientíficas e ingenieriles para enfrentar las desigualdades de la reestructuración hidrosocial impulsada por la minería. El reconocimiento de las maneras a través de las cuales el agua puede echar por tierra los esfuerzos de controlar completamente los efectos hidráulicos de la minería —o abordar la distribución socioespacial de estos efectos— desafía la idea de que tales técnicas pueden resolver completamente la «cuestión del agua» en las regiones mineras del Perú.

Conclusión

En Pierina, como en otras regiones mineras en el Perú, el crecimiento de la economía extractiva ha llevado al agua a ingresar a la vida sociopolítica de nuevas formas, en particular, como un eje de contestación en las luchas sobre el desarrollo minero y sus impactos. En este capítulo, se ha argumentado que los pasos tomados por Barrick para mejorar su desempeño ambiental y reducir sus impactos relacionados con el agua no son suficientes para enfrentar las desigualdades sociales que caracterizan la emergente configuración

hidrosocial en Pierina. En particular, estas medidas no han impedido ni el debilitamiento del control sobre los recursos hídricos que las comunidades locales han experimentado, ni el hecho de que las comunidades ubicadas río abajo de Pierina continúen sufriendo el grueso de los efectos y los riesgos de la minería relacionados con el agua. Para los hacedores de políticas públicas, estas conclusiones sugieren que los conflictos relacionados con el agua en áreas afectadas por el desarrollo minero no serán resueltos únicamente a través de soluciones tecnológicas. Los esfuerzos para crear relaciones hidrosociales más justas y democráticas en las regiones mineras del Perú deberían de tomar en cuenta no solo los temas subyacentes de poder y acceso que animan las luchas relacionadas con el agua, sino también las «capacidades vivas» del agua misma en la producción de configuraciones hidrosociales particulares.

Referencias bibliográficas

ARELLANO-YANGUAS, J.

- 2008 «A thoroughly modern resource curse? The new natural resource policy agenda and the mining revival in Peru». *IDS Working Paper 300*. Sussex: Institute of Development Studies.

AKCIL, A. y S. KOLDAS

- 2006 «Acid mine drainage (AMD): causes, treatment and case studies», *Journal of Cleaner Production* 14(12/13): 1139-1145.

BAKKER, K.

- 2002 «From state to market? Water mercantilización in Spain». *Environment and Planning A* 34: 767-790.

BAKKER, K. y G. BRIDGE

- 2006 «Material worlds? Resource geographies and the ‘matter of nature’», *Progress in Human Geography* 30(1): 5-27.

BARRICK SUDAMÉRICA

- 2010 *Somos Barrick: Novedades Perú*, N.º 3. <http://www.barricksudamerica.com/operaciones/pierina_detalle_comunicados.php?id=211>.

BEBBINGTON, A. y M. WILLIAMS

- 2008 «Water and mining conflicts in Peru», *Mountain Research and Development* 28(3/4): 190-195.

- BEBBINGTON, A., D. HUMPHREYS BEBBINGTON y J. BURY
 2010 «Federating and defending: water, territory and extraction in the Andes». En R. Boelens, D. Getches, y A. Guevara-Gil (eds.), *Out of the Mainstream: The Politics of Water Rights and Identity in the Andes*, pp. 307-327. Londres: Earthscan.
- BOELENS, R. y P. H. GELLES
 2005 «Cultural politics, communal resistance and identity in andean irrigation development», *Bulletin of Latin American Research* 24(3): 311-327.
- BRIDGE, G.
 2004 «Contested terrain: Mining and the environment», *Annual Review of Environment and Resources* 29: 205-259.
- BUDDS, J.
 2009 «Contested H₂O: science, policy and politics in water resources management in Chile», *Geoforum* 40(3): 418-430.
- BURY, J.
 2004 «Livelihoods in transition: transnational gold mining operations and local change in Cajamarca, Perú», *The Geographical Journal* 170(1): 78-91.
- BURY, J. y A. KOLFF
 2002 «Livelihoods, Mining and Peasant Protests in the Peruvian Andes», *Journal of Latin American Geography* 1(1): 3-16.
- DEWIND, J.
 1987 *Peasants Become Miners: The Evolution of Industrial Mining Systems in Peru, 1902-1974*. Nueva York: Garland Publishing.
- FREESE, B.
 2003 *Coal: A Human History*. Nueva York: Penguin Books.
- GIDDENS, A.
 1999 «Risk and responsibility», *The Modern Law Review* 62(1): 1-10.
- GIL, V.
 2009 *Aterrizaje minero: cultura, conflicto, negociaciones y lecciones para el desarrollo desde la minería en Áncash, Perú*. Lima: IEP.
- GLAVE, M. y J. KURAMOTO
 2007 «La minería peruana: Lo que sabemos y lo que aún nos falta por saber». En *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*, pp. 135-181. Lima: GRADE.

- HIMLEY, M.
 2010 «Global mining and the uneasy neoliberalization of sustainable development», *Sustainability* 2(10): 3270-3290.
- 2011 «El género y la edad frente a las reconfiguraciones en los medios de subsistencia originadas por la minería en el Perú», *Revista Apuntes*, n.º 68, vol. XXXVIII, Lima.
- KEMP, D., C. J. BOND, D. M. FRANKS y C. COTE
 2010 «Mining, water and human rights: making the connection», *Journal of Cleaner Production* 18(15): 1553-1562.
- KLOHN CRIPPEN-SVS
 1997 *Estudio de impacto ambiental. Proyecto Pierina.*
- LANEGRA QUISPE, I. K.
 2008 *El (ausente) estado ambiental.* Lima: Realidades.
- LECAIN, T. J.
 2009 *Mass Destruction: The Men and Giant Mines that Wired America and Scarred the Planet.* New Brunswick: Rutgers University Press.
- LI, F.
 2009 «Documenting accountability: environmental impact assessment in a Peruvian Mining Project», *PoLAR: Political and Legal Anthropology Review* 32(2): 218-236.
- MORAN, R.
 2001 «More cyanide uncertainties», *Mineral Policy Center Issue Paper #3*: <http://www.mineralpolicy.org/pubs/mcu_final.pdf>.
- MUDD, G. M.
 2007 «Global trends in gold mining: towards quantifying environmental and resource sustainability», *Resources Policy* 32(1/2): 42-56.
- MURPHY, J.
 2000 «Ecological modernization», *Geoforum* 31(1): 1-8.
- PERREAULT, T.
 2005 «State restructuring and the scale politics of rural water governance in Bolivia», *Environment and Planning A* 37: 263-284.
- 2006 «From the *Guerra del Agua* to the *Guerra del Gas*: resource governance, neoliberalism and popular protest in Bolivia», *Antipode* 38(1): 150-172.

- ROY, A.
2008 *Power Politics*. Cambridge: South End Press.
- SALAS CARREÑO, G.
2008 *Dinámica social y minería: familias pastoras de puna y la presencia del Proyecto Antamina (1997-2002)*. Lima: IEP.
- SONNENFELD, D. A. y A. P. J. MOL
2002 «Globalization and the transformation of environmental governance», *American Behavioral Scientist* 45(9): 1318-1339.
- SULTANA, F.
2009 «Community and participation in water resources management: gendering and naturing development debates from Bangladesh», *Transactions of the Institute of British Geographers* 34(3): 346-363.
- SWYNGEDOW, E.
2007 «Technonatural revolutions: the scalar politics of Franco's hydro-social dream for Spain, 1939-1975», *Transactions of the Institute of British Geographers* 32(1): 9-28.
- TRAWICK, P. B.
2003 *The Struggle for Water in Peru: Comedy and Tragedy in the Andean Commons*. Stanford: Stanford University Press.
- WHITE, R.
1995 *The Organic Machine: The Remaking of the Columbia River*. Nueva York: Hill & Wang.
- ZIMMERER, K. S.
2000 «Rescaling irrigation in Latin America: the cultural images and political ecology of water resources», *Ecumene* 7(2): 150-175.

CHALLAPATA: resistencia comunal a la desposesión hídrica de la minería a gran escala en Bolivia

EMILIO MADRID LARA

Introducción

Cuando se habla de minería a gran escala, un elemento común en los gobiernos de la región sudamericana es hacer referencia a las oportunidades de ingresos, de crecimiento económico y de incremento de las exportaciones. Bolivia no es la excepción de ese entusiasmo, si se considera la satisfacción del Ministerio de Minería y Metalurgia cuando presentó el monto de las exportaciones mineras alcanzadas el año 2011, que se situaban en US\$3448 millones, a las que calificó como récord.¹

Sin embargo, si se tuviera que hablar de los volúmenes de agua requeridos para alcanzar esas cifras «récord» de exportación, y de la distribución de los impactos, con seguridad, el entusiasmo no sería el mismo. Por un lado, se pondría en evidencia que los operadores mineros acceden a grandes volúmenes de agua sin mayores costos, y por el otro, las poblaciones y los ecosistemas locales enfrentan la disminución de cantidad y calidad del agua disponible para garantizar la continuidad de sus ciclos de reproducción.

El crecimiento económico, por efecto de las exportaciones mineras, entonces se devela con base en un tipo de aprovechamiento del agua por parte de los operadores mineros. Ese aprovechamiento minero del agua implica formas de desposesión a las poblaciones y la naturaleza de ese recurso, lo que genera a su vez situaciones de injusticia hídrica.

1. Datos del «Anuario Estadístico-Minero-Metalúrgico», 2011, del Ministerio de Minería y Metalurgia. *Boletín* N.º 328.

El presente trabajo indaga, a partir de la experiencia boliviana, los rasgos de la desposesión hídrica de la minería a gran escala y los mecanismos jurídicos contenidos en la legislación minera que permiten y refuerzan su realización. Sin embargo, como toda situación de injusticia, la desposesión hídrica de la minería genera también procesos de resistencia. En Bolivia, el caso más significativo es el de las comunidades usuarias de la represa de Tacagua, en el municipio de Challapata, del departamento de Oruro. Su trascendencia se debe a que las comunidades de esta zona han venido rechazando, de forma exitosa, la actividad minera a lo largo de dieciocho años. Durante estas casi dos décadas de resistencia, el factor que unifica su acción es la defensa del agua.

Los tres primeros subtítulos están dedicados a presentar el enfoque conceptual de la desposesión hídrica y a describir de manera sintética cómo la legislación, siempre desde el caso boliviano, operativiza los procesos de desposesión hídrica. Los siguientes tres subtítulos se dedican a describir y analizar la resistencia comunera de la zona de Challapata a la amenaza minera de desposesión.

Aprovechamiento minero del agua y acumulación por desposesión

Reactualizando el concepto de Marx de «acumulación originaria», David Harvey (2004: 111-115) plantea el análisis de aquellos procesos de expropiación o despojo a favor del gran capital que vienen ocurriendo de forma frecuente en nuestra época, mediante el concepto de «acumulación por desposesión».

Para Marx, la «acumulación originaria» es ante todo un proceso histórico de escisión entre productores y medios de producción que crea y configura la relación del capital, al transformar los medios de producción y subsistencia sociales en capital, por un lado, mediante su transferencia y acumulación en pocas manos y, por otro, convirtiendo a los productores directos en potenciales asalariados a través de la expropiación de sus medios de vida. Así mismo, Marx resalta que este proceso de escisión, entre el productor y los medios de producción, solo fue posible por medio del despliegue de una serie de métodos violentos, de fraude y pillaje con el importante auxilio del Estado encargado de legalizar esas arbitrariedades (Marx, 1979: 356).

Retomando esa conceptualización, Harvey (2004) sostiene que esos procesos de expropiación no se limitan solo al momento constitutivo del modo de producción capitalista, sino que han estado presente a lo largo de su desarrollo y acelerado en situaciones de crisis, por lo cual propone prescindir del término «originario» y denominarlos como «acumulación por desposesión», dentro del cual se comprenderían una diversidad de formas y *modus*

operandi, desde la supresión o conversión de derechos sobre bienes comunes o colectivos como tierras y bosques, la expulsión de poblaciones, la usura, la mercantilización de bienes naturales, el cobro de impuestos, la supresión de modos de producción alternativos, el neocolonialismo, el colonialismo, etcétera, en los cuales el monopolio de la violencia y la legalidad ejercida por el Estado desempeñan un rol primordial en la promoción y protección de estos procesos (Harvey, 2004: 113).

Lo importante del concepto, tanto en Marx y Harvey, es la comprensión de que este tipo de acumulación no se realiza como parte de la reproducción ampliada del capital o en términos más sencillos, no es obra y gracia del crecimiento económico, se trata de una acumulación por enajenación, expropiación, o si se quiere por desposesión del patrimonio de un bien a otros propietarios o usuarios.

Ahora bien, aplicando este concepto al análisis de la actividad minera se puede observar que si bien para una gran parte de la extracción del mineral los operadores mineros emplean insumos y fuerza de trabajo provistos desde mecanismos estrictamente capitalistas, es decir mediante la adquisición en el mercado de mercancías en forma de fuerza de trabajo, maquinas, reactivos, etcétera; para otra parte importante de sus operaciones que tienen que ver con el aprovechamiento, uso y manejo del agua —sin el cual la actividad minera sería inviable—, el aprovisionamiento y disposición de este recurso no es realizado —por lo menos para el caso de Bolivia— a través de mecanismos económicos y sí mediante mecanismos de tipo legal y político, con mínima o casi ninguna responsabilidad ante potenciales afecciones a otros usuarios en sus condiciones de acceso y derechos sobre los recursos hídricos.

De todo lo anterior se puede colegir que el aprovechamiento y uso del agua en minería, especialmente en las operaciones a gran escala,² manifiesta los rasgos

-
2. El término de «minería a gran escala» identifica aquellas operaciones cuyos volúmenes de extracción y procesamiento están por encima de las 1000 toneladas diarias. Sin embargo, la clasificación de los actores mineros en Bolivia, tradicionalmente distingue los siguientes actores: 1) Minería estatal, en la cual se identifican operaciones a cargo de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), que surgió luego de la nacionalización de las minas en 1952; en la actualidad se restringe a tres operaciones que son Huanuni, Colquiri y Coro Coro. La minería estatal en el 2011 representó el 2% del volumen total del mineral extraído. 2) Minería mediana, en el cual se asocian las principales compañías privadas con predominio de capitales extranjeros. El nombre en realidad es una herencia de la década de 1960 cuando en comparación a las operaciones de la COMIBOL tenían una presencia menor. Sin embargo en la actualidad la denominada minería mediana está constituida por grandes operaciones que, como en el caso de San Cristóbal, San Bartolomé, Inti Raymi, Illapa (ex Sinch'iWayra), desarrollan operaciones con volúmenes de extracción de entre 5000 a 40.000 toneladas métricas por día. Según datos del 2011, la minería mediana fue responsable del 73% del volumen total de mineral extraído en Bolivia. 3) Minería coo-

de un proceso de desposesión hídrica a otros usuarios, según la conceptualización desarrollada en los párrafos previos, que coadyuva a la realización de la acumulación capitalista de las compañías mineras.

La necesidad de la gran minería del control de los recursos hídricos tiene que ver con los requerimientos de aprovisionamiento, drenaje y descarte del agua en el desarrollo de las actividades extractivas. De manera general, esos tres requerimientos configuran lo que en este documento se denomina como «aprovechamiento minero del agua», cuyos rasgos son los siguientes:

- a) **Aprovisionamiento de agua como insumo.** Las operaciones de explotación minera a gran escala, con capacidades de extracción y procesamiento de grandes volúmenes de carga mineral, de entre 20.000 a 50.000 o más toneladas diarias (t/d), también generan una demanda de agua como insumo para sus procesos, en volúmenes proporcionalmente equiparables a sus ritmos de extracción y concentración. Para ilustrar lo afirmado se tiene dos ejemplos: la Minera San Cristóbal de la Sumitomo Corporation, tiene una demanda de 42 mil m³ diarios (m³/d) de agua, imprescindible para el procesamiento de las cerca de 40 mil t/d de mineral (Minera San Cristóbal, 2011); la demanda del agua se establece en un orden de 1,05 m³ de agua por cada tonelada tratada. La operación Kori Kollo de la empresa Inti Raymi S. A., durante el periodo de su operación de 1993 a 2002, requirió 22.000 m³/d de agua para tratar 33.000 t/d, en una relación de 0,67 m³ por tonelada (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, PCA Ingenieros Consultores S. A., 2010).
- b) **Drenaje de tajos y bocaminas.** La apertura de tajos y bocaminas de gran diámetro y profundidad, confronta la dificultad de la existencia de acuíferos subterráneos alojados en las áreas de explotación, que deben ser drenados para hacer factible la operación minera. Dependiendo de la localización de la operación en las cuencas donde se asientan, del comportamiento hidrológico y las características hidrogeológicas del área, la cantidad de agua a drenar puede ser significativamente alta. Por ejemplo, el tajo de

perativa, conformada por asociaciones de mineros cuentapropistas, bajo métodos artesanales. Hasta el 2011 se reportaron cerca de 1200 cooperativas donde trabajaban alrededor de 120.000 mineros; ese año las cooperativas fueron responsables del 22% del volumen total de mineral extraído. Finalmente, 4) Minería chica, que se constituye por pequeñas empresas, en su mayoría unipersonales, con volúmenes de extracción de un máximo de 300 toneladas por mes. No existen datos específicos del sector, por cuanto los reportes oficiales suelen fusionar la información con los datos de la minería cooperativa. (Elaborado en base al *Boletín N.º 238 «Anuario estadístico minero-metalúrgico»* del 2011 del Ministerio de Minería).

Kori Kollo de la empresa Inti Raymi S. A. se localizaba a menos de un kilómetro del río Desaguadero, por ello la operación drenaba el tajo bombeando las aguas infiltradas en un flujo aproximado de 0,7 a 1,0 m³/segundo (Ídem.). En otro contexto, la mina Bolívar de la empresa Sinch'i Wayra de la suiza Glencore, ubicada en la cabecera de la microcuenca Antequera, bombea las aguas de interior mina en un caudal de 120 l/s (Sinch'i Wayra, 2010).

- c) *Descarte de aguas residuales.* Un «subproducto» de los procesos de extracción y concentración minera son los grandes volúmenes de aguas residuales. Como ilustración, el caso de la Minera San Cristóbal que genera cerca de 25.000 m³/d de aguas residuales (Moran, 2010), así también Kori Kollo que en su tiempo de operación generó aproximadamente 8000 m³/d de aguas residuales (Ministerio de Medio Ambiente y Agua, PCA Ingenieros Consultores S. A., 2010). Desde la vigencia de la Ley N.º 1333 de medio ambiente y sus reglamentos, la disposición final de las aguas residuales tiene dos alternativas: 1) la acumulación en diques de colas, alternativa optada por las dos empresas mencionadas, o 2) el tratamiento básico, para su posterior descarga al ambiente. En ambos casos, la disposición de estas aguas residuales implica siempre un tipo de alteración de los sistemas hidrológicos, por los riesgos de infiltración y rebalse de estas aguas.

Aprovechamiento minero del agua e injusticia hídrica

Cada uno de los requerimientos de agua de la industria minera, descritos en los párrafos previos, genera impactos en el ámbito social y ecológico, que por lo general suelen ser asumidos principalmente por las poblaciones locales y los ecosistemas circundantes.

Un primer efecto del aprovechamiento y manejo del agua por la minería, es la desigualdad en el acceso y disposición de agua en cantidad y calidad entre el operador minero y el resto de los usuarios. Por un lado, los operadores mineros detentan derechos, además de recursos técnicos y financieros, para proveerse de grandes volúmenes de agua sin sujetarse siquiera a los límites planteados por los ecosistemas, como los altoandinos, caracterizados por situaciones de estrés hídrico.

Un ejemplo de esa situación extrema lo ofrece el caso de la población de Totoral, en el departamento de Oruro, donde el gobierno departamental ha identificado un alto déficit en el aprovisionamiento de agua potable para los más de 1500 habitantes, quienes disponen de una oferta de tan solo 35 litros/día/persona, es decir un total de 52,5 m³/día de agua para todo el pueblo

(Prefectura de Oruro, 2008). En el reverso de la moneda, a poco menos de un kilómetro del pueblo de Totoral, la operación minera Bolívar, administrada por la filial de la compañía suiza Glencore, dispone de un aprovisionamiento de cerca de 25.000 m³/día de agua, del cual cerca del 40% (10.000 m³/día) se evacúa desde sus operaciones como agua residual (Sinch'i Wayra, 2010). Una imagen «dantesca» es la que ofrece la cuenca Antequera, donde concurren estos dos actores; de un lado, el pueblo de Totoral que no dispone de la cantidad suficiente de agua para las necesidades básicas de sus pobladores, y, por el otro, la empresa minera que consume y desecha agua en grandes volúmenes.

Con relación a los impactos en los ecosistemas, la intensificación de los ritmos de extracción de agua, así como el drenaje de tajos y bocaminas, provocan drásticas modificaciones del comportamiento hídrico de las cuencas. Por ejemplo, las estimaciones realizadas por el hidrogeólogo Robert Morán sobre los probables impactos de la extracción masiva de 42.000 a 50.000 m³/día de agua subterránea por la empresa minera San Cristóbal, permite una mejor comprensión de aquello:

MSC (Minera San Cristóbal) extrae agua para procesamiento del acuífero profundo, generalmente por debajo de 50 metros de profundidad. Sin embargo, este bombeo causará fugas de agua del acuífero superficial hacia el acuífero profundo a largo plazo (aproximadamente de 50 a 200 metros de profundidad). Este dato se confirma por declaraciones hechas por Knight Piesold en el EIA (Estudio de Evaluación Ambiental), por las conclusiones del equipo técnico de SERGEOTECMIN (Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas) y por la experiencia con otras situaciones similares. Las fugas del acuífero superficial hacia el acuífero profundo resultarán en reducciones a largo plazo en el nivel freático de agua local y regional. A largo plazo, lo más probable es que esta fuga cause cambios en la calidad del agua de ambos acuíferos en las regiones de los campos de pozos (Moran, 2010: 23).

De lo anterior resulta evidente que en las cuencas, donde intervienen los operadores mineros a gran escala, los efectos del aprovechamiento que realizan de los recursos hídricos se distribuyen de manera inequitativa. Los operadores mineros acumulan grandes volúmenes de agua, mientras las poblaciones circundantes a las operaciones mineras y los ecosistemas que los acogen asumen los impactos negativos. Esta distribución desigual del aprovechamiento y los impactos, es lo que se conoce como injusticia hídrica.

Mecanismos de la desposesión hídrica en Bolivia

Desde la experiencia boliviana, el principal mecanismo que permite a los operadores mineros hacerse del control sobre los recursos hídricos es la legislación sectorial del Código de Minería Ley N.º 1777, vigente desde 1997 a la fecha.

El código de minería confiere derechos de uso y aprovechamiento de las fuentes de agua presentes en el área de explotación y circundantes al mismo de manera accesoria al derecho otorgado sobre el yacimiento minero, sin costos económicos ni cargas tributarias adicionales. Ese rasgo confiere al aprovechamiento y disposición de agua de los operadores mineros las características de constituir un mecanismo de acumulación por desposesión, por cuanto se trata del ingreso «no económico» del agua al proceso de generación de valor en la minería. El fin último que persiguen los operadores mineros es garantizar el aprovisionamiento, drenaje y descarte del agua de manera armónica con la rentabilidad económica de la extracción.

En el sentido contrario, si el acceso y control de las fuentes de agua procediera mediante mecanismos económicos de mercado, la minería dejaría de ser un rubro de alta rentabilidad como lo es ahora. Así mismo, si el sistema jurídico protegiera los derechos sobre el agua de los otros usuarios con igual prevalencia al de los derechos mineros, las dificultades para que los operadores mineros puedan proveerse de agua en las cantidades suficientes serían mayores, tendrían dificultades casi insalvables para extraer o drenar aguas subterráneas para el descarte de sus aguas residuales, por cuanto estarían afectando los derechos de los otros usuarios. En esas condiciones, el proceso de realización y acumulación del capital en minería sería inviable. En ello radica la importancia de los mecanismos de desposesión hídrica minera, que para el contexto boliviano se realiza mediante la legislación.

La importancia de este mecanismo jurídico de desposesión hídrica para los operadores mineros lo ejemplifica la siguiente cita del comunicado de Minera San Cristóbal, luego del conflicto de abril de 2010:

A raíz de versiones erradas, informaciones especulativas y sin sustento técnico que se han difundido en los últimos días acerca del uso del agua que Minera San Cristóbal (MSC) realiza en sus operaciones mineras y la supuesta contaminación que se estuviera produciendo en el depósito de colas, MSC aclara a la opinión pública lo siguiente:

[...]

La normativa legal vigente no exige a los operadores mineros un pago específico por el uso del agua y el Estado otorga un derecho a los concesionarios mineros para el aprovechamiento de este recurso, puesto que la

actividad minera no podría desarrollarse sin su uso. Este aprovechamiento es de utilidad pública, es decir, es de interés general el que las minas se exploten para evitar que la improductividad de esta riqueza prive a la sociedad de uno de sus elementos más valiosos para economía del país, entre otros, el beneficio de empleo, pago de otros impuestos, regalías y patentes mineras. (Minera San Cristóbal, 2010)

La cita anterior refleja cómo los operadores a gran escala apelan a la legislación minera para protegerse de los reclamos y demandas de otros usuarios que pudieran sentirse afectados por el uso de grandes volúmenes de agua de la minería. Esa actitud de los operadores hace explícito el rol de la legislación minera en la protección y reforzamiento de las desigualdades en el acceso y disposición de los recursos hídricos, generados por el aprovechamiento minero del agua en las cuencas donde se asientan las operaciones extractivas.

Precisamente, esa situación extrema plantea la necesidad de examinar, aunque fuera de manera somera, cómo la legislación minera opera en facilitar el proceso de desposesión hídrica, tema que se abordará a continuación.

Breve análisis del mecanismo jurídico de desposesión hídrica

Como se mencionó en párrafos previos, los derechos sobre los recursos hídricos otorgados a los operadores mineros están establecidos en el código de minería vigente y de manera específica en los siguientes artículos:

Art. 36: «Los concesionarios mineros, para la realización de sus actividades, pueden usar y aprovechar las aguas de dominio público y las que se alumbren o discurren por sus concesiones, con la obligación de protegerlas y restituirlas a su cauce o cuenca natural, cumpliendo con lo establecido en el presente Código, la Ley de Aguas, la Ley del Medio Ambiente, sus reglamentos y otras disposiciones referentes a los recursos hídricos».

Art. 37: «El concesionario minero puede hacer uso de aguas de dominio privado, previo acuerdo con su titular o después de cumplidos los trámites de servidumbre o expropiación establecidos en el presente Código. No procede la constitución de servidumbre sobre aguas ni la expropiación cuando se interrumpa o perjudique la provisión de agua potable a las poblaciones». (Resaltado nuestro)

Las disposiciones legales antes citadas otorgan a los operadores mineros derechos de acceso, uso y aprovechamiento de aguas de dominio «público», modificando o variando su cauce natural por tiempo indeterminado y se otorga

derechos de constituir servidumbre y expropiación sobre aguas de dominio «privado», con la única salvedad de no proceder servidumbre o expropiación cuando se perjudique la provisión de agua potable a la población.

Como señala Rodríguez (2009), para una mejor comprensión de los alcances de esos derechos otorgados, es pertinente esclarecer cuáles son las aguas de dominio público y cuáles las de dominio privado en la legislación boliviana.

Iniciando el análisis con la Ley N.º 2066 de Agua Potable y Saneamiento Básico, se tiene que el artículo 28 de esa disposición dice:

Son de dominio originario del Estado las aguas lacustres, fluviales, medicinales, superficiales y subterráneas, cualquiera sea su naturaleza, calidad, condición, clase o uso.

Ahora bien, para esclarecer a qué aguas se las podría considerar de dominio privado, recurrimos al Art. 153 del Código Civil boliviano, en donde se indica que las aguas que caen y se recogen en un fundo, así como las aguas que brotan en este naturalmente o artificialmente, pertenecen al dueño del fundo. El mismo sentido tiene el artículo 1 de la Ley de Aguas de 1906 que dice que pertenecen al dueño de un predio las aguas pluviales que caen o se recogen en el mismo mientras discurran por él (Rodríguez, 2009).

En términos más sencillos, las aguas de los ríos, vertientes, aguas subterráneas y todas las demás son aguas «públicas» por ser de dominio originario del Estado y sobre estas aguas, el Código de Minería confiere derechos irrestrictos de uso, sin cargos económicos, a los operadores mineros. En tanto que las aguas de dominio privado son las aguas de lluvia que puede ser recogidas en un fundo y las aguas que broten en ese fundo, sobre las cuales el operador minero tiene derecho de expropiación y servidumbre.

Como hace notar Rodríguez (2009), la restricción que impone el código minero impidiendo la expropiación y servidumbre en casos que se afecte el aprovisionamiento de agua potable a la población, contiene en sí una incongruencia que la hace inaplicable. La figura de expropiación o servidumbre solo es concordante para el uso de aguas de dominio privado. Lo mismo sucede por lo tanto con las restricciones cuando se trate de proteger la provisión de agua potable. En cambio no existe esa prohibición al hablar de aguas de dominio público. En Bolivia, las fuentes para provisión de agua potable a centros poblados, casi en su totalidad son de dominio público y no privados.

Continuidad de la desposesión hídrica en tiempos de cambio

Como es ampliamente reconocido, desde el año 2000 y a lo largo de la primera década del nuevo milenio Bolivia ha venido experimentado un intenso

proceso de transformaciones políticas, cuyos hitos más importantes son: 1) La modificación del «bloque de poder» del Estado, con la asunción al gobierno de Evo Morales, 2) La promulgación de una nueva Constitución Política, en la que se incorporan nuevos derechos sociales y colectivos. Esos dos hechos políticos se los ha denominado «proceso de cambio».

En especial, luego de la promulgación de la nueva constitución, la revisión y modificación de gran parte de las leyes se imponía como una tarea necesaria en el contexto boliviano y entre ellas la ley del Código de Minería.

Durante los primeros años del «proceso de cambio», la retórica gubernamental apeló, por un lado, a la denuncia de las leyes promulgadas por sus predecesores a las que responsabilizó de favorecer el control de las multinacionales sobre los recursos naturales; y por otro lado, a su liderazgo en la campaña internacional que promueve la declaración del agua como derecho humano.³ Con esos antecedentes, era lógico esperar una propuesta de nueva legislación minera que revisara las prerrogativas otorgadas a los operadores mineros para el uso y aprovechamiento irrestricto de las fuentes de agua.

En octubre de 2011, el Ministerio de Minería y Metalurgia realizó la publicación electrónica de una de las primeras versiones de anteproyecto de ley.⁴ Al contrario de lo que se esperaba, aquellas prerrogativas favorables a los operadores mineros se mantuvieron, modificando tan solo la denominación, como se puede apreciar en la siguiente cita del artículo referido al uso de agua del referido anteproyecto:

Artículo 52. (DERECHOS DE PASO Y USO)

[...]

II. *Los titulares de derechos mineros tendrán derecho a utilizar las aguas interiores y circundantes a su área de contrato, preservando su disponibilidad para consumo humano y con la obligación de restituirla a su cauce natural en el mismo estado.*

III. *El derecho de paso de aguas se constituirá respetando el curso natural y la eficiencia en el desagüe o restitución a su cauce natural.* (Ministerio de Minería y Metalurgia, 2011)

3. La Asamblea General de Naciones Unidas, en fecha 28 de julio de 2010, durante su sexagésimo cuarto período de sesiones, aprobó la resolución que reconoce al agua potable y al saneamiento básico como derecho humano. La resolución fue adoptada a iniciativa de Bolivia.

4. El Anteproyecto de Ley de Minería se publicó en la página web del Ministerio de Minería: <www.mineria.gob.bo>.

Como se observa en la cita previa, la propuesta gubernamental de anteproyecto de ley de minería⁵ mantiene el sentido de las disposiciones del actual código en el tema agua. En la realidad, hay una continuidad de las prerrogativas a los operadores mineros y, por tanto, una continuidad de los mecanismos jurídicos de desposesión hídrica, que posibilita así el ingreso de grandes volúmenes de agua libre de costos al proceso de producción económica-minera y la acumulación de capital.⁶

Es ante la amenaza de estas formas de desposesión e injusticia hídrica, propiciadas por la legislación minera, que se generan procesos de resistencia comunal, y se rechaza la actividad extractiva a gran escala. Tal es el caso de los usuarios de la represa de Tacagua que se describe a continuación.

Resistencia a la minería y la desposesión hídrica en Challapata

Logros de la gestión social del agua por las comunidades usuarias de la represa de Tacagua

En el municipio de Challapata, provincia Abaroa del departamento de Oruro, alrededor de 1200 familias campesinas convirtieron esa zona en un verdadero vergel y en la negación viva de la usual imagen de tierras áridas y agricultura precaria con la que se asocia al altiplano. El punto de inicio de este logro fue en 1961, cuando comenzó a funcionar la represa de Tacagua, con una capacidad de almacenamiento de 45 millones de m³/año y un potencial de riego de 11.600 ha. Hoy Challapata ostenta el merecido título de «Capital Agrícola, Ganadera e Industrial Lechera del Occidente Boliviano», declarada por Ley del Estado N.º 2516 de 24 de octubre de 2003 (Colectivo CASA, 2011).

Según datos de la Asociación de Usuarios del Sistema Nacional de Riegos N.º 2 Tacagua, la represa ha posibilitado el cultivo de cerca de 7107 ha de forrajes, base para la crianza de aproximadamente 11.108 cabezas de ganado bovino lechero y 60.000 cabezas de ganado ovino. La actividad ganadera permite a los pobladores obtener aproximadamente 36.125 litros de leche por día, que una vez transformados en derivados como queso fresco,

5. Al cierre de la edición, el Ministerio de Minería había logrado concertar con los principales actores mineros gran parte de los artículos entre ellos el referido al agua con algunas complementaciones; esta nueva versión aun no fue publicada oficialmente, pero se ha conocido que el espíritu de la versión de 2011 se mantiene.

6. Ver los subtítulos 1 y 3 de este texto.

yogurt y queso, son comercializados en mercados de las ciudades de La Paz, Oruro, Potosí y Sucre, permitiéndoles disponer de una actividad económica rentable y un adecuado nivel de vida (Colectivo CASA, 2011).

La asociación de usuarios de la represa ha realizado estudios económicos cuyos cálculos establecen que la producción agrícola, ganadera y lechera de la zona genera un movimiento económico de cerca de cinco millones de dólares al año (Chungara, 2005), la generación de 1200 empleos directos, que corresponde al número de afiliados del sistema de riego y cerca de 2500 indirectos ligados a los procesos de comercio, transporte, servicios y otros. Las anteriores cifras pueden incrementarse en el futuro inmediato, una vez que entre en pleno funcionamiento la Planta Procesadora de Lácteos que la asociación logró obtener del gobierno. La planta ha sido instalada con una capacidad de procesamiento de 18.000 litros por día y fue inaugurada por el presidente Evo Morales el 9 de febrero de 2011.

La amenaza minera a los logros de las comunidades usuarias

En 1993 la pujante actividad agrícola, ganadera y lechera de Challapata se sumió en la incertidumbre tras el anuncio del consorcio boliviano canadiense EMUSA-Orvana de pretender iniciar una explotación minera a cielo abierto en el cerro Achachucani, localizado a menos de un kilómetro de la represa de Tacagua. Según reportes preliminares del consorcio en ese periodo, el cerro Achachucani albergaría cerca de 51,6 millones de toneladas de material mineralizado, con un contenido de 2,3 millones de onzas de oro, en un promedio de 1,4 g de oro por tonelada (Madrid *et. al.*, 2002). El anuncio provocó la férrea resistencia de las comunidades usuarias de la represa, quienes sostuvieron un conflicto contra la empresa y el gobierno de entonces, por un lapso de tres meses, logrando finalmente en agosto de 1994 que el consorcio decidiera postergar indefinidamente el proyecto minero.

Varios años después, en 2007, en un contexto de altas cotizaciones internacionales del oro, la nueva adjudicataria del proyecto minero, la empresa canadiense Castillian Resources, desplazó equipos y personal hacia el cerro Achachucani, pretendiendo reiniciar las actividades de exploración para luego, en plazo breve, continuar con la fase de explotación del yacimiento. Nuevamente, la resistencia de las comunidades a la instalación del proyecto minero fue contundente y masiva, y se logra una vez más la paralización del proyecto minero (Colectivo CASA, 2011).

La acción comunal en defensa del agua

De manera general, pueden identificarse tres momentos importantes de la acción organizada de las comunidades usuarias de la represa de Tacagua para resistir los intentos de instalación de un proyecto minero a gran escala en su zona. El primer momento, finales de 1993 hasta mediados de 1994, las acciones estaban dirigidas a lograr el desalojo del consorcio EMUSA-Orvana. El punto alto del conflicto fueron los meses de enero y febrero de 1994, cuando las comunidades lograron articular una movilización regional del conjunto de la población y otras comunidades no regantes a través de un bloqueo contundente del camino Oruro-Potosí que atraviesa por esa región y es parte de la red troncal hacia el sur del país. La contundente acción obligó a la empresa a suspender las labores de prospección y desalojar su personal de la zona, posponiendo indefinidamente el proyecto minero.

La próxima vez, entre el 2003 y el 2006, las acciones de la asociación de usuarios se dedicó a proporcionar, de manera preventiva, una base de respaldo y protección legal a la actividad agrícola de las comunidades, gestionar ante los gobiernos y las instancias legislativas las siguientes leyes:

- Ley N.º 2516 del 24 octubre de 2003. Declaratoria de las provincias Abaroa y Cercado como «Región Industrial Lechera del Occidente Boliviano».
- Ley N.º 2632 del 5 marzo de 2004. Declaratoria de la provincia Abaroa como «Zona Agrícola y Ganadera del Occidente Boliviano».
- Ley N.º 3395 del 17 mayo de 2006. Declaración de prioridad regional de la limpieza y dragado de la represa Tacagua. (Colectivo CASA, *op. cit.*).

Esa base de leyes en respaldo y protección de su actividad económica, permitió a la asociación de usuarios y las comunidades, disponer de instrumentos de legitimación y legalidad para sustentar la defensa de la represa, de su producción agrícola, ganadera y lechera ante nuevos intentos de incursión minera en su territorio.

El tercer momento comprende los años 2007 y 2011, en los cuales se reactivaron nuevamente las acciones de resistencia en contra de los intentos de reinicio de la exploración minera por parte de la canadiense Castillian Resources.

Durante el mes de mayo de 2007, las comunidades volvieron a organizar el bloqueo del camino Oruro-Potosí por casi una semana, lo que obligó al gobierno departamental de entonces ordenar el retiro de la empresa canadiense del área, a través de la Resolución Administrativa N.º 205/2007 que en su parte central dispone:

Artículo Primero: Cualquier empresa minera, entre ellas Castillian Resources Bolivia S. A. debe abandonar el intento de realizar actividades mineras en el sector de Achachucani, por no contar con la respectiva licencia social y por consiguiente licencia ambiental que es imprescindible, para toda actividad minera, velando siempre por la integridad de las zonas productivas del departamento de Oruro. (Prefectura de Oruro, 2007)

Luego de ser obligada a replegarse, la empresa desplegó una ofensiva campaña mediática en radios y canales televisivos de Challapata, difundiendo intensamente mensajes a la población sobre los supuestos «beneficios» de la minería para el desarrollo regional. En respuesta al hostigamiento publicitario de la empresa, las comunidades, de manera conjunta con las autoridades político-administrativas y las organizaciones sociales de Challapata, se reunieron en una asamblea general el 4 de febrero de 2011, emitiendo una resolución donde ratifican su posición unitaria de rechazo a la explotación minera. La resolución fue entregada en persona al presidente Evo Morales, en ocasión de la inauguración de la Planta de Procesamiento de Lácteos. Sus partes centrales dicen:

Artículo Primero: RATIFICAMOS NUESTRO RECHAZO IPSO FACTO de todo tipo de exploración y explotación minera de la empresa Castillian Resources y de cualquier otra empresa que atente contra los intereses del desarrollo regional, el derecho a la salud integral, que perturbe la producción agrícola ganadera y afecte a la soberanía y seguridad alimentaria regional, departamental y nacional.

Artículo segundo: Nos declaramos en estado de emergencia permanente ante cualquier indicio de exploración y explotación minera de la empresa Castillian Resources. (Asociación de usuarios de Tacagua, 2011)

A pesar de las distancias en el tiempo y de las particularidades de cada uno de los tres momentos de la resistencia, el factor que otorga unidad a las acciones es la comprensión de que la operación minera conlleva riesgos en la disposición y acceso al agua de las comunidades, riesgos que implican una disminución del agua, ya sea por contaminación o por pérdida de control, para su actividad agrícola. Esa percepción se identifica en los siguientes dos testimonios recogidos en dos periodos distintos:

Si se trabaja la mina puede ocurrir de que utilizarían las aguas de la represa para la minería, se pueden hacer dueños; otro como está al ladito del cerro al agua contaminaría inmediatamente, después con agua contaminada

podemos regar nuestras tierras. Para nosotros la ganadería es la primera cosa, puede pasar como en el Inti Raymi (Isidoro Mollo, Challapata 5 de julio de 2000; en: Madrid *et al.*, 2002).

Una de las razones más importantes para nosotros como sistema de riego es que la minería, sabemos que va a contaminar, y por ende va a contaminar el agua que sirve para el servicio de riego, y esto es una cadena, si se contamina el agua, nuestra represa se va a contaminar, si se contamina la represa, como esta agua sirve para el riego de bastantes parcelas donde se siembra forraje y también haba, papa, quinua, hoy en día se siembra todos estos alimentos, lo va a contaminar. (Gladys Brañez, Challapata, 18 de junio de 2011; realizada por Friederich S.)

Solapamiento de los riesgos e impactos de la gestión minera del agua

Como es usual en las empresas mineras, la canadiense Castillian Resources, al momento de publicitar el proyecto minero, solo resalta y magnifica los supuestos «beneficios» para la región y las comunidades mediante la repetición de su listado de ofertas como: generación de empleos, pago de regalías, tecnología de punta que no afecta el medio ambiente, etcétera.

Los representantes de la empresa Castillian, aseguran que en una posible fase de explotación, el departamento de Oruro, la provincia Abaroa y especialmente Challapata, se verán beneficiados con el pago de impuestos y regalías que alcanzarán en conjunto a varios cientos de millones de dólares, para ejecutar proyectos de desarrollo a través de un trabajo responsable con tecnología de vanguardia y respetando el medio ambiente y la madre tierra. (*La Patria*, 14 de julio de 2011)

Como también es frecuente en la publicidad minera, la exaltación de los beneficios se despliega a la par de la minimización y el solapamiento de los impactos ambientales. Considerando los tres problemas identificados de la gestión minera del agua como son: la demanda de grandes volúmenes, el drenaje del tajo y la disposición de aguas residuales, cada uno de ellos plantea interrogantes respecto de sus potenciales impactos en el actual sistema de gestión del agua de la represa de Tacagua.

Actualmente, la represa de Tacagua confronta el problema de la disminución de su capacidad de embalse debido a la acumulación de sedimentos en su base por efecto de su funcionamiento a lo largo de cincuenta años. A

consecuencia de ello, la represa funciona con el 50% de su capacidad, es decir acumulando agua en un orden de 17 a 20 millones de m³/año. Ahora bien, una posible actividad minera a gran escala, a menos de un kilómetro de distancia de la represa, implicaría como mínimo los siguientes riesgos:

—Una nueva demanda de grandes volúmenes de agua en la zona. Tomando en cuenta experiencias similares, una operación a tajo abierto generaría una demanda de entre diez a quince millones de m³/año de agua. Esa nueva demanda competiría con la demanda actual de la represa de Tacagua, al incrementar la presión en el ecosistema local.

—Impactos en el comportamiento hidrogeológico de la zona. La apertura de un tajo de grandes dimensiones, resultaría también en la alteración del sistema hidrogeológico local, con potenciales fugas y variaciones de los acuíferos subterráneos.

—Riesgos de contaminación por la acumulación de grandes volúmenes de residuos. Una operación minera a gran escala implicaría también la generación de residuos mineros contaminantes a gran escala. Los problemas de la disposición de estos grandes volúmenes de residuos tienen que ver con los riesgos de contaminación tanto de aguas superficiales como de subterráneas.

Cada uno de esos riesgos merece una cuidadosa consideración por parte del Estado, antes de autorizar una explotación minera en la zona. Es por ello que la acción de resistencia de las comunidades regantes de Challapata, sostenida con éxito a lo largo de dieciocho años, que impide además el ingreso de la actividad minera en la zona, constituye, realmente, una medida preventiva ante los riesgos ambientales y una acción de resistencia a la desposesión hídrica que implica la minería a gran escala.

Conclusiones

«No hay minería sin agua» es la idea central que transmitía el pronunciamiento de la Minera San Cristóbal citado en los primeros párrafos de este texto. Esa idea también debe llevarnos a entender que «sin agua» no es posible la realización de la ganancia, de la rentabilidad minera, o en términos más precisos, la realización de la acumulación de capital en la minería.

La minería a gran escala aprovecha, usa y maneja grandes volúmenes de agua sin que aquello signifique un importe adicional en sus costos de operación. Esta situación es posible, permitida y protegida por la legislación

minera que otorga derechos sobre el agua de manera accesoria a los derechos de explotación de los yacimientos.

Es la legislación, es decir un instrumento político-jurídico garantizado por el Estado, la que permite el ingreso no económico del agua al proceso de generación de valor de la industria minera. En términos sencillos, la ley permite a los operadores mineros el aprovechamiento gratuito del agua para que estos lo usen en la extracción y concentración minera, cuyo fin es la venta y generación de utilidades económicas.

Si hay grandes volúmenes de agua que se añaden en una operación extractiva, se debe entender también que hay grandes volúmenes de agua que están siendo sustraídos de otros procesos, de otros usuarios como las poblaciones locales o de los mismos ecosistemas naturales que disponen de menos agua.

Cada uno de estos procesos, desde el ingreso no económico del agua a la minería, el uso de la legislación, la importancia del agua para la acumulación de capital y la sustracción de este recurso a otros usuarios, es lo que se sintetiza en la categoría de «acumulación por desposesión hídrica».

Cabe apuntar además que el funcionamiento del mecanismo de desposesión hídrica, llega a cumplir un rol coadyudante o facilitador dentro el proceso de reproducción del capital minero. Es decir, la acumulación de capital no sucede solo, ni en gran parte, por efecto de la desposesión, sino que la desposesión hídrica permite condiciones para la realización de la valorización en la extracción minera.

La desposesión hídrica de la minería conlleva una distribución desigual de los beneficios e impactos negativos entre el operador minero, las poblaciones locales y el ecosistema. Estos últimos son quienes asumen los efectos de reducción de disposición en cantidad y calidad del agua. Por ello, la desposesión hídrica es equivalente a la generación de situaciones de injusticia hídrica.

Procesos de resistencia comunera contra la minería, como el protagonizado por las comunidades usuarias de la represa de Tacagua en Challapata, expresan una comprensión colectiva de las implicaciones de la minería a gran escala en la generación de situaciones de injusticia hídrica. A lo largo de los dieciocho años de resistencia exitosa de estas comunidades, la percepción de los riesgos sobre el agua, tanto en su disposición como en su calidad, es el factor que otorga la unidad y cohesión de sus acciones. De esta manera, la acción organizada de las comunidades usuarias constituye una forma de prevención contra la desposesión e injusticia hídrica de la minería.

Aunque no ha sido un objetivo de este trabajo comparar y explicar procesos de resistencia exitosos como el de Challapata con respecto a otros contextos

en los que existe una actitud más bien pasiva de las comunidades frente a procesos de despojo hídrico por parte de operadores mineros, sería interesante considerar el rol y la importancia de la gestión social del agua, la cual ha permitido garantizar el fortalecimiento productivo agropecuario de las comunidades. Esto a su vez les otorga a las comunidades niveles de autonomía económica, lo cual, desde luego también, asigna en su percepción mayores elementos para identificar los riesgos sobre sus formas de gestión hídrica y, por ende, de sus condiciones de reproducción que implican las operaciones mineras y, en especial, el uso del agua en la minería.

Referencias bibliográficas

- ASOCIACIÓN DE USUARIOS DEL SISTEMA NACIONAL DE RIEGOS N.º 2 TACAGUA
 2011 *Voto resolutivo asamblea interinstitucional de la población de Challapata*, 4 febrero.
- CHUNGARA, D.
 2005 *Tercera Expoferia Ganadera Lechera y Festival del Queso*. Challapata: Asociación de Usuarios del Sistema N.º 2 Tacagua.
- COLECTIVO CASA
 2011 *50 años de producción sin contaminación*. Oruro: Colectivo CASA.
- EMPRESA MINERA SINCH'1 WAYRA S. A.
 2007 *Diagnóstico hidrogeológico de la subcuenca Antequera*. Potosí.
 2010 *Actualización de licencia ambiental*. La Paz.
- HARVEY, D.
 2004 «El nuevo imperialismo: acumulación por desposesión» (Traducción de Ruth Felder). En Leo Panitch y Colin Layes (eds.), *El nuevo desafío imperial*. *Socialist Register*, pp. 99-129. Buenos Aires: CLACSO.
- MADRID, E., N. GUZMÁN, E. MAMANI, D. MEDRANO Y R. NÚÑEZ
 2002 *Minería y comunidades campesinas ¿coexistencia o conflicto?* La Paz: PIEB.
- MARX, C.
 1979 *El capital, libro primero el proceso de producción del capital*, tomo I, vol. 2. Madrid: Siglo XXI Editores.

MORAN, R.

- 2010 *Minando el agua: la mina San Cristóbal, Bolivia*. Cochabamba: FRUTCAS, FSUMCAS, CGIAB.

MINERA SAN CRISTÓBAL

- 2010 «Solicitada a la opinión pública», <www.minerasancristobal.com/es/solicitada-a-la-opinion-publica>.
- 2011 «Lo que hacemos» <www.minerasancristobal.com>.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y AGUA - P.C.A. INGENIEROS CONSULTORES S. A.

- 2010 «Auditoría ambiental a las operaciones mineras de Kori Kollo, Empresa Inti Raymi». Informe Fase I de Planificación. La Paz: Gobierno de Bolivia.

MINISTERIO DE MINERÍA Y METALURGIA

- 2011 *Anuario estadístico minero metalúrgico, Boletín N.º238*. La Paz.
- 2011 «Borrador Anteproyecto Ley de Minería», <www.mineria.gob.bo>.

RODRÍGUEZ, J. L.

- 2009 *Análisis de la efectividad normativa del agua en Bolivia*. Cochabamba: CGIAB.

PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO DE ORURO

- 2007 Resolución Administrativa N.º 205/2007.

SECRETARÍA DEPARTAMENTAL DEL AGUA

- 2008 «Informe de la Secretaría del Agua - Comunidades cuenca Antequera». Oruro: Prefectura del Departamento de Oruro.

LA PATRIA (Diario)

- 2011 «Empresa asegura que ONGs truncan propuestas de desarrollo». Oruro, 14 de julio.

REPÚBLICA DE BOLIVIA

- 1992 Ley N.º 1333 del Medio Ambiente.
- 1997 Ley N.º 1777 del Código de Minería.

CAPÍTULO 5

AGUA, MINERÍA, MODOS DE VIDA Y JUSTICIA SOCIAL EN EL ALTIPLANO BOLIVIANO

TOM PERREAULT

Introducción

Este capítulo examina la relación entre la minería, el agua y los modos de vida rurales en la subcuenca del río Huanuni, en el departamento de Oruro, Bolivia. En octubre de 2009, el presidente Evo Morales emitió un decreto presidencial declarando el río Huanuni en emergencia ambiental. Más de un siglo de actividad minera en la cuenca —principalmente en los centros de minería Huanuni, Morococala, Santa Fe y Japo— ha dejado un legado ambiental devastador. El río Huanuni en su momento proporcionó irrigación para las haciendas y, después de la Reforma Agraria de 1953, para muchas de las comunidades de campesinos originarios del valle.¹ En la actualidad, este río hace poco más que transportar sedimentos cargados de metales pesados, *copajira*, residuos sólidos y químicos y aguas residuales. El agua del río ya no es apta para el riego, ni mucho menos para el consumo humano. Los residentes del valle han experimentado además problemas de salud, pozos envenenados, animales enfermos, y una disminución notable en los rendimientos agrícolas. Esta contaminación ambiental severa ha llevado a un proceso inexorable de despojo de los modos de vida de los residentes del valle. La noción de «acumulación por despojo» de David Harvey (2003) señala el proceso por medio del cual los recursos de propiedad común, o recursos mantenidos colectivamente, son privatizados, o mercantilizados para el beneficio (y

1. Los habitantes del valle de Huanuni se identifican a sí mismos como «campesinos originarios». Como agricultores a pequeña escala, ellos son campesinos en cuanto a su posición de clase, y, como gente indígena hablante del quechua, originarios en su etnicidad.

la acumulación de capital) de actores privados. En este capítulo se considera un proceso similar mediante una inversión semántica de la idea original de Harvey. Se plantea que las comunidades campesinas originarias del valle de Huanuni están experimentando una especie de despojo por acumulación: acumulación de sedimentos tóxicos en los campos agrícolas, de agua y derechos al agua, y de territorio, los cuales, en su conjunto, dan lugar al despojo de los modos de vida de los residentes del valle. El capítulo comienza discutiendo la actividad minera en Bolivia, prestando especial atención a la relación entre minería y agua. Posteriormente, el capítulo considera la historia de la mina de Huanuni antes de pasar a la discusión de las diversas formas de despojo por acumulación experimentada por los residentes del valle de Huanuni.

Geografías de la minería, el agua y los modos de vida en el altiplano boliviano

En Bolivia, la minería ha sido durante mucho tiempo un rasgo definitorio de la identidad nacional. Las minas de plata de Potosí fueron en algún momento las más ricas del imperio español, mientras que en el Siglo XX las minas de Oruro hicieron de Bolivia el principal exportador mundial de estaño, y a Simón Patiño, el famoso barón del estaño, lo hicieron uno de los hombres más ricos del mundo, reconocido como el «Rockefeller de los Andes» (Klein, 1992; Nash, 1993). Hoy en día, la minería sigue siendo fundamental para los planes de desarrollo económico del gobierno, y las rentas que esta produce ayudan a financiar las políticas sociales del presidente Evo Morales, muchas de las cuales benefician a los indígenas y campesinos del país (Kohl y Farthing, 2009). Sin embargo, mientras que el Estado boliviano ha dependido de la extracción de recursos por mucho tiempo, estas actividades han hecho poco para promover el desarrollo local o regional. De hecho, Potosí y Oruro son hoy en día las regiones más pobres del país. Como primer presidente de origen indígena en Bolivia, Morales ha prometido mejorar las condiciones económicas y garantizar la voz política de la mayoría indígena y campesina de Bolivia, mientras mantiene al mismo tiempo su compromiso con el desarrollo de los recursos minerales del país, muchos de los cuales (si no la mayoría) se encuentran en —o adyacentes a— las comunidades indígenas (Gustafson, en prensa). Como resultado, muchos pueblos indígenas campesinos en Bolivia se encuentran atrapados en la contradicción entre las promesas del gobierno de mayores oportunidades económicas y políticas, y el fantasma de la expandida extracción de recursos con la consecuente contaminación en sus tierras.

Este dilema es emblema de una contradicción más amplia y estructuralmente fundamental entre las economías agropastorales y las economías extractivas. Por su propia naturaleza, la minería transforma radicalmente los paisajes. Todas sus formas implican necesariamente la producción de grandes cantidades de material de desecho, los cuales son extraídos desde las profundidades de la tierra y, debido a su masa y al hecho de que los minerales son casi siempre procesados *in situ*, depositados en las proximidades de la mina (Bridge, 2004). Dentro de los efectos ambientales más profundos y de mayor alcance de la minería, está su impacto sobre el agua. La minería de roca dura requiere grandes cantidades de agua, la cual es usada tanto en perforación como en excavación y en el procesamiento del mineral mediante mecanismos de lixiviación que contienen cianuro, ácidos y productos químicos utilizados para separar el mineral de la roca. Cuando las minas se extienden por debajo del nivel freático se llenan de agua, la cual que tiene que ser continuamente bombeada de la mina con el fin de mantenerla seca y así permitir el acceso a las formaciones geológicas que contienen los metales y/o el carbón. Esta agua, que a menudo se acidifica por el contacto con rocas oxidantes, se bombea en estanques de contención, o a veces simplemente en cursos de agua cercanos, lo que puede afectar negativamente la calidad del agua superficial y del agua subterránea. El agua utilizada en el procesamiento de minerales es frecuentemente mezclada con plomo, cadmio, zinc, mercurio y otros metales pesados, y puede incluso transportar cianuro, comúnmente utilizado en modernos procesos de extracción por lixiviación. Cuando los relaves (roca excavada) se exponen al agua y el aire, la oxidación de sulfuros metálicos acidifica la roca y el suelo circundante, lo que lleva al drenaje ácido de la mina, ya que el agua —ya sea en forma de precipitación o agua que se bombea fuera de la mina— fluye a través de los relaves. El drenaje, que es altamente ácido, afecta los sistemas ribereños aguas abajo, con impactos que pueden durar décadas o incluso siglos después de que la mina es abandonada. Como resultado de todos estos procesos, la minería tiene un impacto significativo tanto en la *cantidad* de agua (por las extracciones a gran escala aguas arriba en los sitios de minería) como en la *calidad* del agua, pues las aguas residuales se liberan (intencionalmente o no) en las vías fluviales aguas abajo desde las minas y los centros de procesamiento (Bridge, 2004; López *et al.*, 2010).

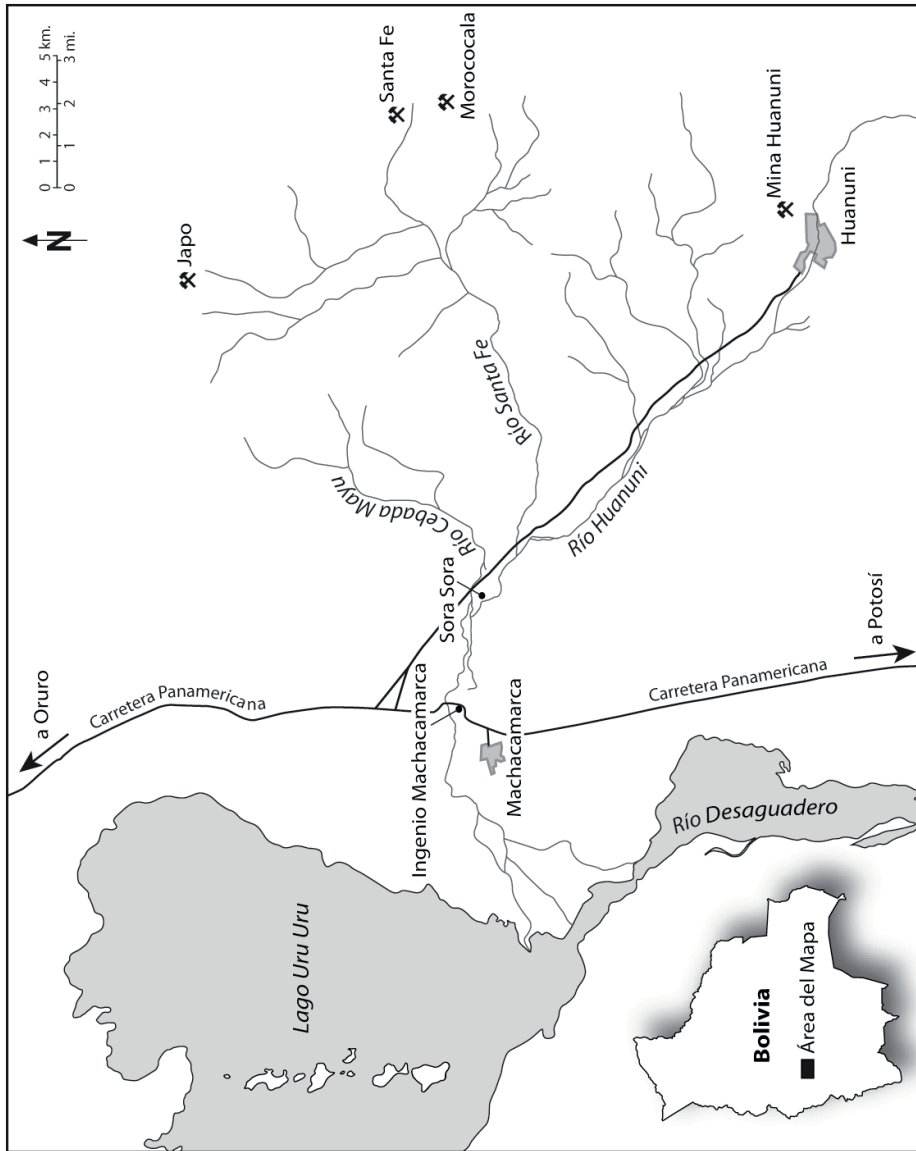
Mientras que cantidad y calidad son los impactos más obvios y directos de la minería, la demanda de agua por parte de los operadores de la mina también puede influir drásticamente en el *acceso* al agua para los usuarios que compiten por este recurso, e incluso pueden incidir en las estructuras legales que configuran los derechos al agua. En el caso de Bolivia, los pequeños regantes han sido históricamente agobiados por la mala definición de

los derechos de agua, mientras que los derechos de las minas están claramente estipulados en el código minero del país (Perreault, 2008). Igualmente, la contaminación del agua asociada a actividades mineras puede afectar de forma negativa los cultivos y el ganado, y plantear una serie de riesgos para la salud de los seres humanos. De esta manera, los problemas de disponibilidad y contaminación del agua pueden limitar las oportunidades en los modos y calidad de vida de las poblaciones que viven junto a las minas. El acceso, uso y percepciones del agua de las poblaciones locales se configuran por las actividades mineras, a menudo en formas dramáticas. En este sentido, podemos decir entonces que las geografías del agua y la minería son coproducidas: la minería no puede ocurrir sin agua, y las actividades mineras a su vez dan forma a las geografías de la calidad, la disponibilidad, acceso y uso del agua. La minería, por lo tanto, desempeña un papel particularmente nefasto en lo que Bakker (2002) ha denominado el «ciclo hidrosocial».

La cuenca del río Huanuni, el foco geográfico de este capítulo, se encuentra localizado en la parte noreste de la cuenca del lago Poopó, en el Altiplano central de Bolivia (véase Mapa 5.1). El río cae desde una elevación de casi 4300 metros a unos 3700 metros de altura, y desemboca en el lago Uru Uru, una extensión al norte del único y ecológicamente frágil lago Poopó. Como parte de la cuenca endorreica² del Titicaca-Desaguadero-Poopó-Salares, el poco profundo y salino lago Poopó se le reconoce como un humedal de importancia internacional por el Convenio de Ramsar. Además del río Huanuni, y del más grande río Desaguadero (que drena el lago Titicaca al norte), el lago Poopó se alimenta de otros veinte tributarios, la mayoría de ellos ubicados en la parte montañosa del este de la cuenca. Debido a su geología e hidrología, este borde oriental del lago también vio el establecimiento de numerosas minas durante los períodos colonial y republicano, incluidas importantes minas en las subcuencas del Huanuni, Poopó y Antequera (Perales Miranda, 2010). La polución asociada a actividades mineras ha llevado a una contaminación severa del lago por presencia de metales pesados, mientras que la extracción de agua a gran escala desde el río Desaguadero ha incidido en la disminución del nivel del lago y en el aumento de su salinidad.³ La cuenca del Poopó también conforma una de las regiones más pobres de Bolivia,

2. Una cuenca endorreica es aquella donde no hay una salida fluvial al mar. El flujo del lago Poopó termina en cambio en el salar de Coipasa.

3. La profundidad del lago Poopó varía de acuerdo a los niveles estacionales de precipitación, pero actualmente el lago tiene solamente entre 0,5 y 2 m de profundidad comparado con un registro histórico de más de 20 m. (Pillco y Bengtsson, 2006, citado en Perales Miranda, 2010).



Mapa 5.1. Cuenca del río Huanuni. Mapa elaborado por Jos Stoll, Laboratorio Cartográfico del Departamento de Geografía de la Universidad de Syracuse.

e incluye la ciudad de Oruro y numerosas comunidades campesinas originarias y agromineras, hablantes del quechua y aymara.⁴

La mina Huanuni, una de las dos últimas minas restantes operadas por la firma estatal COMIBOL (Corporación Minera de Bolivia),⁵ puede ser vista como la mayor fuente de contaminación por metales pesados, desechos químicos y escorrentía de ácidos. En sus casi cien años de funcionamiento, la mina nunca ha tenido un centro de retención adecuado para contener los residuos de minería. En su lugar ha desechado el agua no tratada y los residuos directamente al río Huanuni, el cual fluye a través de más de una docena de comunidades campesinas originarias en su camino hasta el lago Uru Uru. Un estudio realizado por Quintanilla y García (2009) identificó metales pesados como plomo, arsénico, cadmio, hierro y zinc en los ríos a lo largo de la cuenca del Poopó —en todos los casos excedía los niveles permitidos por la legislación boliviana—. Se encontraron resultados similares en un estudio realizado por Montoya *et al.* (2010) sobre el río Huanuni, quienes reportaron un pH bajo (3,5) y excesivas concentraciones de cadmio, plomo, hierro y zinc. No hay duda entonces que la actividad minera en la cuenca del Huanuni tiene un efecto sobre la calidad del agua. Sin embargo, la forma como esto afecta los modos de vida de las comunidades de campesinos originarios ha sido poco documentado. Este es el tema de la siguiente sección.

Minería, agua y modos de vida en el valle del río Huanuni

La mina Huanuni, operada por la Empresa Minera Huanuni, es una de las minas de estaño más grandes del mundo. Aunque la minería en pequeña escala en la zona data por lo menos del periodo Inca, las operaciones industriales se iniciaron en el siglo XIX con la entrada de varias pequeñas firmas británicas. En la década de 1920, la mina fue comprada por Patiño Mines, y fue una de las joyas de la corona del imperio Patiño hasta la nacionalización de las minas después de la Revolución Social de 1952 (López *et al.*, 2010).⁶ En aquel momento, la mina quedó bajo el control de COMIBOL, quien durante treinta años controló virtualmente todos los aspectos de la industria minera de Bolivia, incluyendo la exploración, extracción, procesamiento, refinación

-
4. El Informe de Desarrollo Humano 2010 del PNUD sobre Oruro, clasifica al departamento como el segundo más pobre en Bolivia, después de Potosí (UDAPE-UNDP, 2010).
 5. La otra mina de COMIBOL es la mina de Corocoro, localizada en el departamento de La Paz.
 6. Después de la Revolución de 1952, las minas de los tres «barones del estaño» —Patiño, Aramayo y Hochschild— fueron nacionalizadas.

y comercialización (Espinoza Morales, 2010). La mina Huanuni fue objeto de la misma andanada de privatizaciones y cierre de minas que devastaron el sector minero bajo el dominio del Estado de Bolivia, durante la primera ola de reformas neoliberales, a mediados de la década de 1980 (Sanabria, 2000). Prácticamente de un día para otro, el cierre de las minas de propiedad estatal dejó sin trabajo a unos 25.000 mineros. Algunos se trasladaron a Chapare para cultivar coca, mientras que otros buscaron trabajo en las crecientes ciudades de Oruro, El Alto, La Paz o Cochabamba. Otros se quedaron en las minas trabajando como cooperativistas, miembros de cooperativas mineras de reciente formación (Michard, 2008; Moeller *et al.*, 2002). En el caso de Huanuni, las operaciones mineras cesaron en 1985, pero no se pudo encontrar ningún comprador y la mina quedó bajo el control administrativo de COMIBOL por casi quince años. Esta situación cambió en 1999 cuando el Estado negoció un acuerdo por medio del cual COMIBOL entraría en una empresa conjunta con la compañía británica Allied Deals. Sin embargo, este acuerdo duró poco. En 2002 Allied Deals fue expulsado por el Estado boliviano por incumplimiento de contrato, y COMIBOL siguió operando la mina con una mano de obra reducida y un capital de inversión mínimo. Mineros cooperativistas, no afiliados a COMIBOL, trabajaron en minas cercanas como *relaveros* en el procesamiento de los minerales que quedan en los sedimentos del río, después del procesamiento en el ingenio.

Un nuevo capítulo en la historia del Huanuni estalló violentamente en octubre de 2006 con un conflicto entre cooperativistas y mineros de COMIBOL que dejó 17 muertos, decenas de heridos, y el futuro de la mina en duda (Howard y Dangl, 2006). Las dos partes reclamaban la mina y sus masivos depósitos de estaño. Tras lo que parecía ser un conflicto irreconciliable, Evo Morales —quien asumió la presidencia en enero de ese año— intervino para resolver la disputa. Después de la «nacionalización» de la industria de los hidrocarburos y la reactivación de la empresa estatal de hidrocarburos YPFB (Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos), tan solo unos meses atrás (Kaup, 2010; Perreault, 2013), el gobierno de Morales buscó hacer algo similar, aunque a menor escala, con el sector minero.⁷ COMIBOL (desempeñándose a través de la Empresa Minera Huanuni) negoció con los cooperativistas que trabajaban en la mina y el río (a quienes finalmente contrató), aumentando así la mano de obra asalariada de la empresa en más de seis veces, al pasar de cerca de 700 trabajadores, antes de la disputa, a más de 4500. La mano de obra ampliada permitió, y necesitó, un aumento en la producción, la cual pasó de

7. En la actualidad Huanuni es la única mina controlada de esta forma por la COMIBOL quea su vez también controla la fundición de Vinto, cerca de Oruro.

400 toneladas de mineral extraído diariamente en 2006, a un total de unas 1000 toneladas por día en 2010 (López *et al.*, 2010).

Si bien la reactivación de la mina de Huanuni puede ser vista como una bendición para los mineros, COMIBOL y para el tesoro estatal, el aumento de la producción ha significado una mayor contaminación para las comunidades de campesinos originarios aguas abajo de la mina. El mineral extraído de la mina es procesado en uno de dos ingenios: el ingenio de Santa Elena, junto a la mina, tiene una capacidad de 1200 t/día, y se encarga de la mayor parte del mineral. Una proporción menor se transporta diariamente en camión hacia el ingenio de Machacamarca, con una capacidad de 200 t/día, situado a unos quince kilómetros río abajo (López *et al.*, 2010). El ingenio de Santa Elena nunca ha tenido un dique de colas para retener los sedimentos tratados y altamente contaminados.⁸ Por el contrario, estos sedimentos, que contienen metales pesados y productos químicos utilizados en el procesamiento de minerales, se vierten directamente al río Huanuni. Algunos de estos sedimentos son transportados a un lugar abajo de la localidad de Huanuni y se depositan en las orillas del río donde son tratados por los relaveros, quienes canalizan los sedimentos a piscinas llamadas *buddles*. En estas piscinas, los sedimentos se mezclan con ácido sulfúrico e hidrocarburos como queroseno o aceite de motor usado (entre otros productos químicos), con el fin de separar cualquier mineral que permanezca en los sedimentos después del procesamiento en el ingenio (Moeller *et al.*, 2002).⁹ No se toman ningunas medidas para la protección del medio ambiente (ni tampoco para la salud humana), y estos productos químicos son finalmente arrastrados hacia el río. En contraste con el ingenio de Santa Elena, el ingenio Machacamarca tiene un dique de contención que actualmente está a punto de alcanzar su capacidad. Un pequeño grupo de relaveros cooperativistas trabajan los sedimentos procesados que durante años se han acumulado abajo del ingenio. El agua que se filtra desde el dique de contención y el trabajo que hacen los relaveros se van río abajo del río Huanuni, a menos de un kilómetro de distancia. Los impactos ambientales de las operaciones mineras de Huanuni son graves. La acumulación de contaminantes en el agua y el suelo, junto con la expansión

8. Un pequeño dique de colas se ha construido aguas arriba del sitio de la mina, pero al ritmo actual de la producción se prevé que se llenará (y por lo tanto dejará de funcionar) en tres años. La empresa Huanuni tiene planes para construir un embalse más grande en una comunidad cercana, con una vida útil proyectada de quince a veinte años. Sin embargo, conflictos con la comunidad por la creación del embalse han obstaculizado la construcción del mismo.

9. Se estima que el ingenio remueve cerca del 85% del estaño presente en el mineral, por lo que los relaveros esperan remover el restante 15%.

espacial de la mina y sus impactos, conspiran para despojar a las comunidades de campesinos originarios de sus tierras, agua y modos de vida. Este proceso de «despojo por acumulación» está ocurriendo a lo largo de varios ejes, como se discute a continuación.

Despojo por acumulación en el valle del río Huanuni¹⁰

1. Acumulación de sedimentos tóxicos en tierras de cultivo y planicies de inundación

La precipitación, y por lo tanto, el flujo de agua en los caudales, es altamente estacional en los Andes bolivianos. La gran mayoría de las precipitaciones ocurre durante los meses de verano, entre septiembre y marzo, mientras que entre abril y agosto las precipitaciones suelen ser escasas o nulas (PPO, 1996). Como resultado, durante la época de lluvias la escorrentía pluvial en la cuenca del Huanuni genera inundaciones ocasionales. La alta carga de sedimentos del río, como resultado de la descarga del ingenio de Santa Elena, contribuye a la ampliación de la planicie de inundación y de los bancos de arena en el río. Además de recoger los desechos de plástico que flotan río abajo desde la localidad de Huanuni,¹¹ las riveras del río, los bancos de arena y las planicies

10. A menos que se indique lo contrario, la información presentada en esta sección se basa en ocho meses de investigación de campo en Bolivia, entre 2009 y 2011, incluso un período de seis meses durante el año 2011. El trabajo de campo incluyó encuestas-entrevistas a 126 hogares en catorce comunidades de campesinos originarios afectadas por contaminación minera en los municipios de Machacamarca (once comunidades) y El Choro (tres comunidades). Todas las encuestas-entrevistas las realizó el autor en español (o en algunos casos en quechua, con la ayuda de un asistente de investigación), y en ellas se recolectó información sobre la estructura de los hogares y los modos de subsistencia, el uso del agua, efectos de la contaminación, y la movilización social en respuesta a la contaminación. El trabajo de campo también incluyó 36 entrevistas semiestructuradas en profundidad con funcionarios de agencias estatales y empresas mineras, líderes comunitarios, investigadores y activistas. También llevé a cabo un análisis químico de muestras de agua y del suelo tomadas en el río Huanuni y su tributario, el río Santa Fe (las muestras fueron analizadas en el laboratorio de análisis químico Spectrolab de la Universidad Técnica de Oruro). Además, llevé a cabo observación participante en una serie de reuniones comunitarias, foros públicos, inspecciones de minas y otros eventos. Igualmente revisé literatura publicada y no publicada, mapas, informes de prensa y otros documentos relacionados con minería, contaminación y conflicto social en Bolivia.

11. La planicie de inundación en las comunidades de Pacopampa y Alantañita está repleta de botellas, muñecas y otros artículos de plástico, la gran mayoría de los cuales provienen de la localidad de Huanuni. La basura más pesada, como botellas de vidrio o metal de desecho, así como materiales orgánicos depositados en el río, se asientan primero debido a su peso. Sin embargo, las botellas de plástico son ligeras y boyantes, razón por la cual son

CUADRO 5.1. CONTAMINACIÓN EN EL RÍO HUANUNI

	DATOS DEL AUTOR (2011) (RANGO, MIN-MAX)	MONTOYA <i>ET AL.</i> , (2010)	ESTÁNDAR DE CLASE B*
pH	2,7 - 2,8	3,5	6-9
CADMIO (Cd)	1,03 - 1,09	2,06	0,005
COBRE (Cu)	1,33 - 1,34	---	1,0
ZINC (Zn)	43,14 - 45,28	74,94	0,2
HIERRO (Fe)	---	283,77	≤0,3
SULFATOS (SO ₄)	468,3 - 553,8	---	≤400

* Clase B es un estándar de agua boliviano para el agua que es apta para agricultura y uso doméstico, pero no para el consumo humano.

Fuente: Datos de muestras de agua tomados por el autor en junio 2011. Análisis llevado a cabo por el Laboratorio de Análisis Químico Spectrolab de la Universidad Técnica de Oruro.

de inundación recolectan sedimentos con un contenido elevado de metales pesados. El análisis de los sedimentos de la orilla del río indica niveles elevados de cadmio, cobre, mercurio y zinc (véase Cuadro 5.1).

No cabe duda de que las tierras a lo largo del río fueron alguna vez consideradas las más deseables, tanto para agricultura como para residencia. Esto se evidencia en el hecho de que las ruinas de la mayoría de las casas de los patrones de las haciendas en el valle se encuentra junto al río Huanuni, o en uno de sus dos tributarios principales, el río Cebada Mayu o el río Santa Fe. Los hacendados reclamaban las mejores tierras y sitios de construcción para sí mismos, dejando los terrenos menos deseables para sus trabajadores pongos.

transportadas aguas abajo por varios kilómetros, para luego asentarse en la planicie de inundación durante la estación seca cuando la corriente del río se retira.

Sin embargo, las casas más cercanas al río están ahora rodeadas de tierras estériles y abandonadas. Durante las entrevistas de hogares, los miembros de la comunidad, cuyas tierras y casas están situadas junto al río, se quejaron de la disminución en los rendimientos de los cultivos y de los suelos contaminados por el río y el polvo transportado por el viento. Para empeorar las cosas, la contaminación extrema del río ha hecho que este sea inadecuado para el riego, razón por la cual numerosos canales se han secado y han sido abandonados. Muchos de los residentes ribereños han dejado sus casas por completo y se han trasladado cuesta arriba, lejos de la orilla del río, en busca de tierras más fértiles y agua más limpia. Como un residente de la comunidad de Realenga señaló un poco en broma: «Hay dos clases de terreno: el uno contaminado, y el otro por contaminarse» (entrevista del autor, 6 de abril de 2011).

Río abajo, en la comunidad de Alantañita, el plano inundable del río se manifiesta en su forma más amplia, y el problema de las inundaciones y la sedimentación en su forma más aguda. Donde las inundaciones estacionales depositan su carga de sedimentos se ha estimado que los sedimentos contaminados son más de un metro de profundidad (Montoya *et al.*, 2010). Alantañita es la única comunidad en el municipio que está localizada aguas abajo del ingenio Machacamarca. Como resultado, Alantañita recibe una carga mayor de sedimentos y contaminación a la que reciben otras comunidades en la región. La planicie inundable en esta área es enorme y estéril, y los pastos nativos son raquíuticos y parecen quemados. La producción agrícola aquí ha disminuido drásticamente en la última generación, lo que ha sido resultado de muchos factores como la salinización de los pozos de aguas subterráneas, las sequías recurrentes y una falta de inversión en irrigación y otras infraestructuras agrícolas. Sin embargo, no hay duda de que la contaminación por los sedimentos cargados por el río, depositados en las tierras agrícolas es uno de los principales contribuyentes a los problemas de la comunidad. Como un hombre en Alantañita me dijo: «Antes, cuando era chango, bien era la producción con papa, haba, quinua; ya no es como antes la producción. Ya no da». Por otra parte, prácticamente todos los entrevistados en la comunidad informaron que cuando eran niños (es decir, durante las décadas de 1950, 1960 y 1970) sus familias normalmente pescaban en el lago Uru Uru, recolectaban huevos de pato y cazaban aves y otros animales en los humedales de la orilla del lago. Los encuestados señalaron que estas prácticas contribuían significativamente a la dieta de los hogares (y más importante, al consumo de proteínas). Hoy en día estas actividades ya no son posibles debido a los efectos combinados de la contaminación y la sequía.

En síntesis, la carga de sedimentos de los ingenios de Santa Elena y Machacamarca, así como la actividad de los centros mineros de Japo, Morococala

y Santa Fe en la parte alta de la cuenca de Huanuni, depositan más de 1200 toneladas de sedimento al día en el río Huanuni. Estos sedimentos, contaminados con metales pesados y otros elementos, se acumulan en las riberas del río y en las planicies de inundación durante la temporada de lluvias, desgarrando así aquellas tierras infértiles y estériles.

2. Acumulación del agua y de los derechos al agua

Una de las contradicciones fundamentales entre las economías agrícolas y mineras radica en su dependencia del agua. Ambas actividades hacen uso del agua de forma intensiva, y por lo tanto son altamente dependientes de la disponibilidad de esta. Sobre todo en las regiones semiáridas como el altiplano boliviano, ambas actividades también dependen de la extracción regular de aguas superficiales y del subsuelo. Mientras que las prácticas agrícolas campesinas, que dependen de sistemas de riego en pequeña escala y de un uso mínimo de insumos químicos, consumen relativamente poca agua, las operaciones mineras en el Altiplano requieren de una extracción masiva y constante de agua, y a su vez son con frecuencia responsables de la contaminación aguda de la misma. Las descargas de sedimentos de los ingenios, la escorrentía ácida de las minas y los relaves, y la liberación de sustancias altamente contaminantes (como el mercurio, ácido sulfúrico, y productos petroquímicos), contribuyen a la contaminación severa del agua (López *et al.*, 2010; Montoya *et al.*, 2010; Zamora *et al.*, 2010). En contraste con las demandas de agua marcadamente estacionales de la agricultura como respuesta a los ciclos de los cultivos, la demanda de agua en la minería es constante. De este modo, tanto la extracción superficial de agua de los ríos o manantiales, como la extracción subterránea de pozos de poca profundidad, puede afectar negativamente la disponibilidad de agua para los usuarios que están ubicados aguas abajo. Este efecto es particularmente agudo en el valle del río Huanuni, pues el río ya no es en sí apto para el riego y además la región ha experimentado una sequía repetida y prolongada durante los últimos treinta años. El valle está notoriamente afectado por la escasez de agua. Aproximadamente el 36% de los hogares encuestados reportó no tener fuente de agua dulce, mientras que más del 64% indicó que no tenía agua suficiente para satisfacer sus necesidades diarias. Más del 40% de los hogares encuestados informó tener que transportar agua para el uso diario de forma regular (ver Cuadro 5.2).

La mayoría de estos hogares (aunque no todos) se encuentran ubicados en la comunidad de Alantañita, donde se presenta una generalizada y aguda escasez de agua. En otras comunidades, los hogares sin acceso al agua potable tienden a ser los que están cerca a la orilla del río, donde las tierras agrícolas

CUADRO 5.2. ACCESO DE LOS HOGARES AL AGUA

	NÚMERO	PORCENTAJE
Poseen pozo en la casa	99	78,6
Poseen pozo con agua potable	59	46,8
Regularmente cargan agua desde otro lugar	52	41,2
No tienen agua potable en la casa	45	35,7
No tienen suficiente agua en la casa	81	64,3
Reportan enfermedades humanas asociadas al consumo de agua	71	56,4
Reportan enfermedad o muerte de animales asociados al consumo de agua	85	73,9

Fuente: Datos de encuesta a hogares (n = 115).

y las aguas subterráneas se ven afectadas negativamente por la contaminación ribereña. No es sorprendente que la escasez de agua se haya traducido en tasas muy bajas de consumo de la misma, con un consumo promedio per cápita de solo 10,3 litros por día entre las catorce comunidades encuestadas, en comparación con el estándar mínimo de la Organización Mundial de la Salud, de veinte litros diarios por persona, y un consumo recomendado de cincuenta litros al día (véase Cuadro 5.3). Una vez más, la disponibilidad del agua y su consumo varía significativamente entre las comunidades, y entre familias dentro de las comunidades, encontrándose las tasas más bajas en Alantañita.

Hay muchas razones que explican la baja tasa de disponibilidad y consumo del agua en el valle, como la sequía recurrente y una falta general de infraestructura.¹² Sin embargo, para las siete comunidades que encuesté con

12. La mayoría de las comunidades carecen de sistemas centralizados de provisión de agua debido a los costos de infraestructura de los mismos, lo cual obliga a las familias a depender de pozos rudimentarios y poco profundos. Vale la pena resaltar también que ninguna de las comunidades tiene un sistema de alcantarillado.

CUADRO 5.3. CONSUMO DE AGUA PER CÁPITA Y POR HOGAR

Consumo de agua por familia (promedio)	35,8 litros
Consumo de agua por persona (promedio)	10,3 litros
Déficit de consumo per cápita debajo del mínimo establecido por la OMS de veinte litros por persona al día	9,7 litros
Déficit de consumo per cápita por debajo de la cantidad recomendada por la OMS de cincuenta litros por persona al día	39,7 litros

Fuente: Basado en las respuestas dadas por los entrevistados en las encuestas de hogares, no por observación directa (n = 105).

tierra y población adyacente al río (de un total de catorce comunidades encuestadas), no hay duda alguna de que la contaminación minera ha limitado severamente la disponibilidad del agua. En entrevistas a hogares, los adultos mayores encuestados informaron no solo que el río Huanuni anteriormente soportaba la irrigación, sino que también contenía pescado, y que cuando ellos (o sus padres) eran jóvenes, el agua del río era apta para el consumo. Hoy en día, el río no ofrece ninguno de estos servicios y, en la medida en que el agua contamina las tierras agrícolas y no es apta para el consumo, representa una amenaza real a los modos de vida y a la salud de los miembros de la comunidad. De los hogares encuestados, el 74% reportaron haber tenido al menos un animal enfermo por causa de las aguas superficiales, y el 47% reportaron haber tenido al menos un animal muerto por causa del agua contaminada. De este modo, a través de las descargas contaminantes de sedimentos procesados, contaminantes químicos, y escorrentía ácida, y mediante la extracción regular y constante de agua superficial y subterránea a gran escala, la actividad minera ha usurpado la mayor parte del agua y los derechos al agua que las comunidades de campesinos originarios de río abajo tenían y disfrutaban anteriormente.

Este hecho es quizás más evidente en la comunidad de Pacopampa, desde donde se extrae el agua para el ingenio Machacamarca. El agua dulce fluye por un canal abierto desde un pozo cerca de la antigua hacienda hasta el ingenio, varios kilómetros aguas abajo. Sin embargo, en la zona aldeaña los campos de cultivo carecen de riego, ya que los miembros de la comunidad no tienen derecho al agua del manantial, y el río, contaminado por la mina de aguas arriba, ya no es utilizable. Por lo tanto, el agua y los derechos al

agua han sido acumulados por las operaciones mineras, mientras los derechos históricos tradicionales y las practicas consuetudinarias de uso del agua de las comunidades aguas abajo han sido erosionadas constantemente.

3. *Acumulación de tierra y expansión territorial de la minería*

La minería es, por su propia naturaleza, una actividad espacialmente extensiva. La extracción de rocas desde la profundidad crea grandes cantidades de mineral, el cual debe ser procesado y descargado, casi siempre *in situ* (Bridge, 2004). Grandes montones de escombros extienden la huella espacial de las operaciones mineras, a veces cubriendo campos potencialmente cultivables, manantiales o arroyos. Los masivos relaves de las minas de Japo y Santa Fe, en la parte alta de la cuenca Huanuni, cubren una gran parte de esos poblados, mientras que aquellas dentro de los límites de la ciudad de Oruro empuñan las casas de los alrededores. Sin embargo, la «huella» de la minería no se limita a la extensión espacial de las escombreras, presas de contención, edificios y otras instalaciones. Por el contrario, la expansión territorial de la minería también avanza a través de la acumulación de concesiones mineras y la propagación de la contaminación. Las concesiones mineras, a través de los países andinos, se han incrementado dramáticamente en los últimos años, tanto en número como en tamaño (Bebbington, 2009). Si bien la minería en Bolivia no se ha expandido tan rápidamente ni tan ampliamente como en el Perú, se han planeado o iniciado varias operaciones mineras de gran tamaño en los últimos años, incluyendo la mina de oro a cielo abierto de San Cristóbal en Potosí (la más grande del país), y la (ahora fenecida) mina de hierro de Mutún, cerca de la frontera con Brasil en el departamento de Santa Cruz (Ribera Arismendi, 2010). Con un aumento en la producción desde el año 2006, la mina de Huanuni ha expandido sus operaciones tanto verticalmente (expandiendo los pozos de minas bajo tierra para explotar nuevos depósitos de estaño) como horizontalmente (abriendo nuevas minas en las zonas adyacentes). La construcción de nuevas instalaciones, incluyendo el depósito de contención temporal, y la apertura de una nueva mina al otro lado del río, han ampliado la huella de la mina. Por otra parte, su impacto puede ser pensado como una pluma que se extiende río abajo y que se amplía en el plano de inundación de Alantañita, cerca de donde el río desemboca en el lago Uru Uru. A través de la ampliación de la planicie de inundación, como resultado de la alta carga de sedimentos del río, y la asociada erosión de las riberas del río y de los campos de cultivo adyacentes, el impacto de la mina está invadiendo espacialmente las tierras de las comunidades aguas abajo. El abandono forzado de los campos y las casas adyacentes al río ha exacerbado

este proceso, así como la pérdida de agua para el riego, lo cual se ha traducido en la reducción de la producción y, en algunos casos, en el abandono de los campos agrícolas.

En síntesis, la minería es en sí una actividad espacialmente extensiva, y, en gran medida, su expansión territorial aumenta con el tiempo. Además, la minería produce un impacto a largo plazo sobre los paisajes y vías fluviales, con efectos que pueden durar décadas o incluso siglos. La escorrentía ácida de los relaves y de los pozos de extracción abiertos seguirá afectando las vías fluviales cercanas, incluso mucho tiempo después de que la mina haya dejado de funcionar. La carga de sedimentos y la contaminación proveniente de la mina de Huanuni han creado graves problemas de contaminación del agua. Estos problemas han afectado las áreas ubicadas aguas abajo debido a la contaminación de las riberas del río y las llanuras de inundación, lo cual a su vez tiene efectos negativos en los campos agrícolas adyacentes a la orilla del río. Por lo tanto, podemos decir que la acumulación continua de territorio por parte de la minería se logra a expensas de las comunidades de campesinos originarios ubicadas aguas abajo.

Geografías de la extracción, geografías de la justicia

¿Cómo comprender entonces los impactos sociales de la aguda contaminación minera del agua en el valle del río Huanuni? No hay duda de que están ocurriendo procesos de despojo de los modos de vida de los pueblos campesinos originarios del valle, quienes han visto una disminución en los rendimientos de sus cultivos, sus animales se han enfermado, sus tierras han sido saqueadas y sus pozos contaminados. Sin lugar a dudas, las causas inmediatas y subyacentes de estos problemas son complejas y multiformes, e incluyen cambios ambientales a largo plazo —por ejemplo, los procesos de salinización y sequía—, así como la contaminación del agua por causas distintas a la minería —por ejemplo las aguas residuales y los residuos sólidos provenientes del poblado de Huanuni—. Sin embargo, la descarga intensiva de sedimentos, los contaminantes químicos y el drenaje ácido de la mina de Huanuni —y en menor medida, la actividad minera y los relaves en Morococala, Santa Fe y Japo—, siguen siendo las mayores fuentes de contaminación de las aguas en el valle. Es claro que los campesinos originarios están siendo constantemente separados de sus medios de producción mediante procesos no muy diferentes a los descritos por Marx (1967) en su discusión sobre la acumulación originaria. La proletarianización es evidente en la emigración generalizada de residentes de la comunidad, especialmente entre los jóvenes, a los principales centros urbanos de Bolivia, Argentina y Brasil. De hecho, de

los 125 hogares encuestados,¹³ 108 (86,4%) han tenido al menos un miembro de la familia que se ha ido de la comunidad en busca de trabajo, y 87 (69%) reciben algún tipo de ingresos no agrícolas. Sin embargo, hay que notar que esto no representa una forma completa de proletarización, ya que los campesinos indígenas conservan la tierra en sus comunidades —tanto por razones económicas, como por razones socioculturales— y la cultivan para su sustento y generación de ingresos. Por lo tanto, la pequeña producción agrícola sigue siendo una actividad de vital importancia para las familias en el valle del Huanuni, cuya diversidad de estrategias de modos de vida incluye con frecuencia el comercio menor o el trabajo en construcción en Oruro o La Paz, así como el trabajo en las maquiladoras o el servicio doméstico en Buenos Aires o Sao Paulo. Muchas familias también participan en la economía minera, particularmente en aquellas comunidades que se encuentran más cerca a Huanuni. Alrededor del 60% de los encuestados reportaron tener al menos un miembro de la familia —por lo general, el padre, esposo o hijo— trabajando en el sector minero, aunque un porcentaje sustancialmente menor —43%— reportó haber recibido ingresos por este trabajo. La minería sigue siendo una opción entre muchas para los miembros de la comunidad vinculados a formas de trabajo asalariado, pero menos de la mitad de los que dejan la comunidad para trabajar en las minas contribuye al ingreso económico de sus hogares. La opinión popular en Oruro, de que la minería subvenciona otras actividades económicas en la región, no parece ser válida en las comunidades más cercanas a, y más negativamente afectadas por, la actividad minera.

¿Cómo podemos caracterizar entonces los procesos de proletarización en marcha en el valle de Huanuni? Los individuos y las familias, como parte de comunidades cerradas y corporativas, conservan la tierra y la producción en sus comunidades de origen como una importante fuente de ingresos y sustento. Como tal, este proceso es similar a las nociones gemelas de desarticulación sectorial y dualismo funcional de Alain de Janvry (1981), por las cuales un sector capitalista orientado a la exportación coexiste con un sector de subsistencia orientado internamente. En la conceptualización de de Janvry, el sector de subsistencia empobrecido —es decir, la economía campesina— está desarticulado del sector industrial orientado a la exportación, en la medida en que este no provee mercado alguno para bienes manufacturados. Como resultado, los empresarios industriales se ven obligados a buscar otro lugar para su mercado. De allí su enfoque hacia el exterior. En el caso de Bolivia, con su anémico sector industrial, las exportaciones son en su mayoría mercancías

13. Un entrevistado no contestó esta pregunta.

primarias: gas natural, petróleo, soya y madera.¹⁴ A pesar de llamados recientes a la industrialización de mercancías primarias con el fin de agregar valor, fortalecer la industria manufacturera y estimular el consumo interno, el progreso en esta dirección ha sido mínimo hasta el momento. En efecto, bajo la presidencia de Morales, Bolivia ha crecido más dependiente de la exportación de materias primas. Al producir sus propios alimentos y al proveer su propia vivienda, y al mantener así una mano de obra muy barata y fácilmente disponible, el sector campesino originario es funcional —en el sentido del «dualismo funcional» de de Janvry [1981]) para el sector minero—. Contraria a la creencia común de que la minería subvenciona todas las demás actividades económicas en Oruro, es la mano de obra de los campesinos originarios la que subsidia la economía extractiva, así como la economía capitalista boliviana en términos más generales, y no a la inversa (véase Nash, 1993).

Conclusión

El Decreto Supremo 0335, promulgado por Morales en octubre de 2009, designó la disponibilidad de fondos para proyectos de remediación ambiental en las minas de Huanuni, Morococala, Santa Fe y Japo, así como en las comunidades afectadas aguas abajo.¹⁵ Por primera vez en la historia de Bolivia se hace una designación de fondos —normalmente reservados para atender desastres «naturales» como inundaciones, sequías o deslizamientos de tierra— para enfrentar la degradación antropogénica del medio ambiente. El decreto de Morales marca un cambio potencialmente importante en la forma en que el gobierno boliviano entiende la minería, a la que históricamente se le ha permitido operar con poca supervisión gubernamental y con escasa consideración por sus impactos ambientales y sociales. Sin embargo, la preocupación de las autoridades tan solo confirma lo que los residentes locales saben desde hace mucho tiempo: que los niveles de contaminación en el río —así como en el lago Uru Uru donde este desemboca— son peligrosamente altos, y afectan negativamente la vida y los modos de vida de la gente a lo largo de la cuenca. Desafortunadamente, poco se ha avanzado en los esfuerzos

14. La coca, ingrediente base de la cocaína, no se incluye en esta lista. La coca constituye una exportación vital para ciertos sectores de la población, pero es difícil determinar estadísticas confiables.

15. El Decreto Presidencial numero 0335, sancionado el 23 de octubre de 2009, declaró la cuenca del río Huanuni en estado de emergencia ambiental debido a los altos niveles de contaminación por metales pesados y por las amenazas asociadas a la salud humana y a las condiciones ambientales.

de remediación. Se han celebrado reuniones, y los planes se han elaborado, pero se han destinado muy pocos recursos económicos a esta tarea, especialmente en relación con la escala del problema. Los residentes locales se han mostrado frustrados y escépticos y, después de un optimismo inicial, muy pocos esperan ahora que el decreto traiga algún mejoramiento real en las condiciones ambientales o sociales.

El decreto del presidente, y el largo retraso en su aplicación, llama la atención sobre la difícil relación entre agua, minería, modos de vida rurales y desarrollo regional, y plantea cuestiones vitales relativas a la capacidad de los pueblos rurales para influir en los procesos políticos y en el contexto institucional a través de la cual el agua y las minas son gobernadas. Como Madrid *et al.* (2002) señalan, la minería ha jugado un papel hegemónico en Oruro, ya que todas las demás relaciones sociales y económicas han sido subordinadas, y se han hecho dependientes de la economía minera. Las comunidades campesinas originarias, aunque solo parcialmente integradas a la economía minera, se han sometido, sin embargo, no solo a sus ciclos económicos de auge y crisis, sino también a las grandes cantidades de contaminación que se han acumulado durante siglos desde que se abrieron las primeras minas en la región.

En Bolivia, las relaciones de exclusión social y marginación espacial se han reproducido a través de las configuraciones institucionales relacionadas con procesos de extracción de minerales y con el control y uso de los recursos hídricos. Estas relaciones sociales, al igual que los flujos de agua, los minerales y toxinas que les dan forma, llevan la impronta de relaciones de poder históricamente sedimentadas y profundamente asimétricas. En este sentido, se debe prestar una atención particular a las formas en que el poder se ejerce y se reproduce a través de procesos socioambientales (Swyngedouw, 2004). En el caso de la contaminación del agua asociada con la minería en Bolivia, el despojo de los modos de vida ha sido en gran parte impulsado por diversas formas de acumulación: acumulación de sedimentos tóxicos en tierras de cultivo y planicies inundables; acumulación de agua y de derechos al agua —y la usurpación de los derechos consuetudinarios al agua a través de niveles extremos de contaminación de la misma—, y la acumulación de territorio mientras la huella espacial de la minería crece con el tiempo. Sin embargo, los procesos de proletarianización de los campesinos originarios son incompletos debido a las instituciones de tenencia de la tierra y a la persistencia de la agricultura en pequeña escala como un componente central de los modos de vida diversos y espacialmente extensivos. La mano de obra barata reproducida mediante este proceso de semiproletarianización está al mismo tiempo desarticulada y es funcional para la economía minera hegemónica (Nash, 1993).

La agricultura campesina originaria, al asegurar una fuerza de trabajo flexible y barata, subvenciona la economía minera de Bolivia. Por otro lado, aún no es claro si el Estado va a tomar medidas significativas para remediar la contaminación en la cuenca de Huanuni. Un dique de contención de corto plazo se encuentra en construcción sobre la mina de Huanuni, y la compañía ha construido algunos muros de contención para ayudar a canalizar el río. Sin embargo, aún queda muchísimo por hacer, y el gobierno de Morales parece renuente a ejecutar cualquier medida ambiental que pueda ser percibida como una amenaza para la industria minera. De esta manera, las profundamente desiguales geometrías del poder, que por mucho tiempo han dado forma a las relaciones hidrosociales en el valle de Huanuni, continúan siendo reproducidas.

Agradecimientos

Este capítulo es resultado de una investigación del campo, gracias a una beca Fulbright-Hays del Departamento de Educación de los EE. UU. Agradezco el apoyo y amistad de los compañeros(as) del Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA) y la Coordinadora para la Defensa del Río Desaguadero y Lagos Uru Uru y Poopó (CORIDUP) en Oruro. Estoy especialmente agradecido por la asistencia de don Román Mamani, quien me ayudó en realizar la encuesta familiar en las comunidades del valle del río Huanuni. Gracias también a Alejandro Camargo, quien me ayudó con la traducción del capítulo en inglés al castellano.

Referencias bibliográficas

- BAKKER, K.
2002 «From state to market?: Water mercantilización in Spain», *Environment and Planning A*, 34: 767-790.
- BEBBINGTON, A.
2009 «The new extraction: Rewriting political ecology in the Andes?». *NACLA Report on the Americas*, 42(5): 12-20.
- BRIDGE, G.
2004 «Contested terrain: Mining and the environment». *Annual Review of Environmental Resources*, 29: 205-259.

- DE JANVRY, A.
1981 *The Agrarian Question and Reformism in Latin America*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- ESPINOZA MORALES, J.
2010 *Minería boliviana: su realidad*. La Paz: Plural.
- GUSTAFSON, B.
En prensa «Flashpoints of sovereignty: Natural gas and spatial politics in Eastern Bolivia». En S. Rayna y A. Behrends (eds.), *The Anthropology of Oil*. Oxford: Berghahn Books.
- HARVEY, D.
2003 *The New Imperialism*. Oxford: Oxford University Press.
- HOWARD, A. y B. DANGL
2006 «Tin war in Bolivia: Conflict between miners leaves 17 dead». *Upside Down World*, 20 de septiembre <<http://upside-downworld.org/main>>.
- KAUP, B. Z.
2010 «A neoliberal nationalization? The constraints on natural-gas-led development in Bolivia». *Latin American Perspectives*, 37(3): 123-138.
- KLEIN, H. S.
1992 *Bolivia: The Evolution of a Multi-Ethnic Society* (segunda edición). Nueva York: Oxford University Press.
- KOHL, B. y L. FARTHING
2009 «“Less than fully satisfactory development outcomes”: International financial institutions and social unrest in Bolivia». *Latin American Perspectives*, 36(3): 59-78.
- LÓPEZ, E., Á. CUENCA, S. LAFUENTE, E. MADRID y P. MOLINA
2010 *El costo ecológico de la política minera en Huanuni y Bolívar*. La Paz: PIEB.
- MADRID, E., N. GUZMÁN, E. MAMANI, D. MEDRANO y R. NÚÑEZ
2002 *Minería y comunidades campesinas ¿coexistencia o conflicto?* La Paz: PIEB.
- MARX, K.
1967 [1867] *Capital Volume I: A Critical Analysis of Capitalist Production*. Nueva York: International Publishers.

- MICHARD, J.
2008 *Cooperativas mineras en Bolivia: formas de organización, producción y comercialización*. La Paz: CEDLA.
- MOELLER, H., E. TRUJILLO, N. SORIA y Y. SORIA
2002 *Dinamitas y contaminantes: cooperativas mineras y su incidencia en la problemática ambiental*. La Paz: PIEB/CEPA.
- MONTOYA, J. C., J. AMUSQUÍVAR, G. GUZMÁN, D. QUISPE, R. BLANCO y N. MOLLO
2010 *Thuska uma: tratamiento de aguas ácidas con fines de riego*. La Paz: PIEB.
- NASH, J.
1993 *We Eat the Mines and the Mines Eat Us: Dependency and Exploitation in the Bolivian Tin Mines*. Nueva York: Columbia University Press.
- PERALES MIRANDA, V. H.
2010 «La cuenca social como criterio metodológico para el análisis de los conflictos sociales por la contaminación minera del agua en la cuenca Antequera del Departamento de Oruro, Bolivia». Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias Agrícolas y Pecuarias, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba.
- PERREAULT, T.
2008 «Custom and contradiction: Rural water governance and the politics of *usos y costumbres* in Bolivia's irrigators' movement». *Annals of the Association of American Geographers*, 98(4): 834-854.
2013 «Nature and nation: The territorial logics of hydrocarbon governance in Bolivia». En A. Bebbington, J. Bury y K. Young (eds.), *Subterranean Struggles: New Geographies of Extractive Industries in Latin America*. Austin: University of Texas Press.
- PILLCO, R. y L. BENGTTSSON
2006 «Long-term and extreme water level variation of the shallow Lake Poopó, Bolivia». *Hidrological Sciences-Journal des Sciences Hydrologiques*, 51(1): 98-114.
- PPO
1996 *Documento final: Plan de gestión ambiental*. Plan Piloto Oruro. La Paz: Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente, Secretaría Nacional de Minería, y Swedish Geological AB. 20 de mayo.

QUINTANILLA, J. y M. E. GARCÍA

- 2009 «Manejo de recursos hídricos-hidroquímica de la cuenca de los lagos Poopó y Uru Uru». En P. Crespo Alvizuri (ed.), *La química de la cuenca del Poopó*, pp. 117-143. La Paz: DIPGIS-Instituto de Investigaciones Químicas-Universidad Mayor de San Andrés.

RIBERA ARISMENDI, M. O.

- 2010 *El sector minero: análisis crítico y problemáticas socioambientales de: megaproyecto Mutún, cuenca del Poopó, cuenca del Pilcomayo, megaproyecto San Cristóbal*. La Paz: LIDEMA.

SANABRIA, H.

- 2000 «Resistance and the arts of domination: miners and the Bolivian state». *Latin American Perspectives* 27(1): 56-81.

SWYNGEDOUW, E.

- 2004 *Social Power and the Urbanization of Water: Flows of Power*. Oxford: Oxford University Press.

UDAPE-UNDP

- 2010 «Human development in the department of Oruro: Extreme poverty —a major challenge for the department of Oruro». UNDP Human Development Report. La Paz: Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas (UDAPE) y United Nations Development Program (UNDP).

ZAMORA, GERARDO, A. S., O. HINOJOSA, G. CLAURE, M. PÉREZ, C. BELTRÁN, P. VALLEJOS y H. COVARRUBIAS

- 2010 *Remediación ambiental como alternativa de desarrollo local*. La Paz: PIEB.

INJUSTICIAS SOCIOAMBIENTALES EN TORNO AL AGUA Y LA MINERÍA A GRAN ESCALA: el caso de la ciudad de Arequipa, Perú¹

DENISSE ROCA SERVAT

Introducción

Este capítulo propone analizar cómo se manifiestan las injusticias en torno al agua en una ciudad andina significativamente influenciada por una mina de cobre a gran escala. El caso arequipeño es importante, ya que es considerado por muchos en el Perú como un caso de «buenas prácticas» en donde según un sector de la sociedad, una empresa minera contribuye positivamente en el desarrollo de la ciudad, no solo a través de aportes económicos sino, más específicamente, al invertir en la infraestructura del agua.² Si bien esta es una de las percepciones que se tiene con respecto al rol de la empresa minera en la ciudad, a través de una investigación etnográfica se ha podido discernir la existencia de percepciones contrarias arraigadas en distintos significados del agua, así como de serias injusticias sociales y ambientales relacionadas

1. El contenido de este capítulo se basa en la investigación etnográfica realizada para mi tesis doctoral titulada: «Develando la (in)justicia del agua en Arequipa: un estudio de caso de industria minera en un espacio urbano» (2012). Quisiera agradecer a todos los que hicieron posible la realización de esta investigación, a la Universidad Estatal de Arizona a través del Colegio de Graduados y el programa de Justicia e Investigación Social, a la Asociación Civil Labor, a las asociaciones de vivienda del cono norte en Arequipa, en especial a los dirigentes del Frente de Defensa de los Intereses del Cono Norte (FREDICON), a los representantes de la empresa minera transnacional Cerro Verde, y a los representantes de los gobiernos locales y regionales de Arequipa que accedieron a conversar conmigo.
2. Estos trabajos de infraestructura incluyen obras hidráulicas para el afianzamiento de la cuenca Chili-Quilca, y el mejoramiento del servicio de agua potable y alcantarillado en la ciudad.

con los procesos hidrosociales urbanos en los que están envueltos los seres humanos y la naturaleza que habitan el paisaje urbano.

Con la finalidad de comprender qué significaba la justicia en torno al agua en el caso arequipeño, la autora ha realizado una investigación basada en una metodología cualitativa³ y en un marco teórico interdisciplinario. Más que prescribir soluciones universales o imponer nociones filosóficas de la «justicia», la investigación ha buscado describir cómo se manifiestan las injusticias en torno al agua en el caso específico. Para el análisis de los hallazgos se ha combinado tres marcos teóricos: el de los estudios subalternos, la ecología política y los estudios críticos del derecho. Estos marcos teóricos le han permitido analizar el significado, las disputas, la percepción, y el valor del agua, como naturaleza híbrida desde el punto de vista de la población urbano-marginal, el Estado y la empresa minera en la ciudad de Arequipa. De igual manera, al colocar la investigación desde un punto de vista decolonial y crítico se intenta responder al llamado de Boaventura de Sousa Santos (2006) a realizar una sociología de las ausencias. Es así como se pasa a confrontar el conocimiento moderno, y verlo como uno entre los muchos conocimientos del mundo. Al ampliar los conceptos y el análisis enmarcados en la ciencia moderna, se devela la existencia de complejas relaciones político-sociales y otras concepciones culturales de la naturaleza y la vida que entran en disputa en la ciudad poscolonial de Arequipa.

El presente capítulo está dividido en cuatro partes. La primera parte, contextualiza el inicio del conflicto social contra la empresa minera Cerro Verde, dando cuenta de la situación económica y política de las industrias extractivas a nivel nacional y local. La segunda parte se centra en describir la situación hidrosocial de Arequipa, teniendo en cuenta cómo esta se relaciona con la justicia urbana. En la tercera parte, se presenta dos formas⁴ en que la injusticia en torno al agua se manifiesta en el caso de Arequipa. Una primera forma está relacionada con un complejo sistema de exclusión social que discrimina con base en la clase social, el color de la piel y la procedencia étnica. Esta forma de injusticia se evidencia en una alta inequidad en el acceso del servicio de agua en la ciudad. Y la segunda forma se manifiesta a través de la

3. Los principales métodos de investigación han sido la etnografía, así como la observación participante en diversos procesos relacionados con la gestión del agua en la ciudad y la cuenca; conversaciones formales e informales con diversas autoridades estatales, líderes sociales, expertos en el tema del agua y representantes de la empresa minera; la recolección y análisis de fuentes secundarias; y el trabajo de archivo.

4. En este texto, por cuestión de espacio, solo se van a describir dos formas de injusticias en torno al agua encontradas en Arequipa. En la tesis doctoral de la autora se describen con más precisión y detalle hasta tres manifestaciones de injusticia hídrica.

hegemonía de unos valores y significados del agua y del derecho al agua sobre otros. La valoración económica del agua adquiere predominio sobre otras formas de valoración. Para finalizar, hago una reflexión acerca de lo que nos puede enseñar el caso arequipeño con respecto a la justicia en torno al agua.

Desencadenamiento del conflicto: políticas neoliberales en las industrias extractivas

El 15 de junio del 2006 bajo el incandescente sol de la ciudad de Arequipa, alrededor de 10.000 personas rodearon y tomaron la mina de cobre a gran escala más importante de la zona (*La República*, 2006).⁵ Situada a solo veinte minutos en carro del centro histórico de la ciudad, la mina a tajo abierto de Cerro Verde⁶ se impone como uno de los centros metalúrgicos urbanos más importantes del Perú. Desde su privatización en 1994, este era un momento histórico en el ciclo de vida de la mina. Bajo las consignas de «¡Paga tus impuestos!», «¡No más contaminación!» y «¡Revoquen el convenio de estabilidad tributaria!», organizaciones y representantes de la sociedad civil y política unieron esfuerzos para sitiar la mina. No era la primera vez que la mina era objeto de protestas sociales. Por lo general, era el sindicato de trabajadores de la mina quien lideraba las disputas en contra de la mina. Esta vez, en cambio, los levantamientos sociales se habían incrementado y extendido debido a un proyecto de expansión de la mina, el cual requería de mayores cantidades de agua y engendraba reclamos socioeconómicos y ambientales. Contrario a las protestas pasadas, fueron en esta ocasión los habitantes de las zonas urbanomarginales del cono norte,⁷ agrupados en asociaciones de vivienda, así como otros gremios sociales y autoridades gubernamentales regionales y locales, los que unieron esfuerzos para protestar contra la mina, al formar el Comité de Lucha por la Defensa de los Intereses de Arequipa (Comité de Lucha).

Esta movilización social histórica se desencadenó en medio de un contexto económico neoliberal y político favorable para la extracción minera,

5. Comunicación personal con un dirigente social que participó en la marcha del 15 de junio de 2006.

6. La mina de Cerro Verde también conocida como Sociedad Minera Cerro Verde, es una mina de cobre a gran escala de capital transnacional, cuyo mayor accionista es la compañía Freeport McMoRan Gold & Copper de EE. UU., con el 53,56%, Cerro Verde Netherlands B. V. con el 21% y Compañía de Minas Buenaventura con el 19,35%.

7. El área del cono norte esta situada entre 30 a 45 km al norte de la mina, por lo que no forma parte del área de influencia directa de la mina.

de una creciente y cada vez más desbordada expansión urbana, y de graves problemas de abastecimiento del servicio de agua urbana y contaminación por aguas servidas. En la década de 1990 se introdujeron en el Perú reformas estructurales neoliberales de gran envergadura que cambiaron drásticamente la relación Estado-sociedad-naturaleza. Una de las reformas más importantes fue aquella relacionada con el sector de minería e hidrocarburos. El Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, también referido como el TUO (1992) (D. S. N.º 014-92-EM), estableció un marco jurídico en función de atraer inversión extranjera directa para proyectos de minería e hidrocarburos, privatizar el sector minero y facilitar el proceso institucional para la obtención de permisos y licencias. Producto de esta reforma, entre los años 1990 y 2007, el Perú recibió 12,35 billones de dólares norteamericanos en inversión minera, y en el 2007, el 70% de las exportaciones provenía de la minería (Bebington y Bury, 2009). Desde entonces y hasta la fecha, el Estado peruano ha apostado por un desarrollo económico y social basado en un modelo de Estado neoliberal dependiente de la renta de las industrias extractivas. Es así como, según un estudio realizado por el Instituto Peruano de Economía (IPE), en el período de 1998 al 2009, el sector minero contribuyó en promedio con el 32,4% del total de la recaudación de impuestos a la renta del país (IPE, 2011). En el caso específico de la empresa minera Cerro Verde, durante el 2005 y el 2009, esta solventó aproximadamente el 69% del impuesto a la renta total de la región de Arequipa (Freeport-McMoRan Copper & Gold [FCX]-Cerro Verde, 2009).

Durante los primeros años de la privatización del sector minero, se concedieron beneficios tributarios hoy bastante cuestionados (De Echave, 2008). Por un lado, los convenios de estabilidad tributaria fijan el régimen impositivo vigente a la fecha de aprobación del programa de inversión, el cual no podrá ser cambiando a lo largo de la validez del convenio (TUO, artículos 78 y 82). En el Perú, según el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), a la fecha existen 22 convenios de estabilidad vigentes, uno de ellos con la empresa minera Cerro Verde en Arequipa.⁸ Por medio de dicho convenio se le garantiza a Cerro Verde la estabilidad del régimen tributario al año 1996 por quince años a partir de 1999 (Apoyo, 2008; Campódonico, 1999; Centrum, 2009). Es por ello que a pesar de que en el 2004 se creó el pago por regalías mineras, definido como una compensación y no un tributo (0048-2005-PI/TC), Cerro Verde se ha rehusado a pagar por dicho concepto. Por otro lado, el Programa de Reinversión por Utilidades, dispuso que, en vez de gravar la renta

8. Véase <<http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=1&idTitular=188&idMenu=sub154&idCateg=188>>.

no distribuida, esta se pueda aplicar en la ejecución de nuevos programas de inversión que garanticen el incremento de los niveles de producción de las empresas mineras (Campodónico, 1999: 20). En 2000 se prohibió el uso de este instrumento (Ley 27343), sin embargo, el convenio de estabilidad de Cerro Verde hace posible su uso. La utilización de estos dos instrumentos, por parte de la empresa minera, y un cuestionado manejo, por parte del gobierno nacional al procesamiento de los mismos, fueron precisamente los que propiciaron el aglutinamiento de las autoridades políticas regionales y locales, y las organizaciones sociales más representativas de Arequipa.

Es así como en un contexto favorable a los precios de los metales a nivel mundial, en 2003, la mina de cobre Cerro Verde anunció un proyecto de expansión de sulfuros primarios y la construcción de una planta concentradora. Bajo el amparo del convenio de estabilidad tributaria, la mina procedió a aplicar al Programa de Reinversión de Utilidades con el fin de utilizar el dinero de la renta no distribuida en el proyecto de expansión. Uno de los requisitos más importantes para llevar a cabo este proyecto de expansión era la obtención de derechos o licencias de agua adicionales. Se requería por lo menos un metro cúbico por segundo (m^3/s) adicional de agua, lo que en una cuenca con graves problemas de abastecimiento (Jiménez, Amézaga, Rotting y Guzman, 2010) significaba un reto importante. La mina puso en marcha un plan corporativo de agua que contemplaba invertir en el afianzamiento de la cuenca por medio de la construcción de represas para así incrementar la cantidad de agua y generar mayor energía eléctrica. Como parte de este plan, la compañía minera firmó convenios con la Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa (EGASA), por los cuales se construyeron entre el año 2004 y 2008 las represas de Pillones, Bamputañe, Chalhuanca en la cuenca del río Chili-Quilca regulada, y la represa de San José de Uzuña en la cuenca de este mismo río no regulada (EGASA, 2011; SMCV, 2011).

Aprobado por el gobierno nacional, el programa de reinversión por un monto total de US\$800 millones, la mina dejó de pagar US\$240 millones de dólares en impuesto a la renta, lo que significó una reducción de US\$120 millones del canon minero (Campodónico, 2006a; 2006b; 2006c; 2006d, Diez Canseco, 2005a; 2005b; 2005c; Sociedad Minera Cerro Verde [SMCV], 2009).⁹ Al caer en cuenta sobre la magnitud de la reducción del canon minero, las autoridades regionales y locales de Arequipa decidieron aliarse con las organizaciones de base y los gremios sociales más representativos de Arequipa en protesta ante la mina. Detrás de esta protesta, existía también una situación

9. En el Perú, el canon minero es el 50% del impuesto a la renta que deben pagar las compañías mineras.

de graves inequidades sociales, donde los más pobres y marginados de Arequipa no contaban con el servicio básico de agua potable y desagüe, lo cual afectaba drásticamente su derecho a una vida saludable y digna (Comisión Ambiental Regional [CAR] Arequipa, 2006). De otro lado, existían también serias preocupaciones ambientales en relación con los pasivos contaminantes de la actividad minera cuprífera, así como sobre la afectación de la calidad y disponibilidad del agua en la cuenca (Oficio N.º 2346-FREDICON-COFREN, 2004).

Arequipa: una ciudad sur andina entre la utopía y la distopía

Considerada la segunda ciudad más importante del Perú por razones demográficas y económicas, Arequipa es también la capital de una región y provincia con el mismo nombre. Situada en medio de los Andes sureños del Perú, esta ciudad está rodeada por majestuosos volcanes como el Misti, los cuales muestran claramente el proceso de desglaciación. La principal fuente de abastecimiento de agua de Arequipa, la cuenca Quilca-Chili,¹⁰ recorre un paisaje árido y semiárido altamente influenciado por su cercanía con el desierto costero de Atacama. La aridez de esta zona hace de la cuenca Quilca-Chili un «oasis fluvial» ya que provee agua para todas las formas de vida y los usos de la cuenca (Jiménez *et al.*, 2010: 40). Esta cuenca es una de las más reguladas del Perú, conformada por un sistema hidráulico complejo: manantiales, ojos de agua, trasvases, represas, embalses, ríos principales, canales, lagunas, ríos tributarios, etcétera (Grupo Técnico Promotor e Impulsor para la Conformación del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca [CRHC] Quilca-Chili, 2011). Al atravesar la ciudad de norte a sur, el río Chili se convierte en un referente de identidad muy importante por ser la principal fuente de agua para la ciudad.

Los procesos de migración de las zonas rurales andinas y otros centros urbanos costeros a la ciudad de Arequipa, han traído consigo procesos de segregación y exclusión urbana. Estos procesos de exclusión se manifiestan más concretamente en el alto índice de inequidad en el servicio del agua en la ciudad, y en la utilización de un discurso de discriminación en contra de las personas de raíces indígenas. Según la empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa, SEDAPAR (2008), se provee servicio de agua potable al 85% de la población urbana. El 15% que no cuenta con servicio

10. También conocida como la cuenca Chili-Vitor-Quilca, o cuenca del río Chili, o cuenca Chili-Quilca.

de agua potable está concentrado en asentamientos humanos periféricos al norte y al este de la ciudad, formados por migrantes en su mayoría andinos. Entre ellos, el área conocida como el cono norte, formada por partes de los distritos de Cerro Colorado, Alto Cayma y Yura, es una de las zonas urbano-marginales de alta densidad poblacional, la cual ha venido luchando por la provisión de servicios básicos. Yura, por ejemplo, tiene el menor porcentaje de abastecimiento de agua potable con 5,1% del total de sus necesidades cubiertas (SNIP, 2008). De igual manera existen fuertes inequidades en un mismo distrito, como es el caso del distrito de Cayma, el cual alberga a la población económicamente más pudiente de Arequipa, pero también a la de menos recursos económicos. Es así como zonas urbanas como el cono norte, constituyen espacios social, económica y racialmente segregados en relación con zonas más centrales y residenciales en donde vive la élite arequipeña.

Los procesos de urbanización en Arequipa van dando paso a la construcción de infraestructuras: vivienda y transporte, sistema de saneamiento, y el auge de un capitalismo urbano imaginado en ostentosos centros comerciales, que van dejando en el olvido a la bucólica campiña arequipeña. Estos cambios traen consigo el incremento y aglutinamiento de la población, así como el aumento del consumismo y de procesos de transformación de la naturaleza y el ambiente. Algunos síntomas de estos cambios en la ciudad se observan en el considerable aumento del parque automotor (DIRSA/MINSA, 2002; Salas y Valdivia, 2002; Rojas, 2003; Vela Quico, 2004); en el colapso del sistema de desagüe que solo alcanza a tratar el 10% de las aguas negras (CAR Arequipa, 2006; Falcón, 2009); y en el crecimiento urbano caótico que se está experimentando (Zanabria, 2012). Los elementos básicos para la vida, como el aire, agua, tierra, nevados, tanto como los seres animales y vegetales, están en constante transformación al ser impactados por los gases de óxido de carbono, aguas residuales, basura sólida, químicos industriales y mineros. Tanto así que en 2007, se solicitó en vano declarar el río Chili en emergencia ambiental (Gómez Urquiza, 2007).¹¹ Al crecer la ciudad, la contaminación ambiental se encuentra en una encrucijada y solo resta la esperanza entre los arequipeños por un futuro mejor.

Arequipa corre el riesgo de convertirse cada vez más en un espacio fragmentado y polarizado, de marcadas desigualdades sociales y con serios problemas ambientales, como es el caso de otros centros urbanos en el mundo (Caldeira, 2000; Davis, 2006; De Mattos, 2010; Gandy, 2008; Matos Mar,

11. El organismo encargado de velar por el medio ambiente de entonces, el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM, hoy Ministerio del Ambiente) decidió negar la solicitud de declaratoria de emergencia del río Chili, por no cumplir con el requisito de la ley, la cual definía el daño ambiental como «súbito y significativo».

2012). Al incrementarse la inequidad en relación con los ingresos y los estilos de vida entre las élites y los pobres, crece también en la ciudad el sentimiento de injusticia y frustración. Las desigualdades e injusticias que marcan el día a día en la vida contemporánea de Arequipa, se manifiestan por los problemas de acceso al agua, salud pública, y discriminación cultural e identitaria al «otro» migrante, indígena o marginal. En un esfuerzo por buscar salidas «sostenibles» a esta situación, se ha venido trabajando en la implementación de planes ecológicos de desarrollo y zonificación.¹² Lamentablemente, pese a diversas iniciativas, la problemática del abastecimiento de agua y contaminación del río Chili ha persistido.

Es así como en 2006, tras intensas negociaciones en Lima para buscar una salida al conflicto entre el comité de lucha y la empresa minera, se formalizó una alianza público-privada entre el Estado peruano a través de los diferentes niveles de gobierno (nacional, regional y local) y la empresa minera como contraparte. Mediante este acuerdo, la empresa minera se comprometió a devolver a los gobiernos regionales y locales el dinero del canon minero y, adicionalmente, financiar los estudios de ingeniería básica de la Planta de Tratamiento de Agua Potable La Tomilla II y del Sistema de Tratamiento de Aguas Servidas de Arequipa, así como a financiar el 50% del costo de construcción de las mismas (SMCV, 2011). Pasado el tiempo, y para agilizar el proceso, la empresa minera decide encargarse íntegramente de la construcción de la planta de tratamiento de agua potable. Pasados seis años después de la firma del acuerdo, en julio del 2012, se inauguró la segunda planta de agua potable de la ciudad. El proyecto de construcción de la planta de tratamiento de aguas servidas en cambio pereció en manos de las autoridades estatales, lográndose por presión social, más bien, el inicio de obras de una pequeña planta de tratamiento de aguas servidas para el cono norte. Recientemente, en 2011, la empresa minera ofreció financiar íntegramente la construcción de la añorada planta de tratamiento de aguas servidas a cambio de que pueda reutilizar 1 m³/s adicional de aguas tratadas para un nuevo proyecto de expansión, esta vez de la unidad de producción (SMCV, 2011).¹³

12. Desde la década de 1990 se han trazado varios planes de manejo urbano-ambiental. Entre 1995-1998 se funda la Comisión de Gestión del Medio Ambiente de Arequipa (GEMA). En 2005, se institucionaliza la subgerencia de Gestión Ambiental vía ordenanza municipal. En el ámbito del gobierno local se trabaja el «Plan Integral de Desarrollo Estratégico y Sustentable de Arequipa» cuyos instrumentos son el primer Plan Estratégico de Arequipa Metropolitana 2002-2015 y el Plan Director de Arequipa Metropolitana 2002-2015.

13. Este proyecto es adicional al proyecto de expansión de sulfuros primarios y de una nueva planta concentradora del año 2002.

Para algunos, estos acuerdos publico-privados abren la esperanza a la realización de una «ciudad moderna, con mayor igualdad y menor contaminación». ¹⁴ Una situación en la cual «todos ganan» dicen otros. ¹⁵ Y para otros, estos acuerdos significan «pactar por el desarrollo económico en detrimento de la justicia ambiental y cultural». ¹⁶ Como decía un habitante de la ciudad: «Arequipa se encuentra en la disyuntiva, entre la construcción de una ciudad incluyente y saludable o perpetuar el desorden y la polarización». ¹⁷

Injusticias hidrosociales en el caso de Arequipa

Exclusión social y cultural: ciudadanía negociada

Una forma en la cual la injusticia hidrosocial se manifiesta en el caso de la ciudad de Arequipa, es en la existencia de personas subordinadas en términos de clase y discriminadas por su raza y procedencia cultural, sin acceso a agua limpia, saludable y asequible. Los subalternos, en su mayoría habitantes de asentamientos humanos de procedencia andina, no solo son objeto de una exclusión estructural por parte del Estado, sino también son objeto de burla y agresiones verbales cotidianas por su apariencia física y la estigmatización de sus prácticas culturales por parte de la élite arequipeña. Es común escuchar en Arequipa frases despectivas en contra de migrantes de la sierra, las que confirman el marcado racismo de los arequipeños (Ramos, 2009). ¹⁸ Esto convierte a Arequipa, según el sociólogo Jorge Bedregal, en una de las ciudades más excluyentes del país (2009). Si bien la victimización y exclusión social de la que es objeto la población urbano-marginal son reales y acarrear muchas injusticias, los subalternos no son solo víctimas pasivas sino sujetos de cambio, constructores de su propio futuro, así como también en ocasiones victimarios en carne propia. La aparente contradicción del ser paralelamente víctima/victimario, en realidad muestra la complejidad de la realidad social, la que escapa muchas veces a las explicaciones teóricas sociales modernas (Santos, 2006).

14. Comunicación personal con funcionarios gubernamentales en la ciudad.

15. Comunicación personal con representantes de la sociedad civil de Arequipa.

16. Comunicación personal con representantes de la sociedad política de Arequipa.

17. Comunicación personal con estudiante de la Universidad Nacional de San Agustín.

18. Racismo presente no solo en Arequipa, sino muy marcado en otras ciudades del país, como en Lima.

Al combatir la exclusión estructural, histórica y cultural, los habitantes de los asentamientos humanos se organizan para reclamar su derecho a un proyecto de vida y a una vida digna. Es así como el asentamiento humano se convierte en el fundamento de su lucha. La búsqueda de un lugar donde habitar va de la mano con las posibilidades que tiene el territorio, el paisaje y la naturaleza de aportarles vida misma a través del agua. El agua y la vivienda constituyen entonces los pilares fundamentales sobre los cuales los más pobres construirán su proyecto de vida. Por las mismas condiciones de exclusión y marginalización a las que están sujetos los subalternos, su lucha por un lugar donde vivir excede las prácticas legales para la obtención de vivienda. Surgen entonces mecanismos alternos, llamados también informales, no solo de apropiación de tierras para la formación de asentamientos humanos, sino también de mecanismos de autogestión para la provisión del agua.

Es importante resaltar que muchas veces, los mecanismos informales de autogestión se dan ante la complicidad de autoridades estatales que actúan de acuerdo con cálculos políticos. Circundando las leyes del Estado peruano, los migrantes y pobres crean nuevas normas, instituciones y procesos asociados a la urbanización y así van construyendo su ciudad. Paradójicamente, en medio de la lucha por un proyecto de vida, hay quienes se aprovechan de la necesidad de otros. Crecen así las historias acerca de los llamados «traficantes de terrenos», o «invasores», los cuales a través de la informalidad y la especulación toman posesión de tierras sin habitarlas para luego lucrarse de la necesidad de otros. A pesar de ser una minoría, muchas veces esos personajes asumen posiciones de poder dentro de las nacientes asociaciones de vivienda y pactan de manera estratégica con ciertas autoridades políticas. En ese sentido, la relación que mantienen los subalternos con el Estado, es decir con el poder, es contradictoria. Por un lado, esta relación es cómplice y colaborativa; pero por el otro, es resistente y combativa.

El sociólogo peruano Aníbal Quijano ha llamado «la colonialidad del poder» (2000), a este sistema residual, colonial, que discrimina por el color de piel y clase social. Si bien, mi investigación constata la existencia de la colonialidad del poder del Estado peruano, las características de esta colonialidad se asemejan más a las del poder poscolonial constatadas por los estudios subalternos. El Estado peruano en la realidad dista mucho de la teoría del Estado moderno democrático. Siguiendo el análisis del politólogo Partha Chatterjee acerca de la política de los gobernados en el mundo, esta investigación cuestiona la existencia en la práctica de dos de los fundamentos de dicho modelo teórico. Por un lado, en la práctica el Estado peruano gobierna en un tiempo y espacio mucho más heterogéneo que el de la modernidad o el tiempo utópico del capital (2004). Según Chatterjee cuando el «capital

encuentra un impedimento, piensa que ha encontrado otro tiempo, algo del tiempo precapital o algo que pertenece al tiempo premoderno» (2004: 5). En realidad, «otros tiempos no son meros sobrevivientes de un pasado premoderno, sino nuevos productos del encuentro mismo con la modernidad» (Chatterjee, 2004: 7).

Por otro lado, siguiendo el análisis de Chatterjee (2004), el ideal del universalismo y la ciudadanía por igual entre todos los peruanos en verdad enmascara la perpetuación de inequidades reales. En el Perú, no todos los sujetos del Estado son ciudadanos dotados de derechos, sino son tratados como poblaciones que «tienen que ser protegidas y controladas por varias agencias gubernamentales» (Chatterjee, 2004: 38). Se observa en Arequipa, entonces, el legado de un aparato estatal que ve a los más marginados de Arequipa como una población a la que hay que proveer bienestar social; pero a la misma vez, a una población a la que hay que utilizar para conseguir votos. Los subalternos por su parte, no permanecen pasivos ante este poder colonial, sino que a lo largo de los años han creado la forma de resistirlo y resignificarlo acorde con sus intereses. La relación Estado-subalternos se envuelve entonces en un sistema complejo y contradictorio de dependencias y de pactos estratégicos.

El ideal del Estado-nación moderno, ciudadanía y democracia se basa en el poder de la soberanía popular y el otorgamiento de igualdad de derechos a los ciudadanos agrupados en una sociedad civil (Chatterjee, 2004). En cambio en la realidad, la relación política entre el Estado y los subalternos en Arequipa no se basa en el otorgamiento de derechos a una ciudadanía soberana sino en una interacción entre una población y agencias gubernamentales a través de múltiples políticas de seguridad y bienestar (Chatterjee, 2004; Tejada, 2010). Es por las características de esta relación que Chatterjee la ha denominado sociedad política en vez de sociedad civil. A la sociedad política no se le otorga una ciudadanía real ya que ellos son «tenuemente, ambiguamente o contextualmente ciudadanos con derechos» (Chatterjee, 2004: 38). Los organismos gubernamentales no tratan igual a la sociedad política que a otras asociaciones cívicas, ya que en vez de tratarlos como ciudadanos los ven como instrumentos para la administración de programas sociales o para ser utilizados en las campañas electorales (2004).

Mientras que en 2003 los subalternos tomaban la municipalidad provincial de Arequipa para protestar la indiferencia de las autoridades frente a la provisión de sus necesidades básicas, entre ellas el servicio de agua, la compañía minera Cerro Verde anunciaba la construcción de su planta concentradora de sulfuros primarios, lo que implicaba aumentar su licencia de agua. El arduo trabajo organizativo autónomo de las asociaciones de vivienda en el cono norte, a través de sus comités de agua, había ganado algunas victorias.

Sin embargo, un sistema de exclusión social, constreñimientos financieros y el fracaso político habían paralizado las obras de agua. El Estado peruano, a través de sus gobiernos y el SEDAPAR argumentaba que no tenía capacidad económica para financiar proyectos de infraestructura del servicio de agua. En realidad, el déficit presupuestario no era el mayor causante de la inequidad en el servicio de agua. Como hemos observado anteriormente, imperaba un complejo sistema colonial residual, anclado en un discurso de modernidad homogéneo.

Como consecuencia, se le fuerza a la sociedad política a ver en los actores económicos poderosos, como la empresa minera, una posible ventana para la satisfacción de sus necesidades básicas. Es así como se generan grandes expectativas sociales frente al anuncio de la empresa transnacional privada Cerro Verde sobre el desarrollo de un nuevo proyecto de expansión que requería una alta inversión. La empresa minera se convierte en posible fuente económica para la solución de diversos reclamos urbanos. En estas circunstancias, en el 2004, irrumpen en la escena política de la ciudad los subalternos a través de los frentes de defensa del cono norte, y solicitan públicamente a la empresa un plan de «mitigación y prevención de futuros daños ambientales» y su contribución al «desarrollo sostenido de Arequipa» (Oficio N.º 2346-FREDICON-COFREN-2004). Empleando un discurso de justicia ambiental como símbolo de reclamo de la lucha contra la empresa minera, el Frente de Defensa e Integración del Cono Norte (FREDICON), un conglomerado formado por asociaciones de vivienda del cono norte, organizaron en 2005, unas jornadas dedicadas a plantar árboles en territorio de la empresa para buscar sensibilización sobre el tema ambiental. Al reclamar su identidad como arequipeños, «defendiendo el desarrollo de Arequipa», los subalternos, en su mayoría migrantes andinos, se apropiaron del lugar como un espacio político (de la Cadena, 2008) para desafiar no solo a las categorías y tecnologías del Estado, sino también a la exclusión social de la que han sido objeto. No es sino hasta el 2006 que se forma el comité de lucha, una alianza estratégica con las autoridades gubernamentales arequipeñas propiciada por el manejo poco transparente y antidemocrático que le da el gobierno nacional a la aprobación de ciertos incentivos tributarios a la inversión minera.

En este caso la exclusión social y racial no solo se manifiesta por la inequidad del acceso al servicio de agua y desagüe en la ciudad, sino que engendra serias injusticias urbanas que dificultan la construcción de una ciudad justa, igualitaria y saludable para todos. Es así como «la circulación del agua como un proceso físico y cultural, así como el rol crucial del agua en el metabolismo socioambiental de la ciudad ilumina la existencia de procesos político-económicos, sociales y ecológicos mucho más amplios» (Swyngedouw,

2004: 2). El espacio hidrosocial se convierte entonces en un espacio en disputa, en donde se tejen relaciones con la naturaleza y el poder basadas en construcciones socioculturales, y en la materialidad de la geografía y el espacio (Swyngedouw, 2004). En medio de estas relaciones, tanto la sociedad política como las autoridades gubernamentales arequipeñas optan por un pragmatismo estratégico, buscando aliarse para maximizar su posición negociadora ante la empresa minera. La fragilidad de la naturaleza de esta alianza, hace que esté condicionada a un proceso de tira y afloja, de negociaciones condicionadas, y de recurrentes traiciones. Es justamente este contexto, en el cual la legalidad es constantemente negociada, el que también condiciona la relación con la empresa minera, así como la justicia del agua y ambiental de la ciudad.

Derechos al agua: perspectivas en disputa

Otra forma de injusticia hidrosocial en la ciudad de Arequipa se manifiesta en la hegemonía de unos discursos y prácticas del agua y del derecho al agua sobre otras. En la lucha por la justicia en el agua, diferentes interpretaciones y prácticas del agua y derecho al agua están constantemente en pugna. Sin embargo, no todas las interpretaciones del derecho al agua tienen el mismo grado de legitimidad, pues hay algunos discursos y prácticas que son más hegemónicas. Se subordinan los discursos y prácticas del agua y del derecho al agua distintos a los del discurso del progreso neoliberal y del estado de derecho moderno. Al ampliar el campo de lo que es considerado legal, dentro del marco normativo o de la ideología del progreso moderno, esta investigación hace visibles prácticas y discursos del derecho al agua considerados marginales o relegados a ser invisibilizados. Esta posición reivindica la importancia de las construcciones, prácticas, normas, discursos e instituciones de derecho erigidas desde abajo (Santos y Rodríguez Garavito, 2007).

Esta investigación parte de la idea que la materialidad del agua y su construcción social están dialécticamente relacionadas al discurso y a las prácticas del agua y de los derechos del agua que le atribuye cada actor social (Swyngedouw, 2004). En consecuencia, el agua y los derechos del agua son entendidos de manera distinta dependiendo de la relación que tiene cada actor social con el agua. Lo que sucede, y recogiendo el análisis de Dik Roth, Rutgerd Boelens y Margreet Zwarteveen (2005: 6), es que «no todos los órdenes normativos disfrutan del mismo grado de legitimidad y respeto» En el marco de la globalización, cada vez más los problemas en torno al agua son definidos en términos globales por lo que se les otorga soluciones estándares de acuerdo a marcos normativos y legales imperantes (Roth *et al.*, 2005).

Contrarrestando la idea de que el único espacio en el que el derecho o la ley operan es aquel del Estado o del mercado, se propone comprender el derecho a través de un enfoque de pluralismo jurídico e interlegalidad. El pluralismo jurídico se refiere a la «existencia simultánea dentro de un mismo espacio del Estado, de múltiples sistemas de regulación social y resolución de conflictos, con base en cuestiones culturales, étnicas, raciales, políticas, o por la diversa ubicación en la conformación de la estructura social que ocupan los actores sociales» (Yrigoyen, 1995: 9). La interlegalidad, en cambio, se refiere a la posibilidad de que estos múltiples sistemas de derecho no solo coexistan entre sí, sino que estén superimpuestos, interpenetrados y confundidos en nuestras mentes y acciones (Santos, 2002: 298, traducido por Prieto Montt, 2012).

De acuerdo al marco conceptual propuesto por Rutgerd Boelens, David Getches y Armando Guevara (2010), se entiende el derecho al agua como un conjunto de cuatro elementos. El primero es el derecho al acceso y uso del agua, así como de la infraestructura relacionada con el agua. El segundo componente se refiere a la formulación de reglas y normas para la administración del agua y los mecanismos para adquirir derechos y obligaciones en torno al agua. El tercero involucra la autoridad legítima que toma las decisiones, establece las reglas y reclama los derechos. El cuarto y último componente representa los discursos que desafían, imponen, legitiman o defienden ciertas políticas de agua o regímenes políticos del agua. A continuación se presenta el mapeo de los derechos de agua en la ciudad de Arequipa, desde el punto de vista de los tres actores que protagonizan este capítulo: el Estado peruano, la población urbano-marginal y la empresa minera (ver Cuadro 6.1).

Al mapear cómo entienden los derechos al agua cada uno de estos tres actores, se constata por un lado, la existencia de un pluralismo jurídico y de una interlegalidad en Arequipa, y por otro lado, al incluir un análisis de poder se confirma la dominación de una visión economicista y utilitaria del derecho al agua. Si bien existe el derecho estatal, el cual define, reglamenta y trata de ejercer monopolio sobre la gestión del agua en territorio peruano, eso no quiere decir que no existan otras formas de entender, normar, y ejercer el derecho al agua. Vemos así que la empresa minera, a pesar de regirse por el derecho al agua estatal, tiene una visión de derecho al agua moldeada por su cultura corporativa transnacional. Se constata, entonces, la interpenetración o yuxtaposición de dos visiones de derecho en la lógica de un actor. Algo similar ocurre con la visión de derecho al agua que tienen la población urbano-marginal que habita en la periferia de la ciudad. Si bien, las leyes y normas del Estado peruano, se aplican al territorio habitado por los subalternos, esto no limita o niega la existencia de normas, autoridades e instituciones locales autónomas y alternas a las del Estado.

CUADRO 6.1. DERECHOS DE AGUA EN LA CIUDAD DE AREQUIPA

DERECHOS AGUA	ESTADO PERUANO	POBLACIÓN URBANO-MARGINAL	MINERA CERRO VERDE
RECURSOS	Patrimonio de la nación	Bien público	Bien económico
NORMAS	El Estado determina el uso y acceso Orden de prelación	Interlegalidad: SEDAPAR y asociaciones de vivienda	Interlegalidad: Estado peruano y mercado global
AUTORIDAD	Autoridad Nacional del Agua (ANA), AAA y ALA	SEDAPAR, SUNASS, Comités de agua, de autogestión	ANA, AAA, ALA, Ministerio Energía y Minas, empresa minera transnacional
DISCURSOS	Desarrollo sostenible, recurso estratégico	Derecho a la vivienda Obligación del Estado	Recurso económico

Fuente: Cuadro elaborado por la autora en base al «Análisis de escalones de derechos» de Rutgerd Boelens, 2012.

Para la empresa minera, el agua y los derechos de agua están ligados a un valor económico y a un discurso de responsabilidad social dentro de un modelo de gobernanza neoliberal. Dentro de la lógica de la empresa transnacional minera, el agua es un recurso económico fundamental para el éxito de su negocio. A pesar de reconocer la vulnerabilidad del agua para la empresa minera, los avances tecnológicos hacen posible aumentar la cantidad de agua o utilizar agua de lugares muy apartados, así como el libre mercado viabiliza la compra y venta de aguas virtuales. Esto no quiere decir que la empresa minera no esté obligada a cumplir con la normatividad estatal en lo que respecta al uso, licencia y cuidado del agua. Lo que sucede entonces, es que en el contexto de una hegemonía de un discurso global de desarrollo neoliberal, la empresa minera encuentra las formas de negociar acuerdos, convenios o contratos con las diferentes entidades estatales en beneficio de

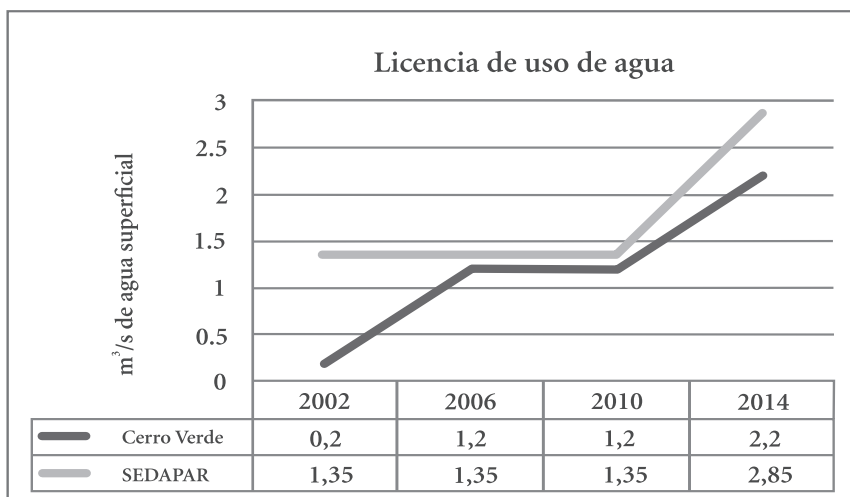
su negocio. El Estado por su parte, representado por diferentes instituciones gubernamentales, termina pactando con la empresa acuerdos en pos del desarrollo del modelo capitalista de libre mercado, y a cambio también de beneficios económicos.

En contraste, el agua y el derecho al agua para los subalternos que viven en la periferia de la ciudad, no significa únicamente el acceso al agua limpia y asequible, sino el derecho a un sustento, a la tenencia de la tierra, y a un proyecto de vida. Dentro de la lógica de los subalternos, el agua es un derecho y debe ser proveído por el Estado. Por su parte, el Estado peruano mantiene una relación ambigua con los subalternos. Por un lado, los ve como una población (no como ciudadanos) a la que hay que proveer bienestar social y controlar con fines políticos. Y por otro lado, al ir transformando su rol de proveedor de bienestar social en el marco de la hegemonía de la lógica del libre mercado (Jessop, 2004), restringe el alcance de situación de bienestar para dar paso al efecto del «chorreo» económico o inclusión social al libre mercado. Ante el fracaso del Estado de proveer el servicio de agua, la población urbano-marginal se autoorganiza y crea mecanismos alternos para llevar el agua al paisaje desértico en donde habitan.

Al realizar un análisis de la variación de los derechos de agua de uso de la población en relación con el uso productivo, se constata un considerable aumento en la obtención de licencias de agua por parte de la empresa minera en los últimos diez años (ver Figura 6.1). Antes de la aprobación del proyecto de expansión de sulfuros primarios, la mina tenía derechos por 0,2 metros cúbicos por segundo (m^3/s) de agua superficial y 0,2 m^3/s de agua subterránea (Knight Piésold, 2008). Después de la aprobación, en 2006, la mina terminó con licencia de uso para aproximadamente 1,2 m^3/s de agua superficial. Este incremento significativo de licencia de agua se pudo lograr gracias a una serie de convenios firmados con EGASA entre el 2003 y el 2008, en los que la empresa minera privada se comprometía a contribuir con el 56% del costo total de la construcción de la represa Pillones y con el 100% del costo de la represa Bamputañe, a cambio de una tarifa fija de electricidad por varios años y de aumentar su licencia de uso de agua (Casa Abierta; EGASA, 2004; EGASA, 2007; *El Egasín*, 2004; SMCV, 2011). Como resultado de esta alianza pública-privada, se construyeron estas represas, que han incrementado significativamente la producción eléctrica de EGASA y ha otorgado a la empresa minera permiso de uso del 60% del agua represada en el reservorio de Pillones (D.S. N.º 003-2004-AG).

En esta lógica, el valor del agua como insumo de producción de electricidad y de cátodos de cobre, termina subordinando al valor del agua como derecho humano. Vemos como bajo una lógica de mercado, la mina logra en

FIGURA 6.1. VARIACIÓN DE LICENCIA DE USO DE AGUA 2002-2014



Fuente: Cuadro elaborado por la autora.

poco tiempo adquirir una gran cantidad de licencias de agua. Al priorizar el Estado una política neoliberal de incentivo a la inversión privada minera y a la inserción en la economía de mercado global, se desregularizan y liberan los procesos de expedición de permisos, licencias, exoneraciones en los diferentes sectores económicos. En este caso, es importante resaltar que la relación entre el Estado nacional y la empresa transnacional minera, a través de los Ministerios de Energía y Minas, de Economía y Finanzas, así como del Poder Ejecutivo, es vista con mucho escepticismo desde las regiones del país. Esto se debe, entre otras razones, a la expedición de políticas sectoriales catalogadas como cercanas a los intereses económicos. El modelo normativo neoliberal ha servido para moldear una estructura de gobernanza que ha otorgado a las empresas de extracción minera un poder substancial (Bebbington, 2007). Como en este caso en particular, la relación y el marco normativo acentuó las confrontaciones entre el gobierno nacional y el gobierno regional y local de Arequipa, y aumentó el compromiso de la empresa minera en el bienestar social y desarrollo de Arequipa.

Conclusión

En primer lugar, el caso de Arequipa nos enseña que no se puede generalizar o aplicar ciegamente marcos teóricos del norte para explicar la realidad en

el sur. En ese sentido, las teorías de justicia ambiental desarrolladas en el norte sirven de base para la reflexión y la crítica de los procesos socioambientales en el sur y aportan una perspectiva válida para luchar contra las injusticias en el norte, sin embargo hace falta plantear teorías que dialoguen con la realidad en el sur (Santos, 2006). Por ello, existe el deseo de centrar el tema en una perspectiva más bien interpretativa y descriptiva de las injusticias en torno al agua en Arequipa, que intentar calzar deductivamente conceptos teóricos en la realidad. Bien se podría utilizar un marco teórico de la justicia ambiental enraizado en los reclamos de participación, reconocimiento y distribución (Scholesberg, 2007; Urkidi y Walter, 2011). Vemos en el caso de Arequipa que el análisis de estos conceptos no basta, ya que antes de analizar esos reclamos se requiere cuestionar la naturaleza misma del sistema político estatal imperante y deconstruir la idealización de un discurso moderno, homogéneo, de democracia y ciudadanía.

En este caso, para entender las injusticias en torno al agua y el ambiente, tenemos que analizar con precisión la relación contradictoria, cómplice, y combativa que mantiene el Estado con los más pobres y marginados de la ciudad. En vez de ser considerados ciudadanos de derecho, los subalternos deben negociar su ciudadanía constantemente; es decir, negociar en el día a día su inclusión, su participación política y el reconocimiento de sus derechos, dentro del proyecto de Estado moderno y homogéneo. Estas negociaciones dependen tanto de los intereses de las autoridades estatales, como de los intereses de los subalternos, así como del ambiente político y económico en general. Pues en realidad, el tiempo y espacio en el que habita el Estado peruano, es el de la modernidad heterogénea, en donde cohabitan en un mismo tiempo, el tiempo del capital global, así como el tiempo del mundo andino indígena, el del mundo mestizo, entre otros. Al mismo tiempo, esta complicada relación entre el Estado y la sociedad política, que se manifiesta a través de negociaciones condicionadas, lealtades efímeras y legalidades negociadas, también envuelve la relación de la empresa minera con la sociedad política y el Estado peruano.

Finalmente, la negación o subordinación de las perspectivas del agua y del derecho al agua, distintas a las del discurso del progreso moderno o del libre mercado global, muestra un campo en disputa en donde la visión del agua como recurso económico adquiere mayor legitimidad y control sobre las otras. De esa manera, a partir del análisis de la pluralidad del derecho, se reconoce la existencia de la interlegalidad, pero al mismo tiempo la cada vez más fuerte dominación de la visión del agua como bien económico. Si bien existe un reconocimiento formal de otras visiones del agua, en la realidad, la lógica del mercado predomina. Esto hace pensar en la necesidad de ir mas

allá del mero reconocimiento formal de otras visiones del agua, como en una democracia moderna representativa, y de ahondar en la inclusión y valoración de epistemologías y saberes distintos al moderno en el sistema político (Santos, 2006).

Referencias bibliográficas

APOYO

- 2008 «Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. (Cerro Verde)». Minería/Perú. Análisis de Riesgo, septiembre, 2008.

BEBBINGTON, B.

- 2007 *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas. Una ecología política de transformaciones territoriales*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.

BEBBINGTON, A. y J. BURY

- 2009 «Institutional Challenges for Mining and Sustainability in Perú», PNAS, edición anticipada <<http://www.pnas.org/content/early/2009/09/23/0906057106.full.pdf+html>>.

BEDREGAL, J.

- 2009 «La gesta de Arequipa». En E. Tejada (ed.), *Movimientos sociales y democracia en el Perú. Reflexiones a propósito de la gesta de Arequipa*. Lima: Programa Democracia y Transformación Global.

BOELEN, R.

- 2012 «Derechos de Agua y Análisis de Conflictos». Ponencia en el curso Justicia Hídrica, noviembre, 2012. Centro Bartolomé de las Casas, Cusco.

BOELEN, R., D. GETCHES y J. A. GUEVARA-GIL (eds.)

- 2010 *Out of the Mainstream: Water Rights, Politics and Identity*. Londres, Washington D. C.: Earthscan: Routledge.

CALDEIRA, T. P. do R.

- 2000 *City of Walls. Crime, Segregation and Citizenship in Sao Paulo*. Berkeley y Los Angeles: University of California Press.

CAMPODONICO, H.

- 1999 «Las reformas estructurales en el sector minero peruano y las características de la inversión 1992-2008». *Serie Reformas Económicas* 24. LC/L.1208-P/E. Series CEPAL.

- 2006a «Minera Cerro Verde: continúa la “farra fiscal” al revés». *La Republica*, 1 de abril de 2006. Disponible en <<http://www.larepublica.pe/01-04-2006/minera-cerro-verde-continua-la-farra-fiscal-al-reves>>.
- 2006b «Cerro Verde, SUNAT y los sulfuros primarios» *La Republica*, 20 de junio de 2006. Disponible en <<http://www.larepublica.pe/columnistas/cristal-de-mira/cerro-verde-sunat-y-los-sulfuros-primarios-20-06-2011>>.
- 2006c «Cerro Verde: pérdidas de Arequipa ascenderán a 202 millones de soles». *La Republica*. 26 de junio de 2006. Disponible en <<http://www.larepublica.pe/node/71789/print>>.
- 2006d «Cerro Verde: Del Lobo un Pelo» *La Republica*. 11 de agosto, 2006. Disponible en <<http://www.larepublica.pe/11-08-2006/cerro-verde-del-lobo-un-pelo>>.

CAR AREQUIPA

- 2006 «Informe del Grupo Técnico sobre las Aguas Servidas de Arequipa». Secretaría Técnica SEDAPAR-CONAM. Comisión Ambiental Regional de Arequipa.

CENTRUM

- 2009 «Sociedad Minera Cerro Verde». *Reportes Financieros*. Centro de Negocios. Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en <[http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Minera%20Cerro%20Verde%20\(200910%20Spanish\).pdf](http://www.latinburkenroad.com/docs/BRLA%20Minera%20Cerro%20Verde%20(200910%20Spanish).pdf)>

CHATTERJEE, P.

- 2004 *The Politics of the Governed: Reflections on Popular Politics in Most of the World*. Nueva York, Chichester: Columbia University Press.

DAVIS, M.

- 2006 *City of Quartz. Excavating the Future in Los Angeles*. Londres y Nueva York: Verso.

DE ECHAVE, J.

- 2008 *Diez años de minería en el Perú*. Lima: Cooperación.

DE LA CADENA, M.

- 2008 «Alternative indigenities: conceptual proposals». *Latin American and Caribbean Ethnic Studies*. Volume 3, Issue 3. Edición Especial: *Indigenous Encounters in Contemporary Peru*.

DE MATTOS, C.

- 2010 *Globalización y metamorfosis urbana en América Latina*. Quito: OLACCHI-Municipio Metropolitano de Quito.

DIEZ CANSECO, J.

- 2005a «Preguntas sobre Cerro Verde». Ciudadanía Bien Informada. Diario *La Republica*, 26 de agosto de 2005. Disponible en <http://biblioteca.unmsm.edu.pe/redlieds/Proyecto/Ciudadania/Agosto/26_08.htm>
- 2005b «Minera Cerro Verde bajo la lupa de JDC». Diario *La Republica*, 17 de septiembre de 2005. Disponible en <<http://www.larepublica.pe/17-09-2005/minera-cerro-verde-bajo-la-lupa-de-jdc>>.
- 2005c «Cerro Verde: ¡Basta de abusos con el Perú!», 6 de octubre, 2005. Disponible en <<http://www.voltairenet.org/Cerro-Verde-Basta-de-abusos-con-el>>.

DIRSA/MINSA

- 2002 *Análisis de la situación de salud, Arequipa*. División de Residuos Sólidos (AIDIS). Ministerio de Salud del Perú.

EGASA

- 2007 «Memoria Anual 2007». Disponible en <<http://www.egasa.com.pe/esp/institucional/publicaciones/publicaciones.php?id=20>>
- 2011 «Memoria Anual 2011». Disponible en <<http://www.egasa.com.pe/esp/transparencia/egasa/repositorio/387/MEMORIA%202011.PDF>>.

El EGASIN

- 2004 *El Egasin*, revista interna de EGASA, año 3, n.º 21, marzo-abril de 2004.

FALCÓN, J.

- 2009 *Identificación y sistematización de fuentes de contaminación en la cuenca del río Quilca- Vitor-Chili*. Dirección General de Calidad Ambiental-DGSA. Ministerio del Ambiente (MINAM).

FREEMPORT-MCMORAN COPPER & GOLD (FCX)-CERRO VERDE

- 2009 «Concentrating Efforts, Building our Future». 2009 *Report to the Community Cerro Verde Improving with You*, Arequipa.

GANDY, M.

- 2008 «Landscapes of disaster: water, modernity, and urban fragmentation in Mumbai». *Environment and Planning A*, vol. 40:108-130.

INSTITUTO PERUANO DE ECONOMIA (IPE)

- 2011 «La tributación minera en el Perú: contribución, carga tributaria y fundamentos conceptuales». IPE y Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Gas. Lima.

JIMÉNEZ, P., J. AMEZAGA, T. ROTTING y E. GUZMÁN (eds.)

- 2010 *El río Chili. Cuenca árida con presencia minera*. IRECA-UNSA. Arequipa: Labor.

JESSOP, B.

- 2004 «Hollowing out the «nation state» and multi-level governance». En Patricia Kennett, *A handbook of Comparative Social Policy* Northampton. Vermont: Edward Elgar Publishing.

KNIGHT PIÉSOLD

- 2008 Complimentary Freshwater Treatment System. Disponible en <http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaam/inicio/resumen/RE_1792956.PDF>.

LA REPÚBLICA (Diario)

- 2006 «Miles de arequipeños exigen a Cerro Verde que pague impuestos» 16 de junio, 2006. Disponible en <<http://www.larepublica.pe/node/71346/print>>.

MATOS MAR, J.

- 2012 *Perú. Estado desbordado y sociedad nacional emergente*. Lima: Universidad Ricardo Palma.

PRIETO MONTT, M. J.

- 2012 «Una invitación al pluralismo legal» *Revista de Derecho*, vol. XXV, n.º 1, julio, pp. 25-45. Disponible en <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-09502012000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es#n61>.

QUIJANO, A.

- 2000 «Coloniality of Power, Eurocentrism and Latin America». *Nepantla: Views from the South*, vol. 1, Issue 3. Durham: Duke University Press.

RAMOS, J. L.

- 2009 «Discursos, sujetos, y democracia representativa en la gesta de Arequipa de 2002». En E. Tejada (ed.). *Movimientos sociales y democracia en el Perú. Reflexiones a propósito de la gesta de Arequipa*. Lima: Programa Democracia y Transformación Global.

REPORTE TÉCNICO CUENCA CHILI

2011 *Expediente creación del consejo de recursos hídricos de la cuenca Quilca-Chili*. Arequipa: Grupo Técnico Promotor e Impulsor para la conformación del CRHC Quilca-Chili.

ROJAS, L.

2003 *Inventario de emisiones de fuentes móviles en la ciudad de Arequipa*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín.

ROTH, D., R. BOELENS Y M. ZWARTEVEEN

2005 *Liquid Relations: Contested Water Rights and Legal Complexity*. New Brunswick, N. J.: Rutgers University Press.

SALAS, O. Y G. VALDIVIA

2002 *Diagnóstico de transporte urbano en la ciudad de Arequipa de la Dirección de Transporte Urbano y Circulación Vial*. Arequipa: Municipalidad Provincial de Arequipa.

SANTOS, B.

2002 *Toward a New Legal Common Sense. Law, globalization, and emancipation*. Londres: Butterworths.

2006 «La sociología de las ausencias y la sociología de las emergencias: para una ecología de saberes». En Santos Boaventura de Sousa, *Renovar la teoría crítica y reinventar la emancipación social*, agosto. Buenos Aires: CLACSO.

SANTOS, B. y C. RODRÍGUEZ GARAVITO

2007 *El derecho y la globalización desde abajo: hacia una legalidad cosmopolita*. Cuajimalpa: Anthropos - Universidad Autónoma Metropolitana.

SEDAPAR

2008 *Estudio a nivel de pre-factibilidad del proyecto «Mejoramiento del sistema de agua potable-fuente La Tomilla»*. Arequipa: Sedapar. Arequipa. Disponible en <<http://www.sedapar.com.pe/componentes/recursos/data/ejecutados/Estudios%20Ejecutados/Perfil%20Fuente%20Tomilla.pdf>>.

2007 *Plan estratégico 2008-2014*. SEDAPAR S. A. Disponible en <http://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/13129/PLAN_13129_Plan_Estrategico_Parte_I_2012.pdf>.

SNIP

2008 *Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 94220*. Disponible en <<http://www.sedapar.com.pe/componentes/recursos/data/nuevas->

plantas/Planta%20Tratamiento%20Agua%20Potable%20-%20PTAP/Viabilidad.pdf>.

SOCIEDAD MINERA CERRO VERDE (SMCV)

- 2009 *Memoria Anual 2009*, Sociedad Minera Cerro Verde. S.A.A., 31 de diciembre. Disponible en <<http://www.infomine.com/index/pr/Pa860775.PDF>>.
- 2011 *Memoria Anual 2011*, Sociedad Minera Cerro Verde. S.A.A., 31 de diciembre. Disponible en <<http://www.bvl.com.pe/hhii/CM0006/20120228163001/MEMORIA32ANUAL.PDF>>.

SWYNGEDOUW, E.

- 2004 *Social power and the urbanization of water: Flows of power*. Oxford; Nueva York: Oxford University Press.

TEJADA, E.

- 2009 *Autonomía y subalteridad en el discurso de las organizaciones barriales de Arequipa*. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional de San Agustín, Facultad Sociología, Arequipa.

TEJADA, E. (ed.)

- 2009 *Movimientos sociales y democracia en el Perú. Reflexiones a propósito de la gesta de Arequipa*. Lima: Programa Democracia y Transformación Global.

URQUIDI, L. y M. WALTER

- 2011 «Dimensions of environmental justice in anti-gold mining movements in Latin America». *Geoforum* 42:683-695.

VELA QUICO, A.

- 2004 *Resumen ejecutivo de la investigación denominada «Estudio epidemiológico por exposición de contaminantes atmosféricos de la población en riesgo de Arequipa*. Proyecto Gestión de la Salud Ambiental y Descontaminación Atmosférica en la ciudad de Arequipa, ámbito de Arequipa Metropolitana-MUSA. *Cuaderno de Debate* n.º 7, «Sobre contaminación y sus efectos en la salud».

YRIGOYEN FAJARDO, R.

- 1995 *Constitución, jurisdicción indígena y derecho consuetudinario*. Lima: CEAS y Desfaciendo Entuertos.

ZANABRIA, C.

- 2012 «Arequipa: crecimiento desordenado amenaza la campiña». Diario *El Comercio*, 8 de enero de 2012. Disponible en <<http://elcomercio.pe/peru/1358222/noticia-arequipa-crecimiento-desordenado-amenaza-campina>>.

JUSTICIA AMBIENTAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN POR IMPACTOS MINEROS EN CAJAMARCA, PERÚ

MILAGROS SOSA LANDEO

Introducción

A inicios de los años noventa, el Estado peruano se ha preocupado en promover activamente el desarrollo de la minería a gran escala en el país, adecuando la legislación y generando un ambiente propicio para que inversionistas —nacionales y extranjeros— opten por emprender proyectos mineros en el Perú (De Echave *et al.*, 2009, Bebbington *et al.*, 2010).

El Ministerio de Energía y Minas (MINEM), es la autoridad responsable de la regulación y promoción de las actividades mineras en el país. Los instrumentos legales concernientes con la regulación del sector minero fueron promulgados en 1992, durante el gobierno de Alberto Fujimori y recogidos en el Texto Único ordenado de la Ley General de Minería (D. S. 014-92-EM). Durante ese periodo de gobierno, entre 1991 y 2000, se promulgaron aceleradamente al menos diez leyes para la modernización y promoción del sector minero.¹

Uno de los primeros resultados de esas medidas fue el establecimiento de la empresa minera Yanacocha, en los Andes de Cajamarca, en 1993. De esta manera se iniciaron actividades mineras a gran escala en esta región² y en el

1. Ley de Promoción de la Inversión Extranjera, Ley de Promoción de las Inversiones en Empresas del Estado, Ley de Estabilidad Jurídica a las Inversiones, Ley de Promoción de la Inversión Minera, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión.
2. Se debe precisar que la minería no es una actividad reciente en la región, pues se realizaba ya desde épocas prehispánicas y coloniales. Se caracterizó por ser artesanal e informal y causar serios impactos en el ambiente. «El ejemplo más notorio del legado minero en Cajamarca se aprecia en los pasivos ambientales (relaves y bocaminas)» dejadas por antiguas minas en la provincia de Hualgayoc (De Echave *et al.*, 2009: 74, 75).

país, momento en que también se da inicio a la gran ola de inversiones extranjeras en el país (Bury, 2005). La presencia de Yanacocha ha desencadenado diversos procesos sociales, económicos como ambientales, tanto positivos como negativos (Bury, 2004). A nivel local, entre las comunidades vecinas a la empresa, existía incertidumbre y desconfianza respecto al tipo de operaciones a realizarse en la zona (Bebbington, 2007) y a los impactos que las operaciones podrían tener sobre los recursos naturales como suelos y aguas. Sobre todo, si se considera que la minería a gran escala requiere remover grandes cantidades de suelo en sus tajos, se ubica particularmente en las cabeceras de cuencas, en las que hace uso de materiales como cianuro para las lixiviaciones (Bebbington y Williams, 2008) a la vez que consume grandes cantidades de agua en sus operaciones (Budds, 2010). Por tanto, el temor de las comunidades aguas abajo es que las operaciones mineras afecten sus actividades productivas (Deza, 2008). Es por esta razón que se genera, en muchos casos, resistencia al desarrollo de dichas operaciones. El ejemplo más reciente es el caso del proyecto minero Conga, de propiedad de Yanacocha, al que muchos grupos de la sociedad civil cajamarquina se han opuesto.

Para el desarrollo de un proyecto minero es necesario contar con la licencia social de la comunidad o el permiso de esta para operar. Así mismo, antes del inicio de las operaciones es necesario preparar, validar y tener aprobado el estudio de impacto ambiental (EIA). Durante el proceso de elaboración del EIA se informa a las poblaciones del entorno de los proyectos mineros acerca de las operaciones que va a realizar la mina, los efectos —directos e indirectos— a su salud, ambiente y los recursos naturales y cómo serán mitigados. Así los pobladores pueden opinar acerca del estudio, objetarlo o aceptarlo. Sin embargo, se ha reportado que los EIA no necesariamente mejoran el accionar ni la responsabilidad de las empresas mineras en su manejo ambiental, ni en su interacción con poblaciones vecinas a operaciones (Li, 2009). Además de cuestionarse tanto el proceso de elaboración, especialmente, el aspecto de participación de la población como los resultados mismos.

En agosto del 2011, el gobierno de Ollanta Humala promulgó la Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios,³ reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). De esa manera se garantiza: (a) el derecho de los pueblos indígenas a ser consultados respecto a las medidas legislativas y administrativas que los afecten⁴ y (b) el derecho a la participación de estos pueblos en las instancias de decisión

3. Ley n.º 29785 y luego en abril 2012 se aprueba el reglamento de dicha ley.

4. Art. 6.

respecto a la formulación, aplicación y evaluación de planes y programas de desarrollo nacional y regional que puedan impactarlos.

Esto implica que los pueblos deberán ser consultados, especialmente, con respecto al desarrollo de proyectos de inversión (mineros, energéticos, petroleros, de infraestructura, etcétera) que se desarrollen en sus territorios con la finalidad de llegar a un acuerdo o consentimiento, de manera que se asegure el desarrollo armonioso no solo del proyecto de inversión, sino sobre todo, de las comunidades afectadas. Este tipo de instrumentos legales podrían ayudar al tratamiento de conflictos socioambientales existentes entre comunidades e industrias extractivas.

Usando ilustraciones de casos de comunidades que fueron afectadas por la extracción de aguas —superficiales y subterráneas— debido a las operaciones mineras de Yanacocha, y partiendo de una perspectiva de justicia ambiental, se describen las medidas de mitigación y compensación implementadas por la mina, discutiéndose así las condiciones en las que se dieron y las implicancias para las comunidades y el manejo del agua en zonas vecinas a operaciones mineras.

El capítulo inicia con una mirada general al concepto de justicia ambiental, seguida de una descripción de Cajamarca, la región que alberga a minera Yanacocha. Luego se aborda las operaciones de dicha empresa, así como su uso, manejo y consumo de agua. También se describen las acciones de mitigación y compensación una vez sucedido el impacto, resaltando la negociación por aguas y derechos entre Yanacocha y las comunidades afectadas por las operaciones mineras. Finalmente en las conclusiones se observa que la justicia ambiental y social se interpreta y experimenta de diversas formas, por los diferentes actores sociales involucrados. Se resalta, por ejemplo, que justicia es entendida desde el aspecto de distribución y se plasma en la compensación. Así también se muestra que las decisiones y las medidas de mitigación han considerado solamente la alternativa planteada por la mina de proveer agua tratada a las comunidades como la única medida viable. Se observa que se han desestimado los procesos de reconocimiento de demandas ambientales de las comunidades afectadas, limitándose su participación en la toma de decisiones y convenciéndolas a aceptar lo que se planteaba, antes de verse aun más perjudicadas.

Abordando el concepto de justicia ambiental

Según Smith (1994: 23), justicia es un concepto o «una abstracción socialmente construida que [influye] la conducta humana». El concepto es bastante amplio

y puede tener diversas interpretaciones. Schlosberg refiere que justicia es un concepto con «significados integrados y múltiples» (2004: 536) y es interpretado en forma diversa, por ejemplo como derecho, equidad, respeto, reconocimiento y/o compensación. Zwartveen y Boelens (2011) consideran que justicia «es un complejo conjunto de conceptos y principios dinámicos [...] que están arraigados en una realidad social particular». Así, Holifield (2001), refiere que justicia o injusticia ambiental puede aludir a diferentes situaciones y contextos, teniendo diferente significado para diferentes grupos de la sociedad civil y/o para los Estados. «Justicia ambiental puede ser entendida como una construcción conceptual o un marco interpretativo, [y] puede ser usado frecuentemente en forma ambigua y con una amplia gama de connotaciones» (Čapek, 1993: 5-6). Estas formas de conceptualizar justicia nos dan una idea de su carácter amplio y complejo, así como de la importancia de contextualizar el concepto para que sea significativo.

Para Arthur y Shaw (1991: 5; citados en Smith 1994: 25), justicia, o en particular, justicia social, es a veces entendida como justicia distributiva que «implica la distribución [o reparto] de beneficios [y/] o perjuicios». Así, justicia distributiva refiere a retribución y/o compensación. Young (1990 citada en Urquidi y Walter 2011: 684) refiere que «aunque una perspectiva de distribución es crucial para alcanzar justicia, sería un error el reducir justicia [...] a solamente asuntos de distribución». Schlosberg (2004: 518) agrega que una deficiencia clave en las teorías liberales de justicia es su «único enfoque en procesos [...] de distribución de bienes o beneficios». Así como Schlosberg, Urquidi y Walter (2011: 684) refieren que el considerar «una perspectiva limitada a distribución, obscurece las múltiples facetas y matices» que las demandas por justicia ambiental puedan aludir, ya que los modelos distributivos tienden a enfocar los análisis de justicia social y ambiental solamente a la asignación de bienes materiales como dinero u otros recursos.

Las demandas por justicia social y ambiental refieren tanto a distribución así como a los procesos de reconocimiento político y cultural de las poblaciones afectadas, su identidad, sus diferentes formas de vida y la manera como dichas poblaciones se relacionan con su ambiente (Schlosberg, 2004). Así, justicia ambiental y social implican procesos democráticos de participación y de toma de decisiones que puedan tener influencia sobre las poblaciones (Perreault *et al.*, 2012; Urquidi y Walter, 2011; Schlosberg, 2004).

De la misma manera, Perreault *et al.* (2012) enfatizan que para entender justicia ambiental es necesario mirar más allá de las ideas de mera distribución y considerar la diversidad de posiciones e interpretaciones y así ampliar el análisis considerando, por ejemplo, «las múltiples escalas [o niveles] de los marcos legales e institucionales que determinan el acceso y derechos [de las

poblaciones], procesos de participación y [el reconocimiento de diferentes acciones] de los actores sociales». Sin embargo y en la práctica, estos aspectos no son atendidos, sino olvidados o desestimados, legitimándose o reproduciéndose relaciones sociales injustas que se dan de manera estructural debido a divisiones por condición social, clase, raza, género, educación entre otros (Zwarteveen y Boelens, 2011; Perreault *et al.*, 2012).

Čapek (1993) señala que una forma de entender el marco conceptual de justicia ambiental puede ser en torno al concepto de derechos. Así, hacer justicia ambiental implica el derecho a recibir información apropiada acerca de cierta situación en el momento apropiado; presentar quejas y reclamos en un ambiente de respeto; poder participar de procesos democráticos que deciden acerca del futuro de las poblaciones afectadas y finalmente obtener compensaciones satisfactorias. La autora discute este último punto, ya que si bien es cierto se puede pensar que se alcanza justicia ambiental al compensar, también se puede afectar otros aspectos sociales o culturales dentro y entre comunidades (Čapek, 1993). A esto se añade lo referido por Bebbington y Humphreys Bebbington (2009) acerca de la sagacidad del hecho de compensar, al poner en consideración las necesidades económicas de las poblaciones que reciben compensación, que son en su mayoría poblaciones socialmente marginadas y de escasos recursos económicos. En esas condiciones, la mejor opción para esas poblaciones parece ser el recibir compensación o negociar a quedarse sin nada.

Yanacocha en los Andes de Cajamarca

La gran minería se establece en Cajamarca a principios en 1993, con la llegada de la empresa minera Yanacocha. El nombre de Yanacocha es la combinación de dos palabras quechuas:⁵ *Yana* que significa negra y *cocha* que significa laguna, 'Laguna Negra'. Este era el nombre de una de las lagunas de la zona donde se estableció la empresa para iniciar operaciones. Las operaciones se asientan desde los 3500 a los 4100 msnm, a 48 km al norte de la ciudad de Cajamarca (Golder Associates, 2008). Yanacocha es de propiedad de una de las empresas mineras más grandes del mundo, la compañía norteamericana Newmont Mining Corporation, que posee el 51,35% de las acciones. El segundo accionista es la compañía peruana Buenaventura con el 43,65%, y por último, el brazo financiero del Banco Mundial que posee el 5% de las acciones

5. El quechua es considerado la lengua oficial del imperio Inca y es ahora la segunda lengua oficial en el Perú luego del castellano.

(Kuramoto, 1999; Bury, 2005; De Echave *et al.*, 2009). Antes de continuar describiendo Yanacocha, es importante darle una mirada a Cajamarca, la región donde se establece dicha empresa.

La ciudad de Cajamarca es la capital del departamento del mismo nombre. Se localiza en los Andes del norte del Perú, a 2700 msnm, en un valle interandino plano rodeado de montañas con alturas que llegan hasta cerca de los 4000 msnm. En los alrededores de la ciudad se encuentra el complejo arqueológico Cumbemayo, «una de las más notables obras hidráulicas del área andina» destacando el acueducto abierto en roca volcánica de 9 km. de largo (Sarmiento y Ravines, 2009: 22). Cajamarca fue sede del histórico encuentro entre el soberano del Imperio Inca, Atahualpa, y el conquistador español, Francisco Pizarro, en 1532. Cuenta la historia que el Inca capturado por los españoles ofreció un cuarto lleno de oro y dos de plata a cambio de su libertad. Los conquistadores aceptaron y se inició una gran colecta de objetos preciosos en todo el Imperio que fueron llevados a Cajamarca para cumplir dicho ofrecimiento. Sin embargo, una vez que los cuartos estuvieron llenos y se debía cumplir el acuerdo, Pizarro decidió no liberar a Atahualpa, sino, en cambio, matarlo. Este evento se recuerda en Cajamarca como el primer saqueo de oro histórico ocurrido en el Perú y retorna a la memoria de la población en casos de conflictos socioambientales que involucran la extracción de recursos minerales, como el oro (Elizalde *et al.*, 2007).

Desde el tiempo de la colonia y especialmente desde mediados del siglo XX, Cajamarca es conocida por su actividad agropecuaria y producción lechera (Deere, 1990 en Armijos, 2005). Actualmente, después de Arequipa, Cajamarca se destaca por ser la segunda cuenca lechera del Perú. Es así que mucho del quehacer de los hogares cajamarquinos rurales gira en torno a actividades como el cuidado y pastoreo del ganado, horarios de ordeño, y la entrega de leche. Las actividades agrícolas se realizan a través de canales de riego en su mayoría rudimentarios, construidos por los mismos usuarios y que en algunos casos han sido rehabilitados debido a la intervención de algunas instituciones tanto gubernamentales como privadas. Los canales los manejan los usuarios organizados en comités de riego, así se distribuye el agua por turnos y se planifican trabajos de mantenimiento. Estas organizaciones son responsables de registrar el canal y los usuarios ante la respectiva autoridad, la que luego otorga los derechos de agua en forma de licencia, autorización o permiso. Las organizaciones de usuarios son responsables además de renovar tales derechos de agua, sin embargo, no todos los canales y organizaciones están oficialmente registrados.

Desde la llegada de Yanacocha (y por la producción de esta) Cajamarca ha ganado importancia por sus contribuciones a la balanza macroeconómica

del país. Al establecimiento de Yanacocha, le siguieron otros proyectos mineros a gran escala, particularmente de minería metálica.⁶ En 2008 se reportó que aproximadamente el 40,88% (o 3295.263,87 ha) del territorio de Cajamarca había sido dado en concesión minera (Grufides, 2008). Según el MINEM, de doce departamentos mineros del Perú, Cajamarca es el segundo —luego de Apurímac— con mayor porcentaje de concesiones mineras (Luna Córdova, 2009).

Yanacocha desarrolla minería de oro a gran escala del tipo de tajo abierto, remueve grandes cantidades de suelo y las procesa bajo el método del molino de oro o las deposita en plataformas de lixiviación que, según la página de web de Yanacocha, son estructuras a manera de pirámides donde se acumula el mineral extraído. «A este material se le aplica o riega, a través de un sistema de goteo, una solución cianurada de cincuenta miligramos por litro de agua, la cual disuelve el oro. Mediante un sistema de tuberías colocadas en la base de la plataforma, la solución disuelta de oro y cianuro —llamada solución rica— pasa a una poza de lixiviación, desde donde se bombea hacia la planta de procesos», para ser tratada y extraer el metal. «La última etapa del proceso de producción es la refinación, ahí el precipitado de oro es sometido a diferentes operaciones que dan como resultado el [doré], que es un lingote, mezcla de oro y plata» (Yanacocha s/f a).

Las operaciones de Yanacocha abarcan un área de 10.000 ha, y, según reportes de la empresa, existen alrededor de cien comunidades vecinas a sus operaciones (Yanacocha, 2008). Yanacocha es un complejo de seis minas o tajos a cielo abierto, cuatro plataformas de lixiviación y tres plantas de recuperación de oro (Elizalde *et al.*, 2007). «Su producción ha excedido los veintiséis millones de onzas desde el inicio de sus operaciones en 1993» (Newmont, s/f). Actualmente, Yanacocha es considerada la mina productora de oro más grande de América del Sur. La producción neta en onzas de oro para los años 2009 y 2010 fue de 2058.000 y 1461.620 respectivamente y las ventas totales en miles de dólares americanos para los mismos años fueron 2089.119 y 1866.779 respectivamente (Yanacocha, 2009, s/f b).

6. Entre las principales empresas que desarrollan o desarrollarán actividades mineras (y sus principales inversionistas) en Cajamarca se encuentran: El proyecto el Galeno de Lumina Cooper (China), La Granja de río Tinto-Minera Perú (Reino Unido), Michiquillay de Anglo American (Reino Unido), Minas Conga y Chaquicocha de Minera Yanacocha (Perú y Estados Unidos), Tantahuatay de la Compañía Minera Coimolache (los mismos inversionistas de Yanacocha), Goldfields-La Cima (África del Sur) y el Proyecto Shahuindo de Minera Sulliden Shahuindo (Canadá).

Uso del agua por Yanacocha

El desarrollo de nuestras actividades requiere de agua. Acumulamos agua de lluvia, de drenajes superficiales y subterráneos, para utilizarla en nuestras operaciones durante la época seca. (Yanacocha, 2009: 58)⁷

Debido a su ubicación en cabeceras de cuenca, Yanacocha recibe ingresos de agua a sus procesos proveniente de fuentes de aguas superficiales, subterráneas y precipitaciones. Por ejemplo, para el año 2009, el ingreso total de agua al proceso productivo de Yanacocha fue de aproximadamente 33 millones de m³ (Yanacocha, 2009), siendo los aportes subterráneos los de mayor volumen. Sin embargo, Yanacocha afirma que solo consume 2 millones de m³ en sus operaciones, ya que debido a las estructuras de almacenamiento, tratamiento, uso y reutilización de aguas puede proporcionar dotaciones permanentes de agua a sus operaciones, pero sobre todo asegurar que su consumo no sea excesivo, sino que usa el agua y luego la recicla. Sin embargo, Preciado (2012) analiza la cantidad de agua anual que utiliza Yanacocha desde una perspectiva de manejo integrado de cuencas y refiere que el volumen de recursos hídricos implicados en la actividad minera supera los 34 millones de m³ de agua. Esta cantidad es calculada considerando los 2 millones de m³ reportados por la misma empresa y 32 millones de m³ que son extraídos o bombeados de fuentes subterráneas. Esto, «sin considerar [otros flujos de agua que son intervenidos o colectados por la mina como los] drenajes de minas» y aguas que ya no ingresan naturalmente al ambiente, o como refiere la autora, «al sistema», debido a las operaciones mineras (Preciado, 2012: 196).

Yanacocha colecta las aguas para su uso, tratamiento y posterior vertimiento. El contacto de aguas superficiales o subterráneas con procesos mineros se debe al tipo de minado, a tajo abierto. Al remover grandes cantidades de suelo se encuentran manantiales, aguas superficiales, o afloramientos de aguas subterráneas que no son necesarias para la mina en ese momento ni lugar, entonces deben ser extraídas en un proceso llamado *dewatering*—o referido anteriormente como bombeo— y almacenadas en otras zonas, como por ejemplo en el reservorio San José.⁸ De esa forma se toman aguas superficiales, extraen aguas subterráneas, disminuye la napa freática y por ende disminuyen los flujos de agua en ríos, quebradas, humedales y lagos (Younger *et*

7. Mi propio énfasis.

8. Comunicación personal. Ingeniero de Yanacocha, 25/10/10. El reservorio fue construido por Yanacocha, con un costo aproximado de US\$25 millones; es un ex tajo minero que puede almacenar hasta seis millones de m³ (Yanacocha s/f a, 2008).

al., 2004). Estas prácticas, aunque autorizadas por el Estado, han generado varios conflictos socioambientales entre la mina y las comunidades vecinas a sus operaciones (véase por ejemplo, Sosa y Zwarteveen, 2011; Defensoría del Pueblo, s/f).

Impacto y medida de mitigación: agua tratada

Debido a las operaciones de Yanacocha, entre el 2001 y 2002, en la zona del tajo La Quinoa, con el bombeado de agua subterránea, para mantener el tajo seco, y la extracción de fuentes de agua superficiales, se redujeron los flujos de agua que alimentaban a quebradas y canales de riego de la zona.⁹ Las extracciones y bombeos en las palabras de un comunero¹⁰ se resumen así: «Cuando se hacen los tajos *sale el agua ... la tierra llora agua!*, que la mina capta [drena y luego almacena]». En algunos casos, el flujo de los canales de riego se redujo de 80 l/s o 100 l/s a 56 l/s y en otros de 500 l/s a cerca de 100 l/s. Según la empresa, las actividades y la extracción fueron autorizadas por la autoridad del agua de Cajamarca o ATDRC en 1998.¹¹

Los usuarios protestaron en contra de la empresa y demandaron que les devuelva el agua afectada, aduciendo que ellos nunca fueron informados acerca de dichos impactos y que estos no fueron incluidos en el estudio de impacto ambiental presentado por la empresa antes de iniciar sus operaciones. Yanacocha aceptó su responsabilidad y como medida de mitigación planteó proveer de agua a los afectados. Primero intentó represar agua de fuentes aledañas, pero encontró oposición de poblaciones vecinas; entonces propuso como única alternativa viable dotar de agua tratada, remanente de sus operaciones. El agua tratada es almacenada en el reservorio San José, y de ahí es enviada a los ríos y a canales de riego comunales.

Bajo sus criterios de manejo de aguas y desechos, Yanacocha ha firmado compromisos para proveer de agua tratada a por lo menos cuatro canales de riego localizados en sus alrededores, con cerca de 1000 usuarios que habían sido afectados por sus operaciones. Yanacocha realizó estudios hidrológicos

9. Se reportaron también impactos en la calidad de las aguas y el suelo debido a derrames de mercurio y metales pesados, pero por falta de pruebas se desestimaron las quejas. Comunicación personal, usuarios, 03/02/11.

10. Ex trabajador de Yanacocha, responsable de bombeos de agua. Comunicación personal 17/12/10.

11. Con la reestructuración del marco legal y la institucionalidad del agua en el país, entre el 2008 y 2009, se crearon las Autoridades Locales del Agua (ALA) y las Autoridades Administrativas del Agua (AAA), ambas dirigidas por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

acerca del proceso de almacenamiento en el reservorio y bombeo o entrega de agua a los canales. Los estudios se calcularon a cincuenta años y considera los peores escenarios, es decir años secos. La conclusión de Yanacocha fue que siempre se tendrá agua disponible en el reservorio y aseguró la sostenibilidad o permanente dotación de agua a los canales.

De acuerdo con la percepción de los usuarios, ellos esperaban recibir agua en las mismas condiciones de calidad y cantidad que tenían antes del impacto. Es decir, la idea de los usuarios era recibir agua «natural». Sin embargo, para Yanacocha el agua a devolver no sería agua natural sino agua tratada. Muchos de los usuarios no estuvieron de acuerdo con recibir agua tratada, sin embargo otras opciones no procedieron, y lo que Yanacocha ofrecía era lo mejor —o lo único— que los usuarios obtendrían. Los usuarios de uno de los canales afectados comentaron que «no hubo otra alternativa» que recibir agua de Yanacocha para que sus actividades agropecuarias continúen.

Debido a su calidad, el agua tratada es apta solo para riego.¹² En ese sentido, los usuarios comentaron que afectó la salud de los pobladores que la bebieron, sin recordar que no es agua para consumo o simplemente siguiendo sus costumbres y practicas culturales de beber agua del canal. Así también manifestaron que antes que la mina llegara «las aguas eran naturales y servían para el riego, consumo de animales e incluso de la gente, se consumía sin temor..., ahora solo se usa [o debe ser usada] para riego de pastos».¹³

En 2009, la autoridad de aguas, sin cuestionar el impacto, sino solo reconociéndolo, emitió nuevas resoluciones para otorgar derechos de uso de aguas a los canales afectados. Desde ya oficializó las reducciones de flujos causadas por Yanacocha en las nuevas resoluciones, por ejemplo, de 500 l/s que un canal conducía antes a 100 l/s. También indicó cómo se mitigaría el impacto siguiendo lo propuesto por Yanacocha. Según el informe de la Autoridad Local del Agua (ALA), «Yanacocha [...] desarrolló actividades de exploración y explotación minera en la zona del proyecto La Quinua, entre el 2000 y el 2002 y desde esa fecha no hay suficiente agua [en dos quebradas vecinas y] en [canales] de riego [ya que] el bombeo [o extracción] de agua subterránea del tajo ha reducido el nivel de agua subterránea por debajo de los canales de riego [impidiendo la captación de agua por el canal]. [El caudal] que solía circular por [uno de los] canales de riego y que provenía de las quebradas

12. Calidad de aguas tipo III, establecida de acuerdo a la Ley de Aguas 17752 de 1969.

13. Comunicación personal con usuarios firmantes de transacción extrajudicial, 28/10/10. Sin embargo, se debe anotar que pueden existir otras razones por las que los usuarios prefieren cambiar los cultivos por pastos, priorizando la ganadería a la agricultura.

[vecinas] ha disminuido en un [65%].¹⁴ [...] Ahora los flujos de agua de estas quebradas que son capturados por Yanacocha, constituyen parte de sus operaciones y luego pasan a ser tratados en su planta de tratamiento de aguas ácidas (AWTP)¹⁵ de La Quinoa, para finalmente ser almacenados en el reservorio San José. Debido al impacto [a esas aguas] que llegaban al canal y con el propósito de garantizar la provisión de agua al mismo, Yanacocha ha construido el reservorio San José, para almacenar agua y proveerla de manera controlada durante tiempo de sequía» (ALA-C, 2009).

Los usuarios de uno de los canales que se negaron a recibir agua tratada, continuaron con su pedido de recibir agua natural y se embarcaron en un proceso judicial en contra de Yanacocha que ha durado más de ocho años. Debido al proceso judicial, la información acerca de este caso se ha mantenido en reserva, pero se sabe que existe incertidumbre en la población entre si deben aceptar las condiciones de mitigación: agua tratada de la mina y compensación, o continuar con la demanda de exigir a Yanacocha devolver el agua natural y compensar a los usuarios por todos los años por el impacto. Mientras tanto, los usuarios siguen sufriendo la falta de agua en la zona.

Las quebradas afectadas por las actividades de Yanacocha son parte de redes hidrológicas más amplias. Por tanto, otros canales aguas abajo también han sido impactados y carecen de agua, pero no se les ha considerado dentro de las medidas de mitigación planteadas por la mina debido a que no contaban con los documentos oficiales, como derechos de uso de agua o resoluciones, para probar que eran usuarios. Entonces, tanto la mina como la autoridad de aguas no han reconocido los usos de agua de estas comunidades y han desestimado sus quejas y demandas.

Aunque existen usuarios que vigilan los canales, de las entrevistas con un comunero, ex trabajador de Yanacocha en el área responsable de las entregas de agua a los canales, se desprende que «¡solo Yanacocha controla!... [las autoridades no controlan, y] los usuarios tampoco saben [exactamente] lo que pasa». ¹⁶ La Autoridad de Aguas de Cajamarca¹⁷ reconoció que el control o seguimiento del Estado a las entregas de agua realizadas por Yanacocha es insuficiente o nulo, pero que se deberían controlar. Cuando ocurrió el impacto, la autoridad solo verificó los daños *in situ*, y limitó su participación a

14. Cálculo basado en datos de caudales otorgados e impactados.

15. AWTP por sus siglas en inglés: 'Acid Water Treatment Plant'.

16. Comunero que trabajó para Yanacocha en zonas de bombeo y entrega de agua. Comunicación personal 17/12/10.

17. Ingeniero Felipe Puicán, actual director de ALA Cajamarca. Comunicación personal, 15/12/10.

entregar nuevas licencias de uso de aguas donde el proveedor de agua sería la mina.

En la actualidad (año 2012), y a pesar de lo programado y prometido por la empresa, hace más de dos años que el reservorio San José no se encuentra en operación. Esto se debe a problemas de rajaduras en las membranas de base del reservorio. Anteriormente ya se habían presentado fallas, pero fueron reparadas. Sin embargo, «parece que esta vez el problema es más grave».¹⁸ Los usuarios manifestaron su preocupación, pero no se ha reportado intervención alguna por parte del Estado, solo Yanacocha está realizando entregas o bombeos de agua directamente desde su planta de tratamiento de aguas de La Quinua.

Renunciando a derechos de uso de aguas

Dentro de las medidas de mitigación y compensación, las comunidades o usuarios de canales de riego afectados también debían hacer su parte. El bombeo o las entregas de agua tenían sus condiciones y estas implicaban que los usuarios de los canales debían renunciar a los derechos de agua otorgados años atrás por el Estado. Una vez que se les revocó o canceló los derechos, la empresa pasó a adquirirlos. En 2008 y por medio de solicitudes dirigidas al ATDRC, los líderes de cada canal pidieron y gestionaron la expiración de los derechos de uso de aguas para fines agrarios. Al mismo tiempo, iniciaron el proceso de solicitud de nuevos derechos de uso de aguas con la indicación de que la nueva fuente serían las descargas del reservorio San José. También se debía incluir en la solicitud la cancelación de derechos, y la servidumbre de paso, sobre alguna obra de infraestructura que estuviera ligada a los derechos de agua a cancelar.

En ese sentido, la autoridad procedió a dar caducidad de derechos de agua otorgados años atrás, debido al cambio de fuentes de abastecimiento, la extinción de servidumbre, y remoción y/o caducidad de la infraestructura. También la autoridad emitió nuevas licencias de usos de agua con fines agrarios pero ya indicando que la fuente proveedora de agua serían las descargas de San José y oficializó las reducciones de agua o los nuevos caudales a recibir. A continuación se muestra cómo las organizaciones de regantes de las comunidades renuncian a sus derechos de agua.

Los usuarios acordamos renovar nuestra solicitud acerca de la nulidad o caducidad de nuestros derechos de agua otorgados por la Administración

18. Asesor de comunidad afectada, comunicación escrita en mayo de 2012.

Técnica del Distrito de Riego de Cajamarca en 2004. Los derechos fueron entregados para usar [el agua] para fines agrarios y pecuarios...

[...] Nuestra asociación de usuarios no usa el caudal asignado [por haber sido afectado]. Es *más conveniente* para nosotros usar agua del reservorio San José, de propiedad de minera Yanacocha, y que es colectada de las operaciones mineras de las zonas La Quinoa, Carachugo, Maqui Maqui y Yanacocha y que es tratada. El acuerdo con esta empresa es de recibir en nuestro canal [agua tratada en un, 67% del caudal] de su reservorio [y complementarla, en un 33% con agua] de otras fuentes naturales.

[...] Así también solicitamos el cierre del acueducto de nuestro canal y su servidumbre de 700 m, *autorizando a Yanacocha a usar esta parte del canal y el terreno para sus propios fines, siempre con la condición de recibir agua de San José.*¹⁹

Según Yanacocha, «los usuarios legalmente renuncian al derecho al agua y luego la minera la pide o la usa».²⁰ De esta manera, Yanacocha ha firmado acuerdos o transacciones extrajudiciales comprometiéndose a entregar un aproximado de tres millones de m³ al año a los canales de riego campesinos con los cuales tiene acuerdos.

Compensando o pagando por el agua

Como parte de las medidas de mitigación, Yanacocha ha firmado transacciones extrajudiciales, las cuales incluyen compensaciones económicas para finiquitar aspectos relacionados con las fuentes de agua afectadas y los derechos de uso. Las compensaciones han sido siempre a costa de cesiones de caudales y de derechos de aguas. Los montos que se han entregado a los afectados son diversos y si se comparan con los ingresos que han tenido las familias campesinas en Cajamarca se les puede considerar exorbitantes. Para dar una idea, las transacciones se firmaron en 2006 y lo entregado a cada usuario equivalía a diez veces el ingreso mínimo vital anual de una persona que trabajaba en Cajamarca entre el 2008 y 2009 (Ingreso mínimo vital mensual: S/.500 Nuevos soles o aproximadamente US\$200) (INEI, 2010). También se ha establecido un fideicomiso —aproximadamente US\$2900.000— para que el manejo, la operación y mantenimiento del reservorio estén garantizados a partir del año 2018, cuando Yanacocha ya no esté operando en la zona.

19. Mi propio énfasis.

20. Representante de Yanacocha. Comunicación personal, 06/4/2009.

Sin embargo no se establece ni se considera cómo las poblaciones podrán adquirir conocimiento o capacitación para el manejo del reservorio.

Para establecer los montos económicos a entregar como compensación y para proteger el avance y el proceso de negociación, Yanacocha sostuvo reuniones confidenciales directamente y por separado con los usuarios afectados. Posiblemente a través de las compensaciones se puede explicar el por qué los usuarios afectados aceptaron o fueron convencidos a renunciar a su agua y derechos. Así también, algunos especulan que los líderes de los canales de riego, en ese entonces, pudieron haber recibido «favores especiales» —por ejemplo pagos extras— para tramitar o solicitar la renuncia o caducidad de derechos, y de ese modo también reducir la resistencia de los usuarios a negociar.²¹

En 2010, y de acuerdo con las entrevistas con la autoridad local del agua en Cajamarca, las transacciones en las que han incurrido las empresas mineras por sus impactos y usos del agua y/o por expansión de sus actividades obstaculizan la gestión del agua.

En aquellos lugares donde hay impactados, *las mineras han pagado, indemnizado para no generar más problemas*. Es un error [de las mineras] acostumbrar [a los campesinos] a eso [...] Entonces, es difícil abordar [problemas o] el tema del agua desde otro punto de vista para poder solucionar posibles conflictos y ya no es posible intervenir. [...] Lo que se critica es que [tanto Yanacocha como los campesinos] negocian con recursos que no son de su propiedad.²²

Debido a estos flujos de dinero a cambio de cesiones de caudales y derechos de agua, algunos representantes del Estado, así como de Yanacocha, desestiman los reclamos de las poblaciones, aduciendo que lo que estas quieren en verdad es dinero, y no necesariamente agua o cuidar el ambiente, «la gente quiere plata y no agua».²³

Conclusiones

Debido a las operaciones mineras a tajo abierto realizadas por Yanacocha en Cajamarca, se han afectado quebradas que abastecían de agua a canales de

21. Asesor de comunidad afectada. Comunicación escrita, 27/4/2012.

22. Administrador Local del Agua, Cajamarca. Comunicación personal, 15/12/2010.

23. Representante de Yanacocha. Comunicación personal, 06/04/2009.

riego campesinos de la zona. Yanacocha ha reconocido el impacto y ha planteado medidas de mitigación y compensación sobre la base de entregar agua tratada a los canales de riego y compensar económicamente a los usuarios afectados.

Los usuarios afectados esperaban que Yanacocha les devuelva lo que ellos llamaban o conocían como agua natural. Sin embargo, esa alternativa no ha sido considerada viable por la empresa. Muchos usuarios no han estado de acuerdo con recibir agua tratada, pero al no tener otra opción han tenido que aceptar y así poder continuar con sus actividades agrícolas. De esta manera, Yanacocha se constituye como responsable de facto de manejar y proveer agua a las comunidades (Sosa y Zwarteven, 2012). Junto con la condición de aceptar agua tratada, los usuarios también debían renunciar o ceder caudales, infraestructura y derechos de uso de agua previamente otorgados a ellos por el Estado y que después pasaron a ser de uso de la empresa.

El capítulo muestra que justicia ambiental y social ha sido interpretada de diversas maneras por los diferentes actores sociales, y lo que para unos puede significar hacer o alcanzar justicia no necesariamente lo es para otros. Así se tiene que la empresa minera fijó su atención en la mera distribución de bienes y/o recursos que consideró viables y suficientes para mitigar su impacto. Así, para Yanacocha, entregar agua tratada y compensar económicamente a las comunidades de usuarios afectados fue un trato justo para ellos.

Por otro lado, lo que sucedió con las comunidades afectadas es evidencia de injusticia ambiental y social. Por ejemplo, el hecho de que tanto la mina como el Estado prestaran poca o ninguna atención a las demandas de los usuarios; o a lo que ellos consideraban y valoraban como un reclamo legítimo: agua natural. También el hecho de que las comunidades afectadas —social y económicamente en desventaja— se vean forzadas o conminadas a aceptar lo planteado por la empresa como medida de mitigación y compensación a quedarse sin agua o sin nada, reproduce relaciones sociales injustas.

Es importante anotar que las compensaciones económicas como medidas de mitigación y/o resarcimiento por impacto ocurrido pueden tener diversas consecuencias y no necesariamente resultar en beneficios para los afectados. Las compensaciones implican flujos de dinero del actor económicamente poderoso —compañías mineras— hacia comunidades rurales afectadas, sin embargo, estos flujos pueden ser usados por las compañías o incluso por el Estado para desvirtuar o deslegitimar demandas ambientales y sociales de los afectados, aludiendo que estas se dan con un interés económico de trasfondo. Así, el capítulo muestra que se toman medidas de mitigación y compensación como elementos para lograr o hacer justicia ambiental y social en contextos mineros. Sin embargo, es importante acotar que el aplicar

dichas medidas no se traducen directamente en procesos ambiental o socialmente justos.

Al considerar el aspecto de interpretación de justicia ambiental a través del marco de derechos, se puede concluir que, por ejemplo, a las poblaciones afectadas no se les ha tomado en cuenta su derecho a ser informadas del impacto que van a sufrir, ni a poder decidir sobre lo que les va a afectar, sino que las intervenciones del Estado y la empresa se han dado una vez producido el impacto. Finalmente, se observa el rol pasivo que adopta el Estado en estos casos de impacto, mitigación y compensación, pues a pesar de reconocer la necesidad de controlar lo que la empresa minera realiza, poco o nada ha hecho al respecto. En el caso expuesto en este capítulo, el Estado ha limitado su participación solamente a oficializar las medidas que la empresa aplica, sin cuestionar el impacto. Actitudes como estas generan desconcierto y protesta en las poblaciones afectadas que esperan y demandan que el Estado intervenga y atienda sus reclamos o vele por sus intereses.

Con este capítulo no se pretende desestimar la importancia o necesidad de plantear medidas de mitigación y compensación ante los impactos mineros, sin embargo, sí se quiere enfatizar algunos procesos que no son necesariamente considerados cuando se plantean dichas medidas. Sobre todo, si se parte de una perspectiva de justicia ambiental y social es importante mirar más allá de la mera distribución o reparto de bienes, y tener en cuenta también los procesos por los cuales se implementan dichas medidas. Así, se debe considerar, por ejemplo, la situación social, económica y/o política de las poblaciones afectadas, sus demandas ambientales y sociales; reconocer cómo las poblaciones se relacionan con su entorno; y respetar derechos como el acceso a la información oportuna acerca de los impactos que pueden sufrir.

Referencias bibliográficas

ACUERDO

- 2009 Acuerdo final celebrado entre Minera Yanacocha S. R. L. y usuarios. Cajamarca.

ADMINISTRACIÓN TÉCNICA DEL DISTRITO DE RIEGO DE CAJAMARCA (ATDRC)

- 2004a Resolución N.º 008-2004-GR/DRA-ATDRC.

- 2004b Resolución N.º 009-2004-GR/DRA-ATDRC.

ARMIJOS, M. T.

- 2005 «Mount Quilish: Social Movements, Environmentalism and Development». Tesis de Maestría. Oxford: University of Oxford.

AUTORIDAD LOCAL DEL AGUA DE CAJAMARCA (ALA-C)

- 2009 Resolución N.º 004-2009-ANA-ALA-C. Cajamarca.

BEBBINGTON, A.

- 2007 «Elementos para una ecología política de los movimientos sociales y el desarrollo territorial en zonas mineras». En A. Bebbington (ed.), *Minería, movimientos sociales y respuestas campesinas: una ecología política de transformaciones territoriales*, pp. 23-46. Lima: IEP, CEPES.

BEBBINGTON, A. y M. WILLIAMS

- 2008 «Water and mining conflicts in Peru». *Mountain Research and Development*, 28 (3/4): 190-195.

BEBBINGTON, A. y D. HUMPHREYS BEBBINGTON

- 2009 «Actores y ambientalismos: continuidades y cambios en los conflictos socioambientales en el Perú». *Íconos* 35, pp 117-128. Quito: FLACSO.

BEBBINGTON, A., D. HUMPHREYS BEBBINGTON y J. BURY

- 2010 «Federating and defending: Water, territory and extraction in the Andes». En R. Boelens, D. Getches y A. Guevara-Gil (eds.), *Out of the Mainstream*, pp. 307-327. Londres, Washington D. C.: Earthscan.

BUDDS, J.

- 2010 «Water rights, mining and indigenous groups in Chile's Atacama». En R. Boelens, D. Getches y A. Guevara-Gil (eds.), *Out of the Mainstream*, pp. 196-211. Londres, Washington D. C.: Earthscan.

BURY, J.

- 2004 «Livelihoods in transition: transnational gold mining operations and local change in Cajamarca, Peru», *The Geographical Journal*, 170 (1): 78-91.
- 2005 «Mining mountains: neoliberalism, land tenure, livelihoods and the new Peruvian mining industry in Cajamarca», *Environment and planning A*, 37(2): 221-239.

- CÁPEK, S. M.
1993 «The “environmental justice” frame: a conceptual discussion and an application». *Society for the Study of Social Problems*, 40(1): 5-24.
- DEZA, N.
2008 «Impactos socioeconomicos de la minería aurífera por lixiviación de pilas a tajo abierto en Cajamarca, 1992-2007». Tesis Doctoral en Ciencias Ambientales. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo. Escuela de Postgrado.
- DE ECHAVE, J., A. DIEZ, L. HUBER, B. REVESZ, X. RICARD LANATA y M. TANAKA
2009 *Minería y conflicto social*. Lima: IEP, CIPCA, CBC y CIES.
- DEFENSORÍA DEL PUEBLO
s/f Adjuntía para la prevención de conflictos sociales y la gobernabilidad. <www.defensoria.gob.pe/conflictos-sociales.php>.
- ELIZALDE, B., M. WHELLAMS y C. SABATER
2007 *Reseña de las relaciones de Newmont con la comunidad: Mina de Yanacocha, Perú*. Canadian Business for Social Responsibility y Avanzar.
- FERREYRA, A., J. SOLÍS, V. BIFFI, L. NARVÁEZ y J. IGUÍÑIZ
2004 *Sistematización y evaluación del programa de atención a ex propietarios*. Elaborado para Minera Yanacocha. Social Capital Group-SCG.
- GOLDER ASSOCIATES
2008 «International Cyanide Management Code ICMC Gold Mining Operation Verification Audit Yanacocha Mine», Peru». Informe resumido. Colorado.
- GRUPO DE FORMACIÓN E INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (GRUFIDES)
2008 *Catastro minero en Cajamarca*. Mapa.
- HOLIFIELD, R.
2001 «Defining environmental justice and environmental racism». Progress Report. *Urban Geography*, 22(1): 78-90.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (INEI)
2010 Compendio estadístico departamental Cajamarca. Accedido el 20 octubre de 2010 <www.inei.gob.pe>.

- 1997 «Censos poblacionales». Accedido el 20 octubre 2010 <www.inei.gob.pe>.
- KURAMOTO, J.
1999 *Las aglomeraciones productivas alrededor de la minería: El caso de Mi-nera Yanacocha*. Documento de Trabajo. GRADE. Accedido en julio de 2008 <<http://grade.org.pe/download/pubs/dt27-yanacocha.pdf>>.
- LI, F.
2009 «Documenting accountability: environmental impact assessment in a peruvian mining project», *PoLAR: Political and legal Anthropology Review*, 32(2): 218-236.
- LUNA CÓRDOVA, H. J.
2009 *Minería sostenible en el Perú*. Semana Forestal. Lima: Ministerio de Energía y Minas.
- MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS (MINEM)
2011 San Borja, N. P 730-11. Accedido el 25 de noviembre <www.mem.gob.pe/descripcion.php?idSector=10&idTitular=4267>.
- NEWMONT
s/f <www.newmont.com/south-america>.
- PERREAULT, T., S. WRAIGHT y M. PERREAULT
2012 «Environmental injustice in the Onondaga lake waterscape, Nueva York State, USA». *Water Alternatives* 5(2): 485-506.
- SARMIENTO, J. y T. RAVINES
2009 *Cajamarca. Historia y cultura*. Cajamarca: Editora Martínez Compañón.
- SCHLOSBERG, D.
2004 «Reconceiving environmental justice: Global movements and political theories». *Environmental politics* 13(3): 517-540.
- SMITH, D. M.
1994 *Geography and social justice*. Oxford: Blackwell Publishers.

SOSA, M. y M. ZWARTEVEEN

- 2011 «Acumulación a través del despojo: El caso de la gran minería en Cajamarca». En R. Boelens, L. Cremers y M. Zwartheven (eds.), *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*. Lima: IEP y Fondo Editorial PUCP.

SOSA, M. y M. ZWARTEVEEN

- 2012 «Exploring the politics of water grabbing: The case of large mining operations in the Peruvian Andes». *Water Alternatives* 5(1): 360-375.

TORRES, V.

- 2007 *Minería artesanal y a gran escala en el Perú: el caso del oro*. Lima: Editora Cooperación Solidaria.

URQUIDI, L. y M. WALTER

- 2011 «Dimensions of environmental justice in anti-gold mining movements in Latin America». *Geoforum* 42(2011) 683-695.

YANACOCHA

- 2008 *Cajamarca tierra fecunda. Balance social y ambiental*. Lima: Yanacocha.

- 2009 *Reporte de sostenibilidad 2009*. Lima: Yanacocha.

- s/f a <www.yanacocha.com.pe>.

- s/f b *Memoria de sostenibilidad 2010*. Lima: Yanacocha.

YOUNGER, P., C. WOLKERSDORFER y ERMITE CONSORTIUM

- 2004 «Mining impacts on the fresh water environment: Technical and managerial guidelines for catchment scale management». *Mine Water and the Environment*, 23 (Supplement 1): S2-S80.

CAPÍTULO 8

AGUA, MINERÍA Y CABILDEO AMBIENTAL EN EL CAÑADÓN ANTEQUERA¹

VÍCTOR HUGO PERALES MIRANDA

Introducción

El poderío del extractivismo minero en el territorio del cañadón Antequera se inscribe a flor de piel como una vieja historia, casi tan vieja como la misma rica historia minera boliviana (véase Gavira, 2005; Serrano, 2004). La memoria de los campesinos del cañadón alberga vívidamente los complejos flujos de capital alrededor de la minería, pues ellos han experimentado en carne propia la situación misérrima del desplome en las bolsas mundiales de los minerales extraídos de la cuenca —plata, plomo y zinc—, así como también han arañado mendrugos de felicidad en los tiempos de bonanza.

En cualquiera de las circunstancias de estos vaivenes económicos, la minería siempre se mostró como la actividad irreductible, afincada como un «sentido común», máxime si no hay indicio alguno de que las vetas hayan dejado de ser atractivas para el empresariado minero en los próximos quince años (*Página Siete*, 2012); ni existe algún movimiento social, ni siquiera en ciernes, que súbitamente eclipse la minería en la cuenca, salvo que la provisión de agua necesaria para esta actividad colapse a corto plazo y desencadene una inesperada reacción social, pero de esta situación no hay información relevante pues los campesinos del cañadón dudan de la confiabilidad del

-
1. Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo del Proyecto Concertación, Programa de Investigación Interdisciplinaria y Capacitación Interactiva sobre Gestión Local y Políticas Hídricas en la Región Andina (desarrollado en Bolivia, Ecuador y Perú), <<http://www.concertacion.info/>>, y al Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua (Centro Agua) de la Universidad Mayor de San Simón, <<http://www.centro-agua.org/>>.

único estudio hidrogeológico realizado en la cuenca por encargo de la mina Bolívar.

Entonces, ¿qué cambió en el cañadón Antequera?, aunque el peso minero se mantiene incuestionable, no podemos sostener que todo sigue igual; habrá que señalar que cambió el campesino de la cuenca, quien ya no es más el subalterno desorganizado, y además afloraron los costos ecológicos de la secular explotación minera, ya que se hizo evidente la contaminación y la falta del agua.

En el presente trabajo se se hace una rápida inmersión al problema de la contaminación minera del agua en la cuenca del cañadón Antequera. Se esbozan las demandas sociales en juego y finalmente se desbroza la particular dinámica sociopolítica que se teje entre los actores, donde el diálogo y el cabildeo han sido los «mecanismos de resistencia» más recurrentes de los movimientos ambientales y campesinos de Antequera, a diferencia de la beligerancia con la que han actuado otros movimientos sociales en la última década en Bolivia (Crabtree, 2005).

Muchos minerales, poca agua

La cuenca del río Antequera está ubicada entre la latitud 18°28' y la longitud 66°50' (naciente) y la latitud 18°38' y la longitud 66°57' (desembocadura en el lago Poopó), en el departamento de Oruro en la provincia Poopó, y recorre los municipios de Antequera y Pazña. La población es de aproximadamente dos millares de personas. Es una zona semiárida en la que hay periodos de sequías cada dos de cinco años (Pillco y Bengtsson, 2006). Además de estas características hidrológicas, existen estudios realizados por químicos y geofísicos del sistema universitario boliviano que evidencian la presencia de pasivos ambientales mineros, drenaje de ácido de roca y metales traza (plomo, cadmio y arsénico), también sodio y sulfato, así como altos niveles de acidez que ocasionan el deterioro de las aguas superficiales y subterráneas de la cuenca. En todos los casos, estos elementos superaron los límites permisibles por la legislación boliviana sobre prevención y control de la contaminación hídrica (Proyecto Caminar, 2008; Quintanilla y García, 2009; Ricaldi, 2009).

Esta situación se origina por la intensa actividad minera estrechamente relacionada con las fluctuaciones de los precios de los minerales —plata, plomo y zinc— en los mercados mundiales y la necesidad de fuentes de trabajo de la fuerza laboral local (CEDLA, 2008). De esta manera, la presencia de la actividad minera ejerce presión sobre la demanda del agua y, al contaminarla, agrava la merma hídrica.

La empresa Sinchi Wayra dirige estas actividades, cuyos capitales mayoritarios pertenecen a la transnacional suiza Glencore S. A., la cual administra las minas Bolívar y Marta en contrato de riesgo compartido con la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL). También se encuentran las minas Avicaya y Colón, administradas por cooperativas con los mismos nombres. En la mina Totoral se realizan actividades de selección de residuos minerales, en tanto que la mina Estalsa —ubicada en la parte baja de la cuenca— se encuentra cerrada. En este rápido inventario de las operaciones mineras de la cuenca dejamos de lado una serie de pequeñas minas que funcionaron siglos atrás, las mismas que hoy se encuentran cerradas o en las que trabajan parcialmente mineros artesanales o clandestinos.

Los metales traza que son arrojados como pasivos ambientales al río, no son degradables por mecanismos químicos ni biológicos. Su presencia en el medio ambiente puede prolongarse por muchos siglos, y mantener sus efectos contaminantes sobre la calidad hídrica, hecho que colateralmente termina afectando la salud de las personas, suelos, ganado y peces.

Esta situación no se enmarca en la simple ecuación maltusiana: «mayor población y demanda de agua coinciden con una mayor escasez del recurso», sino que pone en evidencia que la actividad capitalista asume a la naturaleza como una fuente inagotable de recursos, mito que sucumbe cuando la minería intensiva termina extinguiendo la disponibilidad del recurso o contaminándolo.

Del pongueaje² a la organización campesina y vecinal

En la cuenca han coexistido la agricultura y la minería por muchos siglos. La administración de las minas a su vez se hacía cargo de las haciendas de la cuenca. A partir de las reformas de 1952, cuando la minería pierde el control directo sobre el campesinado, la trama de relaciones de poder fue desgajándose en bloques de intereses distintos (Serrano, 2004).

Pese a la retracción agrícola como producto de las condiciones adversas en la cuenca, se mantiene la organización campesina ACRA Antequera, una subcentral formada después de la Reforma Agraria de 1953, cuando el Estado expropió las haciendas a los ex patrones para adjudicárselas a los peones de esas mismas haciendas. La subcentral está conformada por los sindicatos

2. «Pongueaje» es la forma como se denominó a las relaciones de producción entre el patrón o hacendado y los pongos o campesinos, sometidos bajo condiciones de servidumbre en el régimen hacendatario boliviano anterior a 1953.

de ocho comunidades, todas estas ubicadas en la cuenca: Chapana, Antequera, Charcajala, Queacani Grande, Queacani Chico, Huacuyo, Totoral Grande y Totoral Chico; las seis primeras dentro del municipio de Antequera, mientras las otras dos en el municipio de Pazña.

Si bien, el fortalecimiento orgánico ha seguido su propio camino, sin duda también se ha visto impulsado por una serie de cambios en el escenario general de la política boliviana, tales como el reflujo minero de finales de 1970 y 1980, las medidas descentralizadoras y de participación popular de 1990, que promovieron la creación de organizaciones territoriales de base (OTB) en campo y ciudades, así como el incremento del peso político de las organizaciones campesinas, indígenas y originarias de los últimos años en el actual contexto del Estado plurinacional de Bolivia (véase Stefanoni, 2010).

De otro lado, los campesinos no solo se fortalecieron orgánicamente, sino que los cambios educativos introducidos desde la Revolución de 1952 han creado las condiciones para que surja una nueva generación de comunarios con mayores niveles de instrucción educativa, tal como ha experimentado Bolivia durante las últimas seis décadas (véase Martínez, 2007). Incluso el autor comprobó que dentro de los dirigentes campesinos existe un puñado de personas con educación universitaria incompleta. Por ello, cuando se escuchan los relatos de estos campesinos sobre el sometimiento de sus padres o abuelos a los antiguos empresarios mineros y patrones, sus testimonios se mueven entre la indignación, la rabia y la vergüenza, matizando sus recuerdos con comentarios críticos contra quienes ejercieron el poder sobre aquella masa analfabeta hasta la década de 1950.

Las comunidades que forman parte de ACRA Antequera no han permitido el ingreso de proyectos mineros en el margen norte de la cuenca, salvo una pequeña y vieja mina cuya actividad es mínima. Existe recelo y vigilancia para evitar la contaminación de su territorio, aunque quizás otro de los motivos poderosos para que no exista la minería en esa área estriba en que un nuevo emprendimiento minero requeriría de una gran inversión, y no existe infraestructura en esa parte de la cuenca para ello. De todas formas, se evita el perjuicio ambiental.

Algo muy importante que merece ser resaltado es que las actividades agrícolas actualmente no garantizan el completo autosostenimiento de los comunarios. La gran mayoría de campesinos se ven obligados a combinar el trabajo autónomo en la agricultura con el trabajo en la minería, ya sea como obreros mineros o *palliris*,³ como trabajadores dedicados al comercio de víveres y alimentos —en especial las mujeres— o al ejercicio de oficios independientes

3. Pailliris: 'Mujeres que trabajan en la selección del mineral'.

—choferes, ayudantes de mecánicos, estibadores, peluqueros, panaderos, heladeros—, ya sea en los poblados de Antequera y Pazña, como en la misma ciudad de Oruro, que se encuentra a una hora y media en autobús.

Si bien los campesinos no han adoptado una actitud beligerante contra las operaciones mineras, sí han recurrido a diversas instancias estatales a fin de denunciar los perjuicios ambientales; por ello, cuestionan estas actividades a través de los espacios que les ofrece la ley, exigiendo un desempeño responsable con el medio ambiente. De esta manera, ACRA Antequera ejerce una intensa labor tanto para demandar políticas de desarrollo local, como para denunciar los efectos de la contaminación minera de los suelos y el agua, así como para tomar medidas prácticas dentro de las comunidades contra la escasez hídrica. Esta organización campesina estuvo dentro de la Coordinadora para la Defensa de las Cuencas del Río Desaguadero y Lagos Uru Uru y Poopó (CORIDUP), pero luego de algunas diferencias, los representantes de la cuenca del cañadón Antequera se escindieron en dos bloques, los del sindicato agrario ACRA Antequera, de la parte alta de la cuenca, y los vecinos de Pazña y Totoral, de la parte baja y media de la cuenca respectivamente, afiliados a CORIDUP.

Por otra parte, existe la intervención de activistas ambientales del Centro de Ecología y Pueblos Andinos (CEPA), cuyo trabajo consiste en la facilitación de contactos a nivel regional, nacional e internacional, asesoramiento, intervenciones en las discusiones ambientales, capacitación a pobladores de la cuenca, entre otros, siempre trabajando estrechamente con CORIDUP, movimiento de justicia ambiental⁴ de las cuencas nororientales del departamento de Oruro. Mientras que ACRA Antequera prefirió estrechar sus vínculos con un nuevo grupo de activistas ambientales que antiguamente trabajó en CEPA, el Colectivo CASA (Coordinación de Acciones Socioambientales), relacionado con la institución ambientalista Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo (FOBOMADE).

Todas estas instituciones, si bien albergan diferencias, actúan monolíticamente al momento de plantear demandas ambientales a las empresas mineras ante las diversas reparticiones estatales, en especial, para evidenciar la acción contaminante de la minería en la cuenca. En ambos casos, coinciden en realizar sus reclamos a través del empleo de instrumentos legales, tales como la Constitución, el Convenio N.º 169 de la Organización Internacional

4. En Bolivia, en la última década, han surgido movimientos sociales cuyo objetivo es impedir la consumación de desastres ecológicos por actividades extractivistas (véase Choque y Perales, 2009; Perales, 2010). Se trata de movimientos de campesinos e indígenas que se levantan contra empresas mineras o de hidrocarburos, en un marco similar al que Martínez Alier (1994) denomina «ecología de los pobres».

del Trabajo (OIT), la Ley de Medio Ambiente, así como los instrumentos jurídicos que norman la actividad minera.

Quizá se pueda hallar cierto parangón de esta lucha con la de los «caciques apoderados» de las zonas altiplánicas de Bolivia, quienes aprovecharon el derecho positivo y las contradicciones normativas para neutralizar el despojo de sus tierras comunales a principios del siglo XX (véase Rivera, 1986). Obviamente, los matices, las relaciones de poder y los contextos son diferentes, así como también difieren las eficacias de los resultados de uno y otro movimiento.

Paisaje hídrico: escasez del agua y contaminación minera

Los intereses transnacionales en torno a la minería han transformado los cerros, las planicies, la vegetación, los ríos y las lagunas. Hoy los diversos parajes de la cuenca están acompañados o sobrepuestos por diques de colas, lagunas de oxidación, desmontes de minas, minas fantasmas, campamentos mineros, socavones subterráneos, aguas de coloración extraña, aguas hediondas que superaron la capacidad de remediación ambiental natural de los totorales existentes, así como una amplia gama de infraestructura y desechos tóxicos almacenados dentro del espacio de la cuenca.

La contaminación empieza en la mina Bolívar, el agua baja y llena de sarro las piedras de los ríos con copajira, cosa que también hacen las otras operaciones mineras ubicadas en los alrededores de Totoral y la actividad minera clandestina en la zona de Avicaya. No se tiene conocimiento de la magnitud en que dicha contaminación afecta los flujos subterráneos de la cuenca. Lo que se presume es que en Estalsa —mina ya cerrada—, las antiguas operaciones mineras hicieron un movimiento de material que ha afectado el comportamiento hidrológico del río, dado que el flujo superficial de aguas contaminadas se estaría infiltrando a los acuíferos (Ricaldi, 2009).

El transporte de metales traza a través del río, la actividad minera en las laderas de los cerros Wila Khollu y el Soincharcomani aumentan la degradación de la calidad de las aguas. Paralelamente, el agotamiento de las fuentes de agua ha generado un abrupto cambio del paisaje hídrico en la cuenca, pues ha ido desapareciendo el verdor del valle del cañadón, mientras las aguas de los ríos han ido cobrando tonalidades entre café y amarillo por la presencia de lixiviados. Esta contaminación ha incidido en la desaparición de las totoras,⁵ que fue la inspiración para que una zona sea conocida como Totoral.

5. Junco, *Schoenoplectus californicus*, planta macrofita, que abunda en lagos y ríos de la cuenca endorreica del lago Titicaca.

Los pobladores de la cuenca se aferran a las vertientes de Chapana, Charcajala, Hualluni y Urmiri que abastecen de agua a los poblados de las partes alta, media y baja de la cuenca, así como demandan a las autoridades del gobierno departamental la búsqueda de nuevas fuentes de agua o la mejora de la captación. La merma hídrica propicia que la ganadería y la agricultura se hayan reducido y colateralmente empujado a los campesinos a migrar hacia Oruro u otros departamentos de Bolivia, quedándose solo los ancianos en las comunidades del cañadón.

De igual manera, los comunarios de la parte alta de la cuenca piden agua solo para consumo humano, pues según ellos ya no abastece ni para el consumo de los animales, ni mucho menos para el riego, que es una actividad que demanda más cantidad de agua. De hecho, en el inventario de sistemas de riego realizado al inicio del siglo por el ahora extinto Programa Nacional de Riego —PRONAR— (MAGDR, 2000) aparece el microsistema de riego Cuchu Avicaya, que abarcaba un área de riego de aproximadamente seis hectáreas. En nuestras visitas a la cuenca se constató que ya no existe ese sistema de riego, solo queda la infraestructura abandonada; los comunarios afirman que se secó la fuente de agua, por eso ya no hay agua para riego.

Las actuales épocas signadas por la escasez de agua, hacen que rápidamente se asocie la exacción minera con esta carencia. De hecho, algunos pobladores recordaban que había agua para bañarse en la zona del cementerio de Santa Rosa, donde ahora está la planta de la mina Bolívar, pero desde que llegó COMSUR⁶ —en la década de 1990— y luego Sinchi Wayra, el agua se ha ido secando, además de haberse cambiado el lugar inicial del mencionado cementerio.

Cada empresa minera dispone de una división encargada de la exploración de aguas en zonas cercanas a sus campamentos; por ejemplo, la mina Bolívar se aprovisiona del agua de la comunidad de Chapana, en tanto las minas de Totoral han optado por proveerse del agua de Charcajala, en la parte central de la cuenca. Entre las medidas adaptativas a la carencia hídrica está la captación de agua de la cuenca aledaña del río Urmiri, a través de construcciones hidráulicas que abastecen de agua potable solo a los pobladores de Pazña.

El aprovechamiento de las aguas de la vertiente de Chapana en beneficio de la población de Antequera es posible, aunque no suficiente por la amplia demanda de agua de la población. La comunidad de Chapana no es numerosa,

6. Empresa privada, cuyo accionista mayoritario era el ex presidente de Bolivia, Gonzalo Sánchez de Lozada, quien transfirió la concesión minera a la empresa Sinchi Wayra, al ser defenestrado de la presidencia por un levantamiento popular, en octubre del 2003.

de manera que tanto el pueblo, como el edificio principal de la mina Bolívar, prácticamente disponen de sus aguas sin ninguna retribución económica aparente que la empresa minera haga al gobierno central, departamental, municipal ni mucho menos a las comunidades, aunque a cambio de esta permisividad la comunidad de Chapana está «beneficiada» con la inclusión de ciertos proyectos en el Plan Operativo Anual (POA) municipal de Antequera, impulsados por la empresa minera pero financiados con el presupuesto del gobierno municipal.

La zona de Wayrapata, donde están asentadas las viviendas de los trabajadores mineros, no recibe agua de Chapana, sino que se abastece de «agua de la mina» con la que preparan sus alimentos, beben y se asean, aunque existe el temor de que el agua esté contaminada, pues manifiestan percibir cierto hedor, por tal razón, algunos evitan beberla y acarrear agua de las vertientes de la comunidad de Charcajala. El «agua de la mina» llega diariamente entre tres a cuatro horas a Wayrapata, desde las diez de la mañana hasta la una de la tarde.

Entre tanto, el poblado de Avicaya se provee de agua captada de la zona de Hualluma, liberada de contaminación por encontrarse en una de las zonas altas de la cuenca. En Avicaya no hay agua por cañerías para las viviendas, pues el agua se recibe solo de caños públicos. Los poblados de la parte media de la cuenca se abastecen de agua de pozos cuyas aguas subterráneas son de dudosa calidad, pues se teme que los desechos minerales de la actividad minera se hayan infiltrado en los acuíferos. Por otro lado, los pobladores de Avicaya y Totoral recurren a las vertientes u ojos de agua existentes en las zonas de intercuenca —con Urmiri— para abastecerse de agua para consumo humano, aprovechando la escasa población existente. Urmiri se encuentra dentro del municipio de Pazña. Sus comunarios muestran aquiescencia ante la captación del agua para satisfacer la demanda hídrica de Pazña, a cambio de ser tomados en cuenta en los proyectos de desarrollo elaborados por el municipio, además mucha gente de Urmiri también vive en Pazña. Desde hace algunos años, con financiamiento de la cooperación japonesa, se está ejecutando un proyecto de construcción de una represa para captar las aguas de Urmiri.

Adicionalmente, las poblaciones campesinas se ven afectadas no solo por los efectos de la contaminación minera del agua y el acaparamiento de aguas en favor de la minería, sino también porque la minería instala nuevas formas de organización social como los sindicatos mineros, además de generar contradicciones dentro de la misma organización campesina.

En la parte baja de la cuenca, donde hace unas cuatro décadas se instaló la mina Estalsa y hace una década cerró, fue desapareciendo repentinamente

la población nucleada alrededor del asentamiento minero y paralelamente, en lo ambiental, no se adoptaron medidas acordes con una política de cierre de minas, persistiendo hasta nuestros días la huella ecológica materializada en un asentamiento minero fantasma, donde existe sospechas de una evidente afectación de los acuíferos.

De esta manera, el paisaje hídrico de la cuenca Antequera se ha transformado paulatinamente por los emprendimientos mineros ubicados en distintos puntos, convirtiéndolo en un pesado lastre del cual no se hacen responsables las empresas mineras que expulsan lentamente al campesinado de la cuenca, que se ve forzado a replégarse, toda vez que su actividad se torna inútil frente al envenenamiento de aguas y suelos, asumiendo negativamente el endoso de las externalidades mineras.

Demandas campesinas, réplicas mineras y cabildeo ambiental

Desde el año 2006, las organizaciones campesinas y populares de las cuatro subcuencas de la región nororiental del Lago Poopó —Desaguadero, Huanuni, Poopó y Antequera— vienen desarrollando un proceso de diálogo con las empresas mineras Sinchi Wayra, Inti Raymi y COMIBOL. El protagonismo campesino es asumido tanto por la CORIDUP como por algunas otras organizaciones campesinas, donde aparece ACRA Antequera para el caso específico del cañadón.

Los facilitadores de este diálogo han sido los activistas ambientales de CEPA; en tanto que los funcionarios del Viceministerio de Medio Ambiente asumieron un rol que podríamos calificar de arbitral, pues su labor se circunscribió a escuchar a los comunarios y al representante de Sinchi Wayra, para posteriormente pedir mayor información a los funcionarios del gobierno departamental y de los gobiernos municipales. Estos últimos asumieron roles meramente informativos para delinear el Estado de la problemática del conflicto ambiental en debate. Subsidiariamente participaron funcionarios de otras reparticiones públicas, aunque su participación fue mínima, casi imperceptible.

Hasta el primer semestre del 2012, se desarrollaron dos mesas de trabajo que ponen en el tapete la contaminación minera del agua en Oruro. Las primeras mesas de trabajo se realizaron en octubre del 2007, mientras que las segundas en junio del 2009. En estas reuniones, tanto las autoridades gubernamentales como las empresas mineras instaladas en Oruro, han emitido un listado de compromisos sobre los puntos en conflicto. No obstante, transcurridos más de seis años de seguimiento a esta agenda ambiental, puede

decirse que gran parte de los compromisos se han incumplido o atendido a un ritmo muy lento.

Los esfuerzos organizativos de estas mesas de trabajo no solo involucraron la participación de personal para los días específicos del debate, sino que detrás de cada uno de estos eventos han transcurrido meses de preparación, la participación de múltiples personas y de numerosas reuniones complementarias —en las ciudades de Oruro y La Paz— para definirse las metodologías y los temas a tratar, así como, posteriormente muchos meses más de seguimiento a los acuerdos arribados.

Los dos principales acuerdos de estas mesas de trabajo han sido la ejecución de una auditoría ambiental en la mina Kori Kollo y la incidencia para que la subcuenca minera de Huanuni sea declarada como zona de emergencia, tal como se materializó a través del Decreto Supremo 0335 de octubre del 2009.

Si bien los acuerdos de las mesas de trabajo sobre la situación de la subcuenca Antequera no han sido los más relevantes en estas reuniones, cabe decir que la mencionada auditoría ambiental de Kori Kollo —realizada por una consultora canadiense— fue desestimada por un equipo de fiscalización ambiental de la Universidad Mayor de San Andrés, mientras que el dique de colas, la obra más importante para atenuar la contaminación minera en Huanuni, aún no se había construido, habiendo transcurrido más dos años de emitido el mencionado decreto supremo.

Durante el desarrollo de las segundas mesas de trabajo, gran parte del público en estos eventos eran miembros de CORIDUP, ACRA Antequera y representantes de los municipios de Pazña y Antequera. Al fondo de la sala se ubicaron los representantes del gobierno departamental, en especial los funcionarios de la unidad ambiental, mientras que también al fondo —pero a la izquierda— el representante de la empresa minera Sinchi Wayra junto a tres de sus asistentes. La mesa era dirigida por un moderador de la radio Pío XII de Oruro —prestigioso medio de comunicación minero en Oruro— y por los representantes del Viceministerio de Medio Ambiente.

Las intervenciones del campesinado se subdividían en relatos de ancianas quienes al borde del llanto daban cuenta de la muerte de sus animales por la contaminación del agua, situación que exasperaba a algunos campesinos quienes, después de años de incidencia política, se mostraban escépticos sobre la eficacia política de tales lamentos. Así mismo se mostraban convencidos de que ni los funcionarios de gobierno ni mucho menos los representantes de Sinchi Wayra sentirían conmiseración alguna por aquellas narrativas quejumbrosas.

Estos dirigentes campesinos optaban más bien por hacer una especie de alegatos jurídicos con citas textuales extraídas de un *vademécum* de normas

legales ambientales y de la propia Constitución Política del Estado. Los dirigentes mantenían estas normas en mano y solían mostrarlas mirando al público, como ademán que pretendía simbolizar que sus argumentos estaban respaldados por la ley. Estos instrumentos legales los manejaban con fluidez, al menos la señal de hojas dobladas y los párrafos subrayados con resaltador insinuaban tal situación.

Por lo general, en sus alocuciones los campesinos de ACRA Antequera y de CORIDUP enfatizaban algunos puntos de sus demandas, los que casi siempre giraban en torno a la denuncia de la escasez de agua producto del acaparamiento del agua por la mina, la contaminación del agua, la negativa de la empresa Sinchi Wayra a financiar un nuevo estudio hidrogeológico a fin de inventariarse las fuentes de agua disponibles y contaminadas, así como la evaluación de la cantidad y la calidad hídrica en la cuenca.

Los comunarios manifestaban expresamente su desconfianza en el estudio hidrogeológico que había realizado un equipo de la Universidad Tomás Frías de Potosí, a pedido y contratación de la empresa minera Sinchi Wayra; y por otro lado, denunciaban la negligencia de las autoridades de las diversas instancias del Estado, pues nunca objetaron ni emitieron un informe concienzudo sobre la veracidad o fiabilidad del referido estudio hidrogeológico.

Por otra parte, los comunarios también demandaban que el área de afectación de la contaminación sea considerada dentro de un radio de 36 a 40 hectáreas de la cuenca, pues Sinchi Wayra argumentaba que el área de afectación de la actividad minera se reducía a solo cinco kilómetros. Los campesinos respaldaban sus argumentos con los análisis químicos que realizó el Proyecto Caminar en la cuenca Antequera (véase Proyecto Caminar, 2008), a través del Instituto de Investigaciones Químicas de la Universidad Mayor de San Andrés, quienes han sostenido que la señal de contaminación de la parte alta de la cuenca —donde está ubicada la mina Bolívar— es coincidente o tiene la misma señal en la parte baja, hasta llegar a Pazña.⁷

Otro de los argumentos que sostuvieron los comunarios es que la minería en la cuenca no trae ningún beneficio para las áreas locales, pues la mayoría de los empleados de las minas vienen de otras partes de Bolivia o del exterior del país, así que no genera fuentes de empleo para la gente de la región. Así como tampoco consideraban que las actividades mineras en la cuenca representen mejorías en los servicios de salud y educación, ya que los servicios

7. Comunicación personal con un investigador del Instituto de Investigaciones Químicas de la Universidad Mayor de San Andrés, integrante del equipo del Proyecto Caminar en Bolivia.

que brinda la empresa minera son restringidos solo para los trabajadores mineros y para sus familias.

Esta situación que es denunciada por los comunarios evidentemente aumenta la situación de pobreza, pues la minería endosa las externalidades económicas de su actividad a las poblaciones locales. Sin embargo, en estas áreas con desarrollo minero, el extractivismo no deja beneficios económicos suficientes, ni sociales para la mayoría de pobladores locales, cosa que ya ha sido largamente tratada y llamada como la «maldición de los recursos naturales» (Oxfam Internacional, 2009).

El seguimiento de los acuerdos en las mesas de trabajo suele ser poco fructífero cuando se trata de detener la contaminación hídrica o realizar labores de remediación ambiental. De hecho, en los últimos tiempos han menudeado algunas visitas a la cuenca de altas autoridades gubernamentales, pero lejos de llevar soluciones efectivas por momentos se asoman por la cuenca para hacer campañas inútiles de forestación, más propiamente alentando campañas de sembrado de plantines de árboles (Chiwanku, 2011), los mismos que jamás podrán ser regados con agua libre de los efectos tóxicos de los metales traza. Ironía o cinismo, esto es tan solo comparable con la misma inscripción rotulada en un par de vetustas papeleras colocadas por la empresa Sinchi Wayra en el pueblo de Antequera, en las que rezaba el texto: «Protejamos al medio ambiente».

Reflexiones finales

En diversas investigaciones realizadas en las zonas altiplánicas y del valle de Bolivia resulta reiterativa la constatación de la vocación que tienen las comunidades campesinas y originarias para asumir los espacios geográficos como territorios, donde las comunidades asumen roles de unidades administrativas políticas que cubren ausencias estatales y controlan algunos recursos naturales (véase Perales, 2008; Perreault, 2006). Las aproximaciones empíricas a la subcuenca del cañadón Antequera permiten señalar que la particularidad de esta cuenca es que las comunidades se desenvuelven en permanente tensión con los proyectos mineros. Por ello, a estas comunidades campesinas, el control político del territorio y el manejo de los recursos suele serles esquivo.

Sin duda, la minería establece una hegemonía sobre el control del territorio, que genera pasivos ambientales que contaminan al río y sobrepone su poder sobre las comunidades campesinas contiguas, a las que de una forma u otra terminan expulsándolas de la cuenca o atrayéndolas hacia la minería,

sentando así su presencia como un «sentido común». La desaparición de la minería en la cuenca resulta algo impensado, pues ha estado por siglos, así como también representa diversos intereses en juego que, con seguridad, no solo se tratan de los intereses de la transnacional Glencore S. A., sino que estos trasuntan a distintas escalas desde lo local y regional a lo nacional.

De esta manera, el predominio minero no solo está asentado de manera política o económica, sino también ideológica, situación que quizás pueda explicar la ausencia de beligerancia del campesinado de Antequera, a contrapelo de otros movimientos sociales en Bolivia. Creemos que esta situación no se debe a una actitud pusilánime de los campesinos de la cuenca, sino a la dinámica política específica de este espacio, donde presenciamos a un campesinado que se bate entre retirada de la actividad agrícola y ganadera ante la degradación y la escasez de agua en la cuenca, parapetándose en el comercio o en oficios independientes. Es importante tener en cuenta, además, que en estas zonas de Oruro la actividad agrícola y ganadera difícilmente generan una autosuficiencia económica que quizás haya sido lograda solo en contadas zonas agrarias orureñas, como Challapata, donde la población local ha renunciado y prohibido cualquier emprendimiento minero.

De otro lado, retrotrayéndonos al forzado parangón que hicimos entre el campesinado del cañadón de Antequera y el movimiento de los «caciques apoderados» en Bolivia, de comienzos de siglo XX, algo que surge rápidamente a la vista es el acompañamiento de ACRA Antequera y CORIDUP por organizaciones de activismo ambiental. Esta situación nos podría empujar a pensar que la lucha legal no se inscribiría en el empleo de la legalidad como mecanismo útil para la lucha de resistencia, como fue el caso del movimiento de «caciques apoderados» de comienzos del siglo XX, sino que más bien las acciones en el cañadón estarían inscritas en una tradición que poseen algunas organizaciones no gubernamentales en Bolivia, las cuales suelen recurrir al *lobby*, cabildeo o incidencia en las agendas de las políticas públicas del Estado como forma corriente de actuación.

Sin duda hay una relación muy estrecha entre activistas ambientales y movimientos campesinos en el cañadón, pero esta alianza tiene una alimentación bidireccional, donde el cuerpo de activistas ambientales halla el espacio para desarrollar su labor de investigación-acción, capacitación e incidencia; mientras que el movimiento campesino, devenido en movimiento de justicia ambiental, encuentra el espacio para fortalecerse, máxime si la viabilidad de sus actividades agroganaderas y la fuerte organización sindical minera en el cañadón la han confinado a un paulatino debilitamiento organizacional.

Desde nuestra percepción, la consecuencia, el compromiso y el involucramiento bien intencionado de los activistas ambientales de CEPA y la

organización no gubernamental Colectivo CASA son incuestionables. Por otro lado, la práctica de cabildeo en el que se han embarcado ACRA Antequera y CORIDUP⁸ nos resulta relevante ya que la utilización de los instrumentos legales ambientales que vienen haciendo, ha llegado a un límite jamás visto en Bolivia.

De hecho, han logrado desnudar todas las falencias del cuerpo legal ambiental, no solo por la demostración de la excesiva demora para solucionar los problemas ambientales, sino por la incapacidad manifiesta del Estado de llevar a cabo por sí mismo estudios o auditorías ambientales, ya que no tiene un cuerpo científico multidisciplinario dedicado a estos básicos menesteres. Por otro lado, también quedó en evidencia que el Estado no asume como legalmente válidas las opiniones de investigadores de universidades bolivianas en hidrología, geofísica y química hechas en la cuenca Antequera —profusamente utilizados en este trabajo—, mientras no figuren en un listado de instituciones autorizadas para realizar evaluaciones ambientales, en las que por lo general, todas son privadas.

Referencias bibliográficas

CEDLA

- 2008 Memoria del Foro Debate «Minería hoy: Desarrollo regional y conflicto. Caso de la mina Poopó». Oruro, 12 de junio, Paraninfo de la UTO, Oruro.

CHIWANKU

- 2011 *Boletín de Información Ambiental Electrónico* n.º 683. Disponible en <http://www.cepaoruro.org/index.php?option=com_content&view=article&id=769:no683-ministra-verifica-problemas-ambientales-en-subcuenca-antequera-concluyendo-la-campana-octubre-azul-en-oruro-09-11-11&catid=10:chiwanku&Itemid=33>.

CHOQUE, G. y V. H. PERALES

- 2009 «Conflicto social y medio ambiente. El caso de los campesinos del valle de Araca y la empresa minera PRAEMSA», *Temas Sociales, Revista de la Carrera de Sociología de la UMSA*, n.º 29: 117-128.

8. Desde mayo del 2011 CORIDUP ha pasado a liderar una organización de sus mismas características pero de escala nacional, la Coordinadora Nacional de Afectados por la Minería y Protección del Medio Ambiente (CONAMPROMA).

- CRABTREE, J.
2005 *Perfiles de la protesta. Política y movimientos sociales en Bolivia*. La Paz: PIEB-UNIR.
- GAVIRA MÁRQUEZ, M. C.
2005 *Historia de una crisis: la minería en Oruro a fines del periodo colonial*. La Paz: IFEA-Instituto de Estudios Bolivianos-ASDI-Universidad Mihoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- MARTÍNEZ ALIER, J.
1994 *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Segunda edición. Barcelona: Icaria.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL (MAGDR)
2000 *Inventario Nacional de Sistemas de Riego*. Cochabamba: Programa Nacional de Riego.
- MORÁN, R.
2009 «Minando el agua: la mina San Cristóbal, Bolivia». En *Minando el agua: la mina San Cristóbal, Bolivia*, Uyuni, Federación Regional Única de los Trabajadores Campesinos del Altiplano Sud (FRUTCAS), Bartolina Sisa (FSUMCAS) y Comisión para la Gestión Integral del Agua en Bolivia (CGIAB), pp. 7-36. Cochabamba: CGIAB.
- OXFAM INTERNACIONAL
2009 *Contra la «maldición de los recursos» naturales*. Oxfam Internacional, diciembre. Disponible en: <<http://www.oxfam.org>>.
- MARTÍNEZ, F.
2007 «Pour une nation blanche? métisse? Ou pluriethnique et multiculturelle? Les trois grandes réformes éducatives du XXe siècle». En Denis, R. y Joëlle, C. (eds.), *Pour comprendre la Bolivie d'Evo Morales*, pp. 188-206. París: L'Harmatann.
- PÁGINA SIETE (Diario)
2012 «En 15 años, Sinchi Wayra debe dejar minas con iguales reservas», 25 de abril. Disponible en: <<http://www.paginasiete.bo/2012-04-25/Economia/NoticiaPrincipal/8Eco00125-01.aspx>>.
- PERALES, V. H.
2010 «Conflictos geopolíticos por la contaminación minera del agua en el departamento de Oruro», *Revue Vertigo* - la revue électronique en sciences de l'environnement, Hors série 7, Québec. Disponible en: <<http://vertigo.revues.org/9769>>.

- 2008 *Chikat, chikat uma jaljasiña. Uso, manejo y gestión del agua desde una perspectiva de género*. La Paz: PIEB-Carrera de Sociología UMSA-IDRC.
- PERREAULT, T.
2006 «Escalas socioespaciales, reestructuración del Estado y la gobernanza neoliberal del agua». En R. Boelens; D. Getches A. y Guevara-Gil (eds.), *Agua y derecho: Políticas hídricas, derechos consuetudinarios e identidades locales*, pp. 285-319. Lima: WALIR-IEP-Abya Yala.
- PILLCO, R. y L. BENGTSSON
2006 «Long-term and extreme water level variations of the shallow Lake Poopó, Bolivia». En *Hidrological Sciences-Journal-des Sciences Hydrologiques*, 51(1), febrero: 98-114.
- PROYECTO CAMINAR
2008 *Technical Report of River Basin characteristics, Presures and issues (Poopó)*, La Paz. Disponible en: <[http://www.labor.org.pe/descargas/CAMINAR%20D4-Technical%20report%20on%20river%20basin%20characteristics-presures%20and%20issues%20\(Poopo\).pdf](http://www.labor.org.pe/descargas/CAMINAR%20D4-Technical%20report%20on%20river%20basin%20characteristics-presures%20and%20issues%20(Poopo).pdf)>.
- QUINTANILLA, J. y M. E. GARCÍA
2009 «Manejo de recursos hídricos-hidroquímica de la cuenca de los lagos Poopó y Uru Uru». En Crespo Alvizuri, Pedro, *La química de la cuenca del Poopó*, pp. 117-143. La Paz, DIPGIS-Instituto de Investigaciones Químicas-Universidad Mayor de Andrés.
- RICALDI, E.
2009 «Halos de contaminación en la sub-cuenca del río Antequera (Pazña - departamento de Oruro)», *Revista Boliviana de Física*, n.º 15: 22-31.
- RIVERA CUSICANQUI, S.
1986 «Oprimidos pero no vencidos». *Luchas del campesinado aymara y quechwa 1900-1980*. La Paz, Hisbol.
- SERRANO BRAVO, C.
2004 *Historia de la minería andina boliviana (siglos XVI-XX)*. Potosí: UNESCO.
- STEFANONI, P.
2010 *Qué hacer con los indios... Y otros traumas irresueltos de la colonialidad*. La Paz: Plural Editores.

INGENIOS MINEROS: la cara oculta del despojo de agua en la minería

ELIZABETH LÓPEZ

Introducción

La historia de los países del sur, denominados países en «vías de desarrollo» tiene orígenes y desafíos comunes. Un rasgo generalizado en estos países es la excesiva presencia de empresas transnacionales e intereses de diversos países del norte sobre sus recursos naturales, con un marcado interés sobre los recursos mineros e hidrocarburíferos. Esta visión de desarrollo ha sido denominada de manera muy amplia como «extractivismo» (Gudynas: 2009) para describir las actividades que remueven grandes volúmenes de recursos naturales, los cuales son exportados directamente a los países industrializados y dejan a su paso las secuelas de la degradación e injusticia ambiental.

Como es bien sabido, la minería es una industria extractiva y explota grandes yacimientos de recursos naturales no renovables con la finalidad de transformarlos en diversos insumos y productos para consumo humano. Lamentablemente en países como Bolivia y Perú, si bien se incentiva la minería por los réditos económicos que se supone deja al país, la realidad es muy diferente. Según un informe del ministro de Minería y Metalurgia de Bolivia José Pimentel, se estima que para el 2011 las empresas mineras ganaron alrededor de US\$3700 millones, en tanto que el Estado recibió US\$168 millones (solo 4,5%). Sumado a ello, países como Bolivia o Perú seguimos siendo consumidores activos del producto transformado, dado que no se ha logrado industrializar ninguno de los minerales que exportamos.¹

1. En el caso boliviano, la minería no ha logrado aún pasar de la exportación de materia prima a la industrialización. El año 2012 fue declarado por el gobierno como el «Año de

Un elemento que pocas veces se visibiliza de manera adecuada desde los operadores mineros, es que la explotación de los denominados recursos no renovables está acompañada de la explotación de otros recursos conexos y necesarios para el desarrollo de esta actividad, siendo el agua y los suelos dos de los más importantes. Por su naturaleza y las tecnologías que emplea, la minería produce una diversidad de efectos nocivos en los lugares de donde se extraen estos recursos. Estos efectos se constituyen en una creciente deuda ecológica² con sectores vulnerables, especialmente poblaciones indígenas, campesinas y últimamente barrios periurbanos.

Con relación al tema del agua, podemos iniciar recordando que para el caso boliviano, los datos sobre el consumo global del agua aún se basan en información de la década de 1980, lo que significa que se sigue agrupando el consumo de agua en tres rubros centrales: el 85% en la agricultura, el 10% en el consumo humano y solamente el 5% en la industria donde se incluye la actividad minera, los hidrocarburos, manufactura, etcétera.³ Un ejercicio matemático sencillo, retomando los mismos datos de cantidad del agua disponible, mencionados en la década de 1980, y el consumo de agua de diez empresas mineras en el periodo que comprende las décadas de 1990 y 2000, y usando para esto último información oficial, es decir los estudios de evaluación de impacto ambiental e informes de gobiernos regionales, dan como resultado que las empresas mineras consumieron al menos el 3% del total de agua disponible. Esto nos hace suponer que se subestima e invisibiliza en gran medida el consumo de agua de este sector. En el caso específico de los recursos hídricos, de manera histórica, la industria minera ha sido uno de los principales factores de degradación y expoliación de este recurso. Todo esto sin entrar en detalles sobre la contaminación de acuíferos, la desigual competencia por el acceso y uso del agua entre la industria minera y las comunidades indígenas y campesinas y la desaparición de fuentes de agua

la Industrialización Minera e Hidrocarburos», el ministro de Minería y Metalurgia José Pimentel informó que para este fin se canaliza un crédito extraordinario de US\$773 millones en favor de la estatal Corporación Minera de Bolivia, orientados a la producción e industrialización de carbonato de litio y cloruro de potasio, a cargo de la Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos. Disponible en <http://spanish.news.cn/economia/2012-01-15/c_131360719.htm>.

2. Siguiendo la discusión del Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo en Ecuador, cuando hablamos de deuda ecológica nos referimos al saqueo histórico de los recursos naturales, la creciente deuda externa, el fortalecimiento de las movilizaciones y conciencia de los pueblos del sur y la diversidad de estrategias y redes de resistencia.
3. Esos datos considerando un total de agua disponible de 1246.000.000m³/año Disponible en <<http://www.greenfacts.org/es/recursos-hidricos/figtableboxes/aquastat23.htm>>.

entre algunos de los impactos más severos. Pero si el hecho de consumir grandes volúmenes de agua en ecosistemas frágiles es un problema en sí mismo, debido a que se obliga a las comunidades que viven en los alrededores a competir de manera desigual por el acceso a este recurso. La situación no es menos preocupante en otra parte de la cadena productiva de la minería, y nos referimos concretamente a los ingenios mineros.

En la ciudad de Potosí, ubicada en el altiplano central-sur de Bolivia, más de 46 ingenios mineros vierten directamente sus desechos a la cuenca del río Pilcomayo, generando una diversidad de impactos sociales, ambientales y económicos que a la fecha no tienen solución. Pero además de manera legal una treintena de estos ingenios se abastecen de agua directamente del sistema de abastecimiento público de agua.

El presente capítulo es un acercamiento a la situación de los ingenios mineros en Bolivia, el contexto en el que se instalan y las condiciones sociales y ambientales bajo las que trabajan. Mediante la descripción de dos casos concretos intentaremos visibilizar la problemática del agua relacionada con la producción de los ingenios mineros, no solo respecto a la eliminación de aguas residuales, sino con relación al consumo de agua necesario para el desarrollo de sus operaciones, que, como se verá en las conclusiones, afecta el abastecimiento, calidad y cantidad de que consumen las poblaciones circundantes.

La idea central del presente texto es visibilizar la situación del consumo de agua por la industria minera en la etapa específica de la concentración y procesamiento realizado a través de los ingenios mineros, quienes violan el derecho humano al agua de las poblaciones circundantes y que no es, ni ha sido debidamente estudiado.

Ingenios mineros en Bolivia

La historia de los ingenios mineros en Bolivia es tan antigua como la minería misma y salvo la implementación de ciertas técnicas y químicos o reactivos modernos, la forma de hacer minería y de separar el mineral no ha cambiado con los años, como no ha cambiado la necesidad de agua para todo su proceso. Según la Base de Datos del Sector Minero-Metalúrgico 1980-2008, los ingenios mineros se concentran en tres departamentos: La Paz, Oruro y Potosí.

De los 75 ingenios mineros registrados oficialmente en todo el país, solamente en el departamento de Potosí se asientan 45 ingenios, tanto en la zona urbana como en áreas rurales circundantes a la ciudad. Por información ofrecida por la Asociación de Ingenios Mineros al Ministerio de Minas en

CUADRO 9.1. RELACIÓN DE INGENIOS MINEROS EN EL PAÍS

DEPARTAMENTO	N.º DE INGENIOS	TRATAMIENTO REAL (T/MES)
Potosí	Zona Alta 14	750
	Zona centro 6	291
	Zona Cantumarca 10	440
	Zona San Antonio 2	195
	Zona Viloco 7	60
	Zona Agua Dulce 5	120
	Zona Cachi Tambo 1	0
	Oruro	26 ingenios
La Paz	4 ingenios	1050

Fuente: Elaboración propia sobre la Base de Datos del Sector Minero-Metalúrgico 1980-2008.

conjunto, estos 45 ingenios procesan alrededor de 1856 toneladas de minerales al mes. Sin embargo, es necesario aclarar que estos datos no toman en cuenta los ingenios ilegales que han proliferado en la última década.

En el departamento de Oruro se registran 26 ingenios que en total procesan alrededor de 385 toneladas de complejos al mes. En este caso la producción es baja porque al momento de realizar este documento la mayoría de los ingenios estaban paralizados. Esto se debe fundamentalmente a las variaciones del precio de los minerales y las posibilidades de acceder a material bruto. Según la misma fuente, del total de ingenios, solamente el ingenio de la mina Huanuni procesa doscientas toneladas de mineral al mes.⁴ En el caso del departamento de La Paz, la producción es superior a los otros dos departamentos, pero de los cuatro ingenios llama la atención que solamente un ingenio procesa las 1050 t/mes de zinc y plata, en tanto que los otros ingenios se declaran sin movimiento.

Por su origen y composición, los ingenios mineros están asociados fundamentalmente a la denominada minería chica (es decir, el sector minero compuesto de cooperativas y empresas privadas de menor escala). Se estima

4. Un hecho repetitivo en la industria minera es la carencia de información actualizada y de acceso libre. La información que nos da el Ministerio de Minería que data del 2008 menciona que el ingenio de Huanuni procesa 200 t/día de material, pero por información de la misma empresa, para este tiempo se trataba 400 t/día de mineral, prácticamente el doble.

que en Potosí, un 19% de las cooperativas que cuentan con ingenios mineros están en proceso de ampliación o están en proceso de implementación. En el caso de Oruro un 15% de las cooperativas cuentan con ingenios, el 10% lo tienen paralizado y el 75% no cuenta con ingenios y trabaja en coordinación con los ya existentes.⁵ Es difícil establecer promedios de producción globales en relación a la producción de los ingenios mineros. Las variaciones en la producción tienen que ver con varios factores, por ejemplo, un ingenio puede duplicar su producción de un día al otro o simplemente paralizar sus operaciones, dependiendo de las variables del mercado, es decir, según el precio de los minerales o por problemas sociales y económicos. Es por eso que como hemos visto en el Cuadro 9.1, muchos ingenios se declaran sin actividad temporal.

Ahora bien, como sabemos, la minería tiene varios pasos: prospección y exploración, la explotación en sí misma, la concentración y por último la fundición y refinación, para la posterior comercialización de minerales. Los ingenios mineros intervienen únicamente en el proceso de concentración, es decir son la última parte de la cadena de producción de la extracción de minerales. En el caso de los ingenios de Huanuni, los mismos se abastecen de minerales que son extraídos de la mina que lleva el mismo nombre. Para los casos que describiremos en la ciudad de Potosí, la mayoría de los ingenios compran y concentran el material crudo que proviene de la explotación realizada por los cooperativistas mineros y por los denominados «rescatistas» que son pequeños empresarios mineros que compran directamente mineral de cooperativas informales o de pequeños mineros no organizados en cooperativas o sindicatos, es decir vienen a ser intermediarios.

En este punto es necesario explicar que el trabajo de las cooperativas mineras es sumamente deficiente en lo relacionado con temas de seguridad ambiental y seguridad laboral e industrial. Según el Diagnóstico del Sector Minero Cooperativizado en los departamentos de Oruro y Potosí realizado el 2008, el 78% de las cooperativas no contaban con ningún documento ambiental. A la fecha, muchas cooperativas aún no cuentan con estudios de evaluación de impacto ambiental y menos con la implementación de diques de colas o medidas de seguridad ambiental e industrial.

En este mismo sentido, los ingenios mineros, por su origen y condición socioeconómica, tampoco han priorizado la seguridad ambiental al momento de instalarse, mucho menos han realizado estudios sobre disponibilidad de agua para su funcionamiento. Tanto así que hasta el 2008, la mayoría de

5. APEMIN II: Diagnóstico del Sector Minero Cooperativizado en los departamentos de Oruro y Potosí, 2008.

los ingenios de Potosí y Oruro no contaban con estudios de evaluación de impacto ambiental y en los casos que sí se habrían realizado los mismos, la adecuación ambiental aún no ha sido efectivizada.

No es casual entonces que uno de los principales problemas de los ingenios sea precisamente la contaminación de los recursos hídricos, siendo la contaminación del río Pilcomayo, sin duda, el caso más dramático.⁶ Si bien existe una serie de datos sobre los impactos ambientales de las operaciones mineras y de los ingenios sobre los recursos hídricos —como es el caso de la contaminación del río Pilcomayo o la cuenca del Desaguadero—, lo que no se ha logrado determinar con certeza es la cantidad de agua que consumen los ingenios para su proceso. Pero tampoco se ha logrado poner en marcha planes serios de remediación ambiental. Para ejemplificar esta realidad, vamos a describir la situación de un ingenio en el departamento de Oruro que corresponde a la minería mediana y es estatal. También describimos la situación de los ingenios mineros en la ciudad de Potosí que son iniciativas de cooperativas o de pequeños empresarios privados.⁷

Dos casos concretos

Ingenio minero en Huanuni

La Empresa Minera Huanuni (EMH) se localiza en el municipio del mismo nombre, provincia Pantaleón Dalence, a 47 km al este de la ciudad de Oruro. Esta empresa explota uno de los más grandes yacimientos de estaño (Sn) del país. Se trata de un yacimiento antiguo explotado desde finales del siglo XIX que a lo largo de su historia ha pasado de manos privadas al Estado y es, y ha sido, el ícono de la lucha sindical del sector minero.

Un hito importante en la historia de Huanuni, se da en 2006, cuando luego de un violento conflicto entre mineros asalariados de la empresa y del sector

6. El 2005 se presentó una denuncia legal que no ha fructificado y a la fecha existen nuevas denuncias sobre los impactos de la contaminación minera.

7. La minería en Bolivia se divide en cuatro sectores: la *minería mediana* que tiene un capital privado desde 200 t/día (por ejemplo Inti Raymi, Minera San Cristóbal, San Bartolomé y otros); la *pequeña minería* subdivida en dos, primero la minería chica, con un capital privado de hasta 300 t/día, y las cooperativas auríferas, tradicionales, las que explotan no metálicos y las sociedades mineras locales, con un capital privado asociado de hasta 300 t/día; la *minería estatal* con la COMIBOL, donde se encuentra la Empresa Metalúrgica de Vinto, la Empresa Minera Huanuni, entre las más importantes; por último la *minería informal* donde se encuentran grupos familiares, grupos de mujeres, relaveros y otros.

de las cooperativas por la posesión del yacimiento, se acuerda que Huanuni retorne a la administración estatal a través de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), lo que significó incorporar a los mineros cooperativistas como trabajadores regulares de la empresa, incrementando de esta manera su personal con 4000 nuevos trabajadores. El repentino crecimiento de su fuerza laboral, forzó a la empresa a incrementar los volúmenes de extracción de un promedio de 400 t/día, a cerca de 1000 t/día. Actualmente se toman las previsiones para alcanzar las 1400 t/día y las proyecciones futuras a mediano plazo plantean alcanzar 3000 t/día (comunicación personal con Ades Vargas, miembro de control social de la EMH, 10/06/09; López 2010).

Huanuni cuenta con dos ingenios: Santa Elena, con una capacidad nominal de 1000 t/día, que ahora ha sido ampliada y modificada para incrementar su capacidad a 1200 t/día. El segundo ingenio es el de Machacamarcá distante a unos 15 km del distrito minero donde se procesan cerca de 200 t/día. Las operaciones de la mina Huanuni, declararon para el año 2000 la disponibilidad de 2436.156 m³/ año de agua, de los cuales 1427.880 m³/ año los usó directamente el ingenio de Santa Elena⁸ para tratar 3885 toneladas de mineral. Ahora bien, del total de agua ingresada para la concentración del estaño, el 56,61 % se usa para la producción como tal, el resto se devuelve al ecosistema en forma de descargas y pérdidas.

Este proceso ha significado la descarga de un volumen de 1283.340 m³/ año en forma de descarga de colas del ingenio. En este caso, la cantidad de agua consumida en todo el proceso del laboreo minero significa el 69% de la cantidad de agua disponible en la cuenca, lo que supone una presión excesiva sobre este recurso.

Desde la década de 1980 la Empresa Huanuni ha funcionado sin un dique de colas, lo que ha significado una eliminación de sus desechos sobre el río que atraviesa las operaciones y llega hasta el lago Uru Uru (y desde allí hasta el lago Poopó). Sin embargo, es difícil estimar la cantidad total de desechos que han sido vertidos en este lago durante todos estos años. Para tener datos exactos sería necesario revisar la producción de cada año que ha variado según las necesidades de la empresa y el precio de los minerales, además de revisar los accidentes ambientales ocurridos. Un dato reciente nos indica que el año 2010 se habrían eliminado 328.500 t/año de desechos a las fuentes de agua circundantes (*Página 7*: 2010).

En 2011, la Empresa Huanuni estrenó un dique de colas con una capacidad de almacenar cinco millones de toneladas de desechos en cinco años.

8. «Manifiesto Ambiental» de Allied Deals, 2000.

Este dique debería solucionar el vertido de colas que afecta al menos a ochenta comunidades de la región. Sin embargo, poco o nada se hace para remediar la contaminación existente en suelos y agua. Además no se ha explicado lo que pasará con el dique de colas y con la eliminación de los desechos pasados los cinco años, en una operación minera que ha proyectado una explotación de por lo menos otros cuarenta años más. Esta situación tiene lugar en el contexto de la declaración de la cuenca del río Huanuni como «zona de emergencia ambiental» por un Decreto Supremo dado en octubre del 2009, debido a los graves impactos que ha provocado en la región. Demás está indicar que a la fecha los avances por la remediación son mínimos o nulos.

Ingenios mineros en Potosí

Potosí es una ciudad construida por y para la minería. A lo largo de su historia, este pueblo ha vivido en carne propia «la maldición de los recursos naturales». Recordemos que Potosí ha sufrido la explotación de minerales desde hace más de cuatrocientos años y como resultado es una ciudad empobrecida, con altos índices de marginación y una alarmante contaminación. La ciudad fundada luego del descubrimiento del famoso Cerro Rico de Potosí en 1545, creció de manera desmesurada y desordenada. Se estima que hacia 1570 ya contaba con al menos 50.000 habitantes y, como lo describe Eduardo Galeano (1971), en ese tiempo fue una ciudad tan grande e importante como París o Londres. La mayoría de sus pobladores eran evidentemente migrantes atraídos por la pujante minería. Con un crecimiento tan acelerado es de suponer que los servicios básicos no estaban previstos y que se tuvo que enfrentar una serie de problemas y deficiencias.

Si bien, durante la colonia existían varios ingenios mineros para el procesamiento de los minerales extraídos, que han sido los que han provocado en su momento la crisis de agua y que por los registros escritos y pictográficos se puede conocer cómo funcionaban, los primeros ingenios mineros «modernos»⁹ que se asentaron en tierras potosinas se construyeron tras las reformas estructurales de la década de 1980, cuyo hito más relevante es el año 1985 cuando se despide a miles de trabajadores mineros, se desarticula la COMIBOL y se da paso al ingreso irrestricto del capital privado bajo la figura del riesgo compartido.¹⁰ Desde ese momento los ingenios mineros «crecieron como

9. Ponemos entre comillas «moderno» porque está demostrado que la tecnología usada en los ingenios no ha variado de manera significativa a lo largo de todos esos años.

10. Denuncia presentada el 15 de abril de 2005 por los miembros de la Brigada Parlamentaria Chuquisaca.

hongos», llegando a existir al menos treinta ingenios en menos de cinco años y más de 45 hasta la fecha.¹¹ El común denominador de estos ingenios es que fueron instalados de manera precaria y con la finalidad de trabajar directamente con las cooperativas mineras que florecieron también a raíz del despido masivo de mineros. Esto significa que, como ya mencionamos antes, no se tomaron previsiones ambientales y mucho menos seguridad industrial para sus trabajadores y sus operaciones en conjunto.

Aprovisionamiento de agua para los ingenios

Por su ubicación en el altiplano central-sur, la región de Potosí presenta bajos niveles de precipitación pluvial con un promedio de 32,2 mm/año, concentrado en los meses de octubre a abril. Su ubicación geográfica, la creciente población y la expansión de la actividad minera, hacen de esta región un lugar sumamente vulnerable ecosistémicamente hablando. En este sentido, se estima que la primera crisis por la sobreexplotación del agua debido a la extracción de minerales sucedió hacia 1570, cuando se denuncia «escasez» de agua para el trabajo minero y para el consumo de su nueva población. Por esta razón, hacia el año 1573 se inició la construcción de un novedoso sistema de aprovisionamiento de aguas que consiste en la construcción de un sistema interconectado de lagunas escalonadas al este y sudoeste de la ciudad (Salazar, 2002: 143).

Estas lagunas, denominadas también represas, ubicadas en la cordillera de Kari Kari, se alimentaban fundamentalmente de las aguas de los deshielos de los glaciares existentes en los alrededores y recogían también aguas de lluvias provenientes de diversas microcuencas temporales. Hoy en día, la ciudad de Potosí se sigue abasteciendo del agua que se colecta en las veintidós lagunas artificiales que se hallan en esta cordillera, la que según el Plan de Desarrollo Municipal tiene una capacidad de almacenaje de 81 14.000 m³/año, pero que en tiempo de estiaje puede bajar a 2143.489 m³.¹² Por esta razón se cuenta también con otra fuente de abastecimiento, un sistema de bombeo de aguas desde las cuencas de Palca y Ciénega Pampa, alimentadas por el río San Juan, lo que significa aproximadamente veintiún millones de metros cúbicos de aguas pluviales, de las cuales cinco millones de metros cúbicos

-
11. Según el Ministerio de Minería existen registrados 45 ingenios mineros en Potosí, pero la Gobernación de este departamento menciona que sumados los ingenios ilegales fácilmente se duplica esta cifra.
 12. Plan de Desarrollo Municipal Potosí, Honorable Alcaldía Municipal de Potosí 2007-2011.

CUADRO 9.2. SISTEMAS DE LAGUNAS DEL KARI KARI

Sistema Pati Pati	Laguna Atocha, Santa Lucía y Candelaria
Sistemas San José	Lagunas Lama Micku, San José I, San José II, Buenaventura, Llama Kunca, Huacani y Providencia.
Sistema Calderón	Laguna Calderón.
Sistema San Idelfonso	Lagunas San Idelfonso, San Pablo y San Fernando.
Sistema San Sebastián	Lagunas Muñiza, Mazuni, Cruciza, San Lázaro, Planilla y San Sebastián.
Sistema Chalviri	Lagunas Illimani y Chalviri.

Fuente: PDM Potosí, 2007-2011.

son usados para el abastecimiento y uso de los habitantes de la ciudad de Potosí.¹³

De la misma manera que este sistema de lagunas abastece de agua a la población de Potosí, este también suministra de agua a treinta ingenios mineros. Entre finales de octubre y principios de noviembre de 2011, la población potosina denunció la disminución del abastecimiento de agua. Sobre este tema, la licenciada Rosario Tapia, responsable de la organización SOPE (Sociedad Potosina de Ecología), afirma que la carencia de agua es frecuente en esta ciudad durante todo el año y sobre todo en los barrios periurbanos. La ciudad de Potosí tiene una población aproximada de 189.978 habitantes (Censo, 2001). Sin embargo, la red de distribución de agua alcanza solamente a 30.000 usuarios, de los cuales solamente el 30% recibe agua las veinticuatro horas, en tanto que el 70% restante recibe agua un promedio de tres a cuatro horas al día. Es importante notar también que una gran parte de esta población lo hace a través de piletas públicas.

Por estos problemas, el responsable de la Administración Autónoma para Obras Sanitarias - Potosí (AAPOS)¹⁴ se vio en la necesidad de aclarar que la ciudad de Potosí recibe cada día 21.600 m³ de agua proveniente de las dos fuentes mencionadas, de los cuales los ingenios reciben el 25% del agua

13. *Ibíd.*

14. Entidad creada por D. S. 10221 del 21 de abril de 1972, es un servicio autónomo para el abastecimiento y prestación de servicio de agua potable y alcantarillado.

disponible. Esto significa que un promedio de 5400 m³/día de agua para treinta ingenios mineros, que en conjunto procesan alrededor de 3700 toneladas de mineral al día. Eso supone que la población recibe 16.200 m³ de agua por día. Basándonos solamente en estos datos podemos suponer que en un año las cooperativas consumen alrededor de 1971.000 m³ de agua para tratar alrededor de 1350.500 t de mineral. Nuevamente es necesario mencionar que estos datos no toman en cuenta los ingenios clandestinos, pero que sí se abastecen de la misma fuente.

No se ha logrado obtener información que nos permita realizar una aproximación técnica sobre la cantidad real de agua disponible y de agua usada por los ingenios mineros, así que el documento se basa en la revisión de información disponible y testimonios de los usuarios. Sin embargo, si bien no podemos determinar el nivel de consumo de agua de las mineras frente al consumo de la población, los datos presentados nos permiten aseverar que en el caso de Potosí la situación de injusticia ambiental y social es evidente. También es evidente que los ingenios mineros y la minería en general tienen asegurado el abastecimiento de agua todo el año en cantidades regulares y establecidas, en tanto el 70% de su población recibe agua entre tres y cuatro horas en promedio al día.

El derecho a agua con calidad y cantidad suficientes

Como ya se ha constatado ampliamente, por su naturaleza, la minería necesita cantidades enormes de agua para la extracción y procesamiento de los minerales. Esta realidad se complejiza cuando esta actividad se desarrolla en lugares con escasez de agua o cabeceras de cuenca, lo cual provoca una inequitativa distribución del agua entre la minería y el uso del agua para la vida. Esto es lo que ocurre por ejemplo, en el caso de la ciudad de Potosí o el municipio de Huanuni.

Estos hechos son el resultado de procesos políticos y económicos, impulsados por los gobiernos de turno y, por lo tanto, casi todos los problemas ambientales, como en este caso concreto, son más bien problemas de las políticas e imaginarios de desarrollo, que no son ni serán resueltos en tanto no se replanteen las visiones de desarrollo y nación que se pretende construir o consolidar.

En este sentido, cuando se declara el agua como un «derecho humano»,¹⁵ esto va más allá de ser una mera proclama o enunciado, pues en realidad se abre un debate sobre las prioridades de uso. Esta declaración supone que lo

15. El derecho humano al agua es establecido en la Constitución Política del Estado boliviano, artículo 16, cap II.

primero es garantizar el consumo de agua para la vida y, una vez satisfecha esta necesidad, se debe garantizar la distribución del agua para otras actividades, como es el caso de la industria extractiva.

Ahora bien, no hay que entender que el agua para la vida se refiere solamente al consumo de agua doméstico. Hay otros usos igualmente fundamentales como el agua para la producción agropecuaria o para la salud, por citar algunos de los más importantes. Además, el cumplimiento de este derecho debería tener claro las prioridades, es decir, el agua debería de ser una prioridad para las comunidades y poblaciones rurales que se encuentran en mayor grado de vulnerabilidad, porque sus derechos están en mayor situación de «precaria satisfacción» (Orellana, 2007). Hay que recordar que en Bolivia la cobertura de agua es del 63,16%, y que de este porcentaje solamente el 48% de la población (localizada en zonas urbanas) cuenta con agua potable segura y de disponibilidad continua (INE, 2001).

Con relación a la industria extractiva, específicamente la minería, las políticas de desarrollo del Estado vinculadas al agua deberían priorizar la reversión de la situación de injusticia en la que se ven obligados a vivir cientos de familias en las regiones mineras. Tal es el caso de Potosí donde más del 70% de la población recibe agua entre tres y cuatro horas/día, o del municipio de Huanuni donde no solamente hay racionamiento de agua, sino además una contaminación impune. Esto evidencia que en ambos casos, lejos de cumplirse derechos constitucionalizados, se mantiene una situación de injusticia ambiental porque los afectados son comunidades indígenas o campesinas, migrantes, mujeres y niños.

Por ejemplo, tendrían que haberse impulsado mecanismos de control de la cantidad de agua usada en la minería, en función de las necesidades de los ecosistemas y de las poblaciones circundantes; o desarrollado políticas de emergencia ambiental que garanticen el resarcimiento y mitigación de los daños ambientales en cuerpos de agua; o implementado medidas de emergencia para prevenir problemas de salud por la ingesta de agua contaminada en distritos mineros.

En tanto no se tenga claro cuál es la prelación, la prioridad de las políticas de gestión hídrica, los casos de injusticia solamente se mantendrán impunes como ocurre en los casos descritos.

Ingenios mineros y contaminación de recursos hídricos

Si bien describir y trabajar sobre los diversos impactos y efectos ambientales de la actividad de los ingenios no es objeto del presente texto, es necesario

hacer una mención especial a este hecho, debido a la impune y sistemática contaminación de fuentes de agua como resultado de esta actividad. El caso de los ingenios de Potosí evidencia cómo la minería es privilegiada no solo por el imaginario popular que considera a Potosí y Oruro como departamentos eminentemente mineros y que reivindica de esta manera la importancia de esta actividad para la economía de estas regiones, a pesar de que ambos departamentos se encuentran entre los más pobres del país. Sino también recibe privilegios desde el mismo Estado.

Es necesario recordar que la Ley del Medio Ambiente en Bolivia se promulgó en 1993 y que en 1997 se aprobó y promulgó el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras (RAAM). Con la aprobación de estas leyes debía iniciarse un proceso de adecuación de las empresas mineras a fin de garantizar el cuidado ambiental y de esta manera promover la realización de los estudios para la evaluación del impacto ambiental.¹⁶ Es importante recordar también que los ingenios mineros nacen de manera precaria. Es precisamente bajo este argumento, es decir, el de los problemas sociales y económicos, que los ingenios mineros de Potosí solicitan ampliación de los plazos para el cumplimiento de la norma.

De este modo se consigue una primera ampliación para postergar la realización de los estudios de evaluación de impacto ambiental en 1999 (dos años después de haberse promulgado la ley). Esta ampliación supone no solo la postergación de los estudios, sino también la postergación de la implementación de contingencias ambientales como es el caso de los diques de cola, entre otros. Usando los mismos argumentos, en 2000 se consiguió otra ampliación (esta vez de carácter indefinido) a través del Decreto Supremo N.º 25877 del 24 de agosto de 2000, que establece lo siguiente: «El plazo de adecuación de las operaciones en curso estará sujeto a la clasificación de actividades mineras aprobada por la Autoridad Ambiental competente como se determina en el artículo 116 de la Ley N.º 1333 de 27 de abril de 1992. Para los ingenios mineros de Potosí, el plazo se computará a partir del inicio de la descarga en la presa de colas San Antonio».

Se puede decir que este decreto tiene un carácter indefinido, porque hasta ese momento aún no se había construido la presa de colas San Antonio y es recién en 2004 que el entonces presidente Carlos Mesa, obligado por la presión social de los habitantes de la cuenca del río Pilcomayo y de diversos recursos legales presentados por la población afectada y organizaciones no

16. Varias operaciones empiezan este proceso, especialmente las empresas privadas como es el caso de la Minera Inti Raymi, que en ese entonces pertenecía a la norteamericana Newmont y que fue una de las primeras minas a cielo abierto.

gubernamentales, abroga la norma anterior y obliga a los ingenios a depositar sus aguas en un dique provisional que no ha logrado resolver los problemas de contaminación. En la actualidad existe una demanda penal contra los ingenios, pero los problemas no han terminado. Treinta ingenios mineros vierten sus colas en el dique de colas San Antonio cuya vida útil está por terminar, en tanto que más de diez ingenios siguen vertiendo sus aguas residuales al río o al alcantarillado de la ciudad. Uno de los últimos casos denunciados fue la contaminación de aguas y suelos, en octubre de 2011, por la fuga de colas del ingenio minero Yolita. Dicho sea de paso, este ingenio no está registrado en la asociación de ingenios, por lo que se le considera ilegal.

De igual manera, en el caso del ingenio de la mina Huanuni y a pesar de toda la información generada sobre la contaminación producida a lo largo de la cuenca y su efecto en varias comunidades y, además, con el agravante de que las operaciones se asientan en la mitad de la cuenca inutilizando sus aguas para todos los posibles consumidores, el uso e instalación de un dique de colas recién se harán efectivos a partir de 2013 —este dique está instalado y fue inaugurado en 2011—, después de quince años de la promulgación de la norma. La situación descrita nos permite afirmar que la industria extractiva y específicamente la minería sigue gozando de impunidad y sigue acrecentando la pobreza y la marginalidad de las poblaciones más vulnerables, es decir, campesinos e indígenas.

La pérdida de los ecosistemas

Las proyecciones realizadas por los operadores mineros y solventadas y avaladas por los planes de desarrollo del gobierno no toman en cuenta la pérdida de los ecosistemas. Es decir, en los estudios de factibilidad se consideran solamente los beneficios macroeconómicos, en términos de inversión y réditos. En ese sentido, todos los recursos conexos para el desarrollo de la minería no tienen un valor real. En otras palabras, los Estudios de Impacto Ambiental toman en cuenta, entre otras cosas, la cantidad de material a extraerse, la cantidad de agua a usarse, los suelos, energía, etcétera. Identifican también los puntos de abastecimiento y el área de expansión, así como los posibles impactos, producto de su actividad —que normalmente son minimizados—. Sin embargo, no toman en cuenta elementos como el abatimiento de un recurso, por ejemplo, el agua. Desde esta mirada el agua es un recurso conexo que no tiene un valor natural, sino tiene un valor en tanto el uso que la minera le asigne.

El valor asignado es un valor económico. Como afirma Figueroa (citado por López, 2010) la valoración económica «...consiste en darle un valor monetario a bienes y servicios ambientales que no son transados en los mercados y por tanto no tienen precio explícito». Entonces los valores son asignados de forma arbitraria. En los dos casos descritos el «permiso» para el uso de estas fuentes de agua está relacionado directamente con la dotación de agua a las poblaciones circundantes. De esta manera, el valor asumido por los operadores mineros tiene que ver con la satisfacción de una necesidad básica, sin que ello signifique que se garantice la disponibilidad y abastecimiento permanente con calidad y cantidad necesaria.

Existen casos como en Coro Coro donde el permiso de uso de aguas para la minería, además de abastecer de este líquido a parte de la población, tenía como eje central la construcción de una escuela.¹⁷ De manera contraria, las externalidades que se derivan de este uso del agua, o sea los impactos negativos como la contaminación o desaparición de acuíferos se explican como «fallos del mercado» y por lo tanto no se internalizan en los costos de producción que se derivan en una serie de conflictos socioambientales. Desde la economía ecológica y la ecología política se considera que no se puede contabilizar el entorno natural, por lo tanto, no se puede introducir en los modelos económicos convencionales. La propuesta sería mirar al revés, es decir la economía debe considerarse y mirarse dentro de las limitaciones que la naturaleza propone.

Este afán de dar valores económicos a los recursos en tantas necesidades concretas llevan a la desvalorización del recurso del agua (pero también de otros recursos) y supone la degradación y contaminación de importantes recursos hídricos, como ocurre en dos de las más grandes cuencas del país, tales son los casos de la cuenca endorreica¹⁸ del Desaguadero y la cuenca del Plata o río Pilcomayo, que afectan directamente a las poblaciones aledañas, al reproducir de esta manera sistemas de expoliación característicos de economías primario-exportadoras.

Conclusión: Ingenios mineros y consumo de agua

Como hemos reiterado a lo largo del texto, es imposible contar con información sistematizada y real de las operaciones mineras en su conjunto. No

17. Por información personal de Genaro Tola sabemos que en la década de 1980 la población de Coro Coro se movilizó y cortó agua a la empresa debido al incumplimiento del acuerdo. Este conflicto se solucionó con la dotación de materiales de construcción y mochilas escolares a los estudiantes.

18. Una cuenca endorreica, como el altiplano boliviano-peruano, es cerrada o sin salida al mar.

se cuenta con registros actualizados, ni información oficial de los ingenios mineros, ni de la cantidad de ingenios y material que se procesa y mucho menos de la cantidad de recursos hídricos que usan para su operación.

Esto tiene que ver con la informalidad de los mismos, pero también con el tipo de minería con el que trabajan, es decir la pequeña minería cooperativizada que se ha convertido en microempresas. En ese sentido, se invisibiliza la cantidad de agua que la industria minera usa en total para su desarrollo, pero también se avala la contaminación y degradación de suelos y fuentes hídricas con una impunidad alarmante.

Cuando estudiamos la relación entre agua y minería normalmente nos concentramos en tres temas: el consumo de agua en el proceso de extracción, el abatimiento de agua en el ecosistema circundante y la contaminación de aguas por las aguas residuales. Las aguas usadas en el proceso de refinamiento no son consideradas en la estadística, salvo excepciones como el caso de la mina Huanuni que cuenta con un registro no actualizado de esta información. Por ello, por ejemplo en el caso de la ciudad de Potosí, los ingenios mineros son considerados como usuarios del sistema de abastecimiento de agua con los mismos derechos que los pobladores.

Como ya hemos mencionado, por las características que rodean la instalación de los ingenios mineros, de manera precaria y casi como una respuesta a un problema económico concreto, no se ha tomado en cuenta la dimensión ambiental. Por ello mismo no existen estudios sobre la cantidad de agua necesaria y menos sobre los efectos e impactos en las cuencas o puntos de abastecimiento de agua usados. En el caso del ingenio de la mina Huanuni, que es estatal, se estima que el uso de aguas en todo el proceso de explotación y refinamiento llega al 69% del caudal disponible en la cuenca. Esto supone que se deja un 30% de agua para el uso de la población circundante, lo que significa que la presión sobre este recurso es significativa, mucho más si consideramos que la tendencia de esta operación minera ha sido incrementar su producción para responder al aumento de mano de obra. En el caso de los ingenios de la ciudad de Potosí, sorprende sin lugar a dudas que se les garantice un abastecimiento continuo, diario y sin interrupciones, en tanto que el grueso de la población no cuenta con un adecuado sistema de abastecimiento de agua potable, lo que refleja una injusticia social y ambiental a la que está sometida esta región desde los inicios de la actividad minera.

Referencias bibliográficas

ALLIED DEALS

2000 *Manifiesto Ambiental Centro Minero Huanuni*. La Paz: Ministerio de Medio Ambiente y Agua.

APEMIN II

2008 *Estudio: Diagnóstico del sector minero cooperativizado en los departamentos de Oruro y Potosí*. Agosto. La Paz: Factum Ingeniería S.R.L. ISO 9001: 2000.

ASOCIACIÓN NACIONAL DE MINEROS MEDIANOS

2002 *Memoria e informe Anual 2002*. La Paz.

BRIGADA PARLAMENTARIA DE CHUQUISACA

2005 *Denuncia de la Brigada Parlamentaria de Chuquisaca contra Ingenios mineros por contaminación del río Pilcomayo y daños en la salud y la economía de la población*. Sucre.

COLECTIVO CASA

2011 Informe interno sobre la situación del consumo de aguas por 10 operaciones mineras en Bolivia.

FUNDACIÓN MEDMIN

2009 «Medio Ambiente, Minería e Industria. Minería Sustentable». Revista *Redesma*. La Paz.

FUERTES, A.

2010 «Denuncian al ingenio «Yolita». Fuga de colas contaminó sistema de riego y presa». Diario *El Potosí*, p. 5.

GALEANO, E.

1971 *Las venas abiertas de América Latina*. Uruguay: Editorial Catálogos.

GUDYNAS, E.

2009 «Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo: contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual». En *Extractivismo, Política y Sociedad*. Quito: CAAP-CLAES.

HONORABLE ALCALDIA MUNICIPAL POTOSÍ

2007 *Diagnóstico previo, aporte al plan de desarrollo municipal de Potosí 2007-2011*. Gestión del H. Alcalde: René Joaquino Cabrera. Potosí.

- LOPEZ, C.
2010 «El agua como esencia y símbolo de la vida Aguas de Copajira: Minería en el Potosí colonial». Revista *Redesma*, n.º 5. La Paz.
- LOPEZ, E. y varios
2010 *El costo ecológico de la política minera en Huanuni y Bolívar*. La Paz: Plural Editores-PIEB.
- ORELLANA, R.
2007 «Derecho al agua y los servicios básicos en el debate constituyente». En *Agua Ambiente* n.º 2, revista semestral. La Paz.
- PAREDES, J.
2010 «Huanuni echa a diario 900 t de desechos a los ríos y lagos». Diario *Página Siete*, p. 6-A.
- PORCEL, R.
2003 «Propuesta de aplicación de instrumentos económicos para la gestión ambiental: caso ingenios mineros de la ciudad de Potosí-Bolivia». Tesis para optar al título de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental. Universidad de Chile. Santiago de Chile.
- REDACCIÓN CENTRAL
2006 «Ingenios mineros consumen el 25% del agua de Potosí». Diario *Los Tiempos*, p. 4.
- 2011 «El dique de colas San Antonio, tiene una capacidad disponible de 60% según los ingenios mineros». Diario *Correo del Sur*, p. 14b.

Páginas web:

Ingenios mineros de procesamiento de minerales cárcamos de la colonia y actuales. Disponible en <<http://www.google.com/search>>.

Recursos hídricos en América. Disponible en <<http://www.greenfacts.org/es/recursos-hidricos/figtableboxes/aquastat23.htm>>.

Gerencia Nacional de Recursos Evaporíticos. Disponible en <http://spanish.news.cn/economia/2012-01/15/c_131360719.htm>.

RÍOS DE ORO: la exportación del agua virtual y la responsabilidad social empresarial de las empresas mineras y agroexportadoras

JEROEN VOS Y RUTGERD BOELEN

Introducción: *Pishtaku*

Históricamente, entre las comunidades de los países andinos, la acumulación de tierras y agua en pocas manos y la producción de la escasez entre muchos, ha llevado la imagen de un proceso vampírico. Así, en *Todas las sangres*, obra maestra de José María Arguedas (1964), aparece la categoría clásica de opresores, personificada por el terrateniente don Lucas. Este es un personaje perverso que actúa con una violencia salvaje frente a los indios a su servicio. El mundo indígena asocia a don Lucas con el *nakak* o *pishtaku*, el vampiro andino. En la misma obra, Arguedas muestra los grandes cambios político-económicos en los Andes a mediados del siglo pasado, con nuevos mecanismos de usurpación de tierra y agua por parte de las clases dominantes. El gamonal desaparece pero su esencia se renueva, tanto en la práctica política-económica como en el imaginario del *pishtaku*. Como decía el hacendado don Fermín, protagonista de *Todas las sangres*, la minera transnacional Wisther and Bozart Company ha venido a devorar no solo a personas sino también pueblos enteros, haciendas, hasta las montañas y la naturaleza; era el «nuevo motor y testigo *oculto* del cambio». Fermín comparaba estos nuevos consorcios capitalistas internacionales, «estos monstruos anónimos» como decía, con «fantasmas» y «patrones invisibles». El nuevo poder, globalizador, que aplastaba las relaciones de producción existentes, no se fortalecía a través de la opresión visible, sino a través de su invisibilidad, característica del poder capilar moderno y la mano invisible del mercado transnacional.

El *pishtaku* es el mítico vampiro andino que desuella y chupa la grasa de sus víctimas. De apariencia humana, este demonio nocturno de cabello rubio, grande, violento, es una metáfora de los terratenientes y grupos dominantes foráneos que vienen a drenar las riquezas y fuerzas vitales de los habitantes de los Andes. Con la transformación de las relaciones de poder en la región se produce también una metamorfosis del *pishtaku* y sus prácticas.¹ Mientras las narraciones populares antiguas hablaban de los hechiceros y sus prácticas carnívoras,² la historia reciente cuenta que la grasa se extraía para lubricar tecnologías modernas, como locomotoras y armas.³ Durante la crisis financiera de Perú, en los años 1980, la grasa servía a grupos de poder del gobierno central para exportarla y así pagar la deuda externa. También cuentan que la grasa hizo volar los aviones, naves espaciales, o servía para la cirugía plástica de la élite en el Norte (Ansión, 1989). La extracción, mercantilización y tráfico ilegal de este producto vital —que simboliza la materia prima del pueblo común— por el Estado, Sendero Luminoso, los terratenientes o los gringos y las empresas capitalistas, son la tendencia central de la historia del fantasma *pishtaku*. El *pishtaku* es una alegoría, encarnación de las cambiantes relaciones de explotación, poder y dominación.

Es así que, en el imaginario y la realidad de las comunidades andinas, una nueva y aplastante aparición de este monstruo parásito es la estructura moderna de las industrias extractivas transnacionales —las empresas de extracción minera y agroexportación que «chupan la sangre de la tierra» para su exportación al extranjero. La mencionada extracción del agua, simultáneamente virtual y real, constituye un elemento clave de las nuevas políticas agrarias en los países andinos, en su afán de liberalizar y ofrecer los recursos naturales y humanos necesarios para fortalecer las relaciones mercantiles y atraer el capital comercial transnacional. Tanto la gran minería como la producción comercial de cultivos a gran escala consumen, degradan y contaminan las fuentes de agua. La exportación de metales y productos agrícolas implica un flujo de «agua virtual» desde zonas vulnerables hacia zonas ricas extranjeras, mientras que su extracción y contaminación, así como la dege-

1. Véanse Ansión, 1989; Arguedas, 1980; Flores-Galindo, 1988; Portocarrero, 1991; Rowe, 1992; Manrique, 1995.

2. Según Guamán Poma de Ayala (1615: 251), los hechiceros *pishtaku* «toman sebo de persona [...] hacían seremonias [...] y soplauan a los ídolos y vacas y los hacían hablar a sus uacas y demonios [...]».

3. *Nakak'* (*ñakaq*) y *pishtaku* (pistaco) hacen referencia al mismo ser supernatural. *Pishta* (quechua): 'degollar', 'desollar'. En Bolivia suele llamarse *karisiri* (o *liqichiri*), (en quechua: «chupador de grasa»).

neración de los territorios campesino/indígenas, afectan a la población local, que a menudo aprovecha poco y sufre mucho por estas actividades de producción y comercio internacional.

Este proceso lleva a muchos conflictos socioambientales en los que las comunidades afectadas reclaman «justicia hídrica». Durante la última década, como una respuesta a las demandas sociales, las empresas grandes de exportación (minería y agro) han adoptado políticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Este capítulo explora las limitaciones, peligros y posibilidades de estas políticas para defender las fuentes de agua de las comunidades. Hacemos una comparación entre las políticas de RSE en el sector minero y de la agroexportación, para ver cómo las organizaciones de base podrían utilizar políticas de RSE en su lucha para reivindicar sus derechos.

Iniciamos con la introducción de los conceptos de «agua virtual» y «responsabilidad social empresarial», que se sitúan en el contexto de las grandes injusticias hídricas, características de los países andinos. Luego presentamos un resumen de los efectos negativos de las operaciones mineras y la agroexportación. Después analizamos las políticas de RSE en el caso de las grandes empresas mineras y agroexportadoras. El capítulo termina con una reflexión sobre la utilidad de los principios de RSE y el concepto de agua virtual para la defensa del agua por parte de los movimientos sociales.

Agua virtual, responsabilidad social empresarial y las demandas por una justicia hídrica

En los países andinos existe una injusticia flagrante con respecto al control y la distribución del agua, sus beneficios y perjuicios, sus derechos y deberes. La acumulación del agua en pocas manos contribuye a la pobreza y amenaza la seguridad hídrica y alimentaria de aquellos con menos poder y voz, llevando al mismo tiempo a la degradación del medio ambiente. La distribución desigual del agua se debe no solamente a una exclusión colonial y usurpación histórica de los derechos de agua de las comunidades, sino que también nace de políticas contemporáneas. Las políticas de adjudicación e inversión se han enfocado en beneficiar a las empresas agroexportadoras, forestales y mineras y en proveer de agua y electricidad a las industrias y megaciudades. Con el crecimiento de los precios internacionales de metales y la apertura de mercados bajo las políticas neoliberales, las industrias extractivas se han multiplicado. De Chile a Bolivia, del Perú al Ecuador, el sector minero pone en gran riesgo los ecosistemas y la seguridad hídrica de las comunidades, no solo por el uso del agua, sino sobre todo por su contaminación.

Mientras tanto, la agroexportación en la costa de Perú, Chile, Colombia y Ecuador cada vez usa mayores cantidades de agua.

Históricamente, diversos movimientos sociales en los países andinos, conformados por organizaciones y comunidades locales y redes nacionales—muchas veces en articulación con organizaciones internacionales— han luchado contra el acaparamiento de tierras y recursos hídricos y contra la contaminación de las fuentes de agua (véase, por ejemplo: Haarstad y Floysand, 2007; Perreault, 2008; Boelens *et al.*, 2010).

El uso, la concentración y la contaminación del agua por la industria extractiva (minera y agroexportadora) se puede visualizar como flujos de agua virtual (Hoekstra y Chapagain, 2008). El agua virtual es el agua usada para la elaboración de un cierto producto (Allan, 2003). El concepto fue originalmente utilizado para señalar una solución mercantil a la escasez hídrica en países áridos: por ejemplo, es más barato importar trigo que «producir» o «importar» el agua necesaria para una producción propia de este cultivo. Sin embargo, los flujos de agua virtual también pueden dar una indicación del impacto potencialmente negativo de la producción y exportación de un bien en el caso que esta producción tenga lugar en un área con escasez de agua. Además, el «agua virtual» puede incluir el efecto de la contaminación del agua a causa de la producción de un bien; se podría calcular la cantidad de agua que se requiere para diluir el agua contaminada con el fin de obtener la calidad de agua según las normas nacionales e internacionales.

Visto así, usar el concepto del «agua virtual» podría ser útil para los movimientos sociales porque relaciona el uso y la contaminación del agua con el consumo de productos. En el caso de la agroexportación es más obvio porque se trata del consumo de volúmenes gigantescos de agua escasa, mientras que en el caso de la minería el gran problema es sobre todo la fuerte contaminación hídrica.

Otra noción que a menudo se relaciona con los reclamos de las comunidades y los movimientos sociales es la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) que deberían asumir las industrias extractivas. En efecto, en la última década, muchas empresas mineras y agroexportadoras han lanzado políticas de RSE como una respuesta estratégica a la presión social generada por los movimientos sociales y ambientales y la prensa crítica. Ciertamente, una limitación de las iniciativas de RSE y su «certificación de sostenibilidad» es que el establecimiento y monitoreo de cumplimiento de las normas están controlados por las industrias mismas. Así, la retórica de programas de RSE puede constituir meramente una forma de «lavado verde» de la imagen empresarial si no se logran implementar veedurías y cambios concretos en la práctica. Además, el peligro es que la RSE disminuya las posibilidades de resistencia

por las comunidades, porque la retórica genera el marco de la negociación y establece sus normas. La institucionalización de los estándares privados puede debilitar el rol fundamental de las comunidades y los gobiernos locales y nacionales en cuanto a la gobernanza ambiental y la gestión territorial y económica (Boelens y Vos, 2012; cf. Bebbington, 2010). Sin embargo, los principios de RSE también podrían constituir una oportunidad para reivindicar el derecho al agua, porque la pretensión de las empresas para ganarse legitimidad es ser transparentes y sostenibles, cumpliendo ciertas normas y procesos participativos.

Así, los conflictos por el agua no giran solamente alrededor del agua y los recursos económicos, sino también son luchas alrededor de reglas, autoridad y discursos (Zwarteveen y Boelens, 2011). En estos conflictos y las demandas locales de justicia hídrica, la lucha por la legitimidad es central: la legitimidad de los modos de uso y distribución de los recursos hídricos; de las normas y valores que guían este uso y distribución; y de la autoridad para decidir sobre este uso y distribución (Zwarteveen y Boelens, 2011. cf. Horowitz, 2011; Urkidi y Walter, 2011). Considerando que la justicia y la equidad son conceptos relacionales, ambos conceptos son conjuntos socialmente constituidos de «creencias, discursos e institucionalizaciones que expresan las relaciones sociales y las figuraciones impugnadas de poder que tienen que ver con la regulación y la ordenación de las prácticas sociales materiales en ciertos lugares durante ciertos tiempos» (Harvey, 1996: 330), es clave analizar no solo las normas, definiciones y estructuras formales y dominantes sino, en toda su diversidad y controversias, las realidades de la injusticia como son experimentadas por los culturalmente discriminados y los económicamente explotados. Así, las injusticias hídricas y el papel (potencial) de nociones como «agua virtual» y RSE tendrían que ser relacionados tanto con las percepciones locales de equidad, como con los discursos, construcciones y procedimientos de justicia formal hegemónicos. Por lo tanto, las demandas por una mayor justicia hídrica requieren de una visión crítica que reconozca que esta tiene un carácter cultural, así como un elemento material. La justicia hídrica requiere tanto de la redistribución socioeconómica en el ámbito de los recursos, como del reconocimiento político-cultural en el ámbito de las normas y la autoridad para decidir sobre ellas.

Efectos negativos de la minería en los países andinos

El uso y la contaminación de agua en la extracción, refinación y exportación de metales implica un flujo de agua virtual desde zonas vulnerables y marginales

en los Andes hacia regiones internacionales con poder económico. El reciente *boom* de minería en los países andinos ha atraído mucha inversión en grandes proyectos mineros por empresas transnacionales. Estas empresas manifiestan que son modernas, reciclan el agua y no contaminan. Sin embargo, muchos estudios muestran cómo extraen y contaminan las aguas comunales y transforman el paisaje hídrico de las comunidades adyacentes (por ejemplo, Bebbington *et al.*, 2008, 2010; Oré *et al.*, 2009; Budds, 2010; Sosa y Zwarteveen, 2011; Perreault, 2011; Budds y Hinojosa, 2012; Urteaga, 2012).

El uso y la contaminación de agua en operaciones mineras ocurren durante tres fases: la exploración, la explotación y después del cierre. Durante la fase de exploración minera se usa y contamina el agua en el proceso de perforación para sacar muestras de roca. Las aguas residuales de las perforaciones pueden ser drenadas directamente a los cuerpos de agua, pueden contaminar el suelo o lixiviar desde tanques de sedimentación.

Durante la fase de las operaciones, la reorientación de los flujos de agua superficiales y subterráneos puede afectar a las comunidades aguas abajo. En minas a tajo abierto se modifica gravemente el paisaje. A menudo, la transformación del paisaje y la cobertura vegetal afecta negativamente la retención e infiltración del agua de lluvia. La reorientación de los flujos suele afectar también el acceso que tienen las comunidades a sus fuentes de agua, y es común ver que en zonas con un balance delicado entre demanda y oferta del agua, la operación minera genere una escasez hídrica importante (Sosa y Zwarteveen, 2011; Perreault, 2011; Budds e Hinojosa, 2012). Como argumentan Budds e Hinojosa (2012: 47) «... la expansión de la minería crea competencia sobre los recursos hídricos al nivel local, aunque la minería no sea un usuario mayor de agua en una escala regional o nacional [...] la mayoría de los depósitos de minerales están localizados en lugares donde las fuentes de agua son escasas. [...] En estos lugares, los asentamientos humanos se han formado precisamente alrededor de las fuentes de agua, y casi siempre las han utilizado grupos campesino-indígenas para actividades agropecuarias».

El uso y contaminación de agua en esta etapa se produce mediante los diferentes componentes de la extracción, concentración y transporte. Por ejemplo se usa agua en la planta concentradora y plataforma de lixiviación. Mudd (2007) estima que en promedio se usan unos 500 m³ de agua para producir un kilogramo de oro. Sin embargo, eso es solo el agua usada, sin tomar en cuenta la contaminación. En el proceso de extracción y concentración se aplican el cianuro y el mercurio. Estas sustancias suelen contaminar el agua, suelo y aire. Aun cuando en la minería a gran escala, el agua y los insumos suelen ser reciclados, es común observar que haya fugas incidentales por accidentes.

RECUADRO 10.1
EXPORTACIÓN DE LAS AGUAS CAMPESINAS EMPOTRADAS
EN EL ORO DE HUANCHOR

Los comuneros y comuneras del distrito de San Mateo de Huanchor, Huarochiri, Lima, tienen una larga historia de defensa de sus sustentos frente a las poderosas empresas mineras que se interesaron en exportar las aguas de su territorio. El ambiente y alrededor de 6000 habitantes de cinco comunidades fueron víctimas de intoxicación como producto del depósito de los relaves muy cerca al centro poblado. Como reclamaron los moradores, las empresas mineras que intervinieron en su territorio «... niegan los graves impactos de la contaminación ambiental que envenena las aguas, el aire, las tierras y toda forma de vida [...] las empresas y los gobiernos niegan su responsabilidad económica, social y ambiental para el entorno de las comunidades actuales y las próximas generaciones ...». La defensa de los derechos de agua ocupa un lugar central en las protestas.

A partir de 1998, la empresa minera Lisandro Proaño (que desde 2001 es propiedad de Wiese Sudameris Leasing) empezó a despojar las aguas para su producción minera y a depositar residuos tóxicos a muy pocos metros del poblado. Poco tiempo después surgieron graves problemas de salud, especialmente en niños y niñas, quienes fueron las primeras víctimas. Los estudios mostraron que las cantidades de arsénico, plomo, cadmio y mercurio estaban muy por encima de lo permisible. Durante toda una década los pobladores han reaccionado en contra de esta forma de despojo y contaminación. Contrataron y realizaron estudios y organizaron protestas y reclamos frente a las empresas y entidades gubernamentales. Sin embargo, la inacción por parte del Ministerio de Energía y Minas, el incumplimiento de la minera y la lentitud del proceso penal, hicieron que los pobladores y pobladoras ampliaran su lucha hacia el campo de la batalla internacional. A través de su alianza con la Confederación de Comunidades del Perú Afectados por la Minería (CONACAMI) presentaron una denuncia ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos de la Organización de los Estados Americanos (OEA), «contra el Estado peruano por no garantizar los derechos humanos de la población de San Mateo de Huanchor y no auxiliar médicamente a las víctimas de la contaminación». La resistencia en campos diversos, desde lo local hasta lo internacional, produjo sus resultados. En junio de 2005 se logró un acuerdo legal sobre el cierre de la relavera, ordenando también a la minera el traslado de los relaves tóxicos, es decir la remediación total de la zona afectada. Al mismo tiempo, el pueblo seguía manteniendo su presión sobre «el frente minero», abriendo nuevos espacios y ampliando su red multiescalar de defensa del agua para exigir a las empresas y el Estado que se cumpla la responsabilidad social empresarial.

Han ocurrido muchos accidentes, pero solo los derrames más grandes salen a la luz. Por ejemplo, con el colapso del reservorio de relaves en la mina El Porco en Bolivia en 1996, 400.000 toneladas de relaves tóxicos entraron en el río Pilcomayo (García-Guinea y Huáscar, 1997). La empresa minera también usa y contamina el agua en el campamento. En casos donde se transporta minerales por «mineroductos» se usa agua para el transporte de minerales por una tubería.

Sin embargo, el riesgo más severo de la operación minera es el drenaje ácido de mina (DAM) que se produce un cierto tiempo (diez hasta cuarenta años) después del inicio de las operaciones. Dependiendo de la escala de las operaciones, las técnicas de explotación y las condiciones locales, se manifestará como resultado de los procesos de oxidación y lixiviación de los minerales sulfurosos cuando son expuestos al aire y al agua. Es un gran problema por las enormes cantidades de roca de mina en las desmonteras y también por fugas desde los numerosos depósitos de relaves. A lo largo del tiempo, la química del agua de drenaje cambiará, volviéndose gradualmente más ácida (hasta un pH de 1,5), con concentraciones crecientes de metales disueltos como el hierro y cobre. Otros metales como el plomo y el arsénico, cadmio, níquel, vanadio, cromo, cobre, aluminio y plata también se disuelven según la acidez del agua de drenaje y son altamente tóxicos para los humanos y los ecosistemas. Además, estos elementos se acumulan en los organismos a través de la cadena alimenticia. El drenaje ácido suele ser uno de los problemas más graves de la minería porque puede manifestarse durante un largo tiempo (décadas y hasta siglos) y en toda la zona aguas abajo de la mina. Igualmente, el drenaje ácido ha llevado a muchos casos de ríos con tramos biológicamente muertos (Akcil y Koldas, 2006).

En la tercera fase, después del cierre de la mina, los efectos negativos también pueden manifestarse con gran severidad. Un problema que suele continuar es la reorientación de los flujos superficiales y subterráneos por la existencia de tajos abiertos y galerías. Además, el mencionado drenaje ácido continúa siendo la amenaza más importante.

Durante la fase de exploración las empresas están obligadas a elaborar estudios de impacto ambiental (EIA) para evaluar los posibles perjuicios sociales y ambientales de la explotación minera y proponer medidas de prevención, mitigación y compensación. En el caso de Perú, desde el 1990, la legislación obliga a las empresas mineras a presentar un estudio de impacto ambiental para su aprobación por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM). Los EIA incluyen un estudio de línea de base, una audiencia pública con las comunidades afectadas y posiblemente un acuerdo de compensación por los daños que infiere la empresa a la comunidad. El estudio de línea de base

debe incluir la cantidad de agua disponible para las comunidades durante el año y la calidad biológica y química de los cuerpos de agua. La empresa también elabora un Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA). El tema de agua es importante en estos procesos. La negociación sobre la compensación por daños a inferir se basa en las expectativas sobre los efectos de la explotación minera futura.

En 2011, se promulgó en Perú la Ley de Derecho a la Consulta Previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocidos por el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Sin embargo, no está vigente aún porque todavía no tiene reglamento. En teoría, la consulta previa dará el derecho a los pueblos indígenas de rechazar un proyecto minero. En la práctica habrá muchos impedimentos: juegos políticos y legales y divisiones dentro de las organizaciones campesinas e indígenas.

No existen evaluaciones críticas de los programas de RSE de la minería, como por ejemplo en temas referentes a la aplicación de las normas de la Red Internacional para la Prevención de Drenajes de Ácidos, ni de la calidad de los EIA y PAMA. En la página web del Ministerio de Energía y Minas se pueden bajar varios EIA de los proyectos mineros más importantes. En el Recuadro 10.2 evaluaremos brevemente el EIA del proyecto Alto Chicama de la empresa Barrick, mostrando que el tema fundamental del agua se describe de una manera muy superficial y general y que, además, el monitoreo básicamente se realiza en el momento en que ocurren los problemas.

En los últimos años los procesos de EIA han llevado a muchas protestas sociales. Un caso reciente que llamó la atención pública por el gran conflicto entre las comunidades locales por un lado, y la mina y el aparato estatal por el otro, es el proyecto minero Conga de la empresa Yanacocha en Cajamarca, en 2011. El EIA fue criticado por las comunidades porque el proyecto destruiría cuatro lagunas altoandinas. De manera general, las observaciones y protestas de las comunidades suelen llevar a un proceso de negociación entre la empresa minera y las comunidades. Muchas de estas negociaciones *ad hoc* en casos de EIA tienen problemas fundamentales. Un problema es el ofrecimiento de dinero. Para las empresas podrían ser montos relativamente pequeños en comparación con las ganancias que van a tener con la explotación, pero para las comunidades podría ser suficiente para destruir el tejido social. Un ejemplo es el caso de la comunidad campesina de Michiquillay en Cajamarca, Perú. En 2010, la comunidad recibió 200 millones de dólares americanos de la empresa minera Anglo American. La comunidad tiene aproximadamente mil personas, entonces significa un monto de US\$200.000 por persona. El acuerdo social establecido entre el Ministerio de Energía y Minas, la empresa y la comunidad consistió en crear un Fondo

RECUADRO 10.2

ASUNTOS DE AGUA EN EL EIA DEL PROYECTO ALTO CHICAMA (BARRICK)

El proyecto Alto Chicama es un proyecto grande de minería de oro en la cordillera de los Andes en La Libertad, en el norte del Perú. Es una mina a tajo abierto de 18.500 hectáreas. Semanalmente, la mina usa 150 toneladas de cianuro para extraer el oro de la roca. El EIA presentado por Barrick en 2003 (hecho por Golder Associates) está disponible en la página web del Ministerio de Energía y Minas. La sección C4 trata del agua subterránea y la C9 trata del tema del agua superficial. Estas secciones tienen 132 páginas y casi 50.000 palabras. Sin embargo:

- Presentan muy pocos datos sobre la calidad del agua superficial actual en la línea de base (los pocos datos no reflejan de ninguna manera la gran diversidad y complejidad de los cuerpos de agua), y se concentran en un río donde hay un pH muy bajo por pasivos ambientales mineros (es decir: el agua ya estaba muy contaminada por drenaje ácido de pasivos ambientales) (p. C9-20).
- No hay claridad sobre el uso de agua por la empresa (se habla de 8 l/s, pero no se especifica si es el uso total [p. C9-38]). No es claro cuánta agua subterránea se va a usar.
- No hay claridad sobre la calidad del agua durante la operación y después. Solo se afirma que se va a monitorear y tratar el agua cuando sea necesario. Presentan quince páginas (C9-44 hasta C9-59) de un modelo que muestra concentraciones altas de contaminación, para luego concluir (sin ninguna medida específica de remediación):

«Se anticipa que numerosos componentes de la mina podrían generar niveles elevados de algunos parámetros. Estos incluyen el botadero de desmonte este, el mineral con sulfuros, las pilas de material, el tajo abierto y la pila de lixiviación. Por lo tanto, para evitar o limitar impactos significativos en la calidad del agua, el Proyecto empleará, como parte de las operaciones cotidianas, medidas de mitigación, en especial el tratamiento y la recolección. De tal forma que se considerará que toda la calidad del agua generada recibió tratamiento previo a su descarga al medio ambiente para limitar los impactos en las aguas receptoras» (p. C9-60).

Fuente: EIA (Volumen C):

<http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaam/estudios/chicama/volumen_c.htm>

Social. Sin embargo, hasta ahora no se han puesto de acuerdo sobre los proyectos a ejecutar, con excepción de algunas becas de estudio (ver Szablowski, 2002 para otro ejemplo).

Efectos negativos de la agroexportación en los países andinos

A nivel mundial la exportación de productos agrícolas ha crecido enormemente en las últimas décadas y ciertos productos como soya, verduras, frutas y flores, han experimentado un incremento de exportación desproporcional. Este proceso se ha entrelazado con un crecimiento simultáneo del poder multiescalar de las empresas transnacionales de la industria de alimentos y las cadenas de supermercados. Estas empresas han aumentado considerablemente su grado de control técnico, económico y político sobre la producción, los flujos de comercio y el consumo internacional (Van der Ploeg, 2008 y 2010; Fuchs *et al.*, 2009).

El incremento del comercio internacional de productos agrícolas significa un aumento alarmante del flujo del agua virtual desde zonas (semi)áridas andinas a otros lugares lejanos, según como mande el capital. Los sistemas de riego de Ica (Oré, 2005; Progressio, 2010), Piura (Van der Ploeg, 2008; Deforme-Labier, 2009) y los sistemas de riego nuevos Chavimochic y próximamente en Olmos, son algunos de los casos bien conocidos en la costa árida del Perú en los que se observa una fuerte acumulación de agua por empresas de agroexportación. En el Ecuador cerca del 75 por ciento de los derechos formales de agua están concentrados en manos de los grandes productores. Además, el volumen de agua usado de manera ilegal por estas empresas sobrepasa el uso de los derechos formalmente registrados. En la costa tropical ecuatoriana, por ejemplo, las grandes empresas bananeras están acaparando cada vez más agua, de manera formal e informal (Gaybor, 2011). En los Andes del Ecuador, las empresas de producción de flores para la exportación a los EE. UU. y Europa están acumulando derechos de agua a gran escala (Zapatta y Mena, 2011). La floricultura también contamina el agua con graves consecuencias para la salud (Breilh, 2007).

Los flujos de agua virtual establecen un vínculo directo entre las zonas de producción y los consumidores. En vista de los efectos negativos de la extracción del agua en zonas de producción áridas, el concepto de agua virtual podría, en potencia, servir para establecer indicadores para que las empresas agroexportadoras examinen críticamente las prácticas de gestión de agua y para formular estrategias de Responsabilidad Social Empresarial.

RECUADRO 10.3
EXTRACCIÓN Y EXPORTACIÓN DE LAS AGUAS ESCASAS
DE LOS MINIFUNDISTAS DE CATACAOS

Así como ocurre en muchos otros lugares de la región andina, en Catacaos, bajo Piura, Perú, la compañía agroindustrial Camposol surgió «de la nada». Los comuneros de Catacaos perciben a esta empresa internacional como el retorno del gamonal; pese a la metamorfosis de la entidad feudal en una empresa moderna capitalista, la esencia es la misma: «... es, unos treinta años después de la Reforma Agraria, la reemergencia del latifundio, la plantación a gran escala controlada por capital foráneo» (Van der Ploeg, 2006: 429). Dentro de la empresa agroexportadora hay reservorios que se llenan con el agua que antes se destinaba a las comunidades campesinas circundantes, las cuales viven ahora en una situación de más escasez hídrica. El Estado ha reubicado los derechos hídricos desde las comunidades hacia la empresa internacional. La monopolización del agua, así como la generación de escasez de agua por la emergencia masiva de cultivos con gran demanda hídrica, son un hecho. Como explica Van der Ploeg (2006, 2008), la empresa transnacional se manifiesta como una red realmente parasitaria, «como vampiros que ‘digieren’, como quien dice, recursos locales —hasta que se agotan— y ‘transportan’ la riqueza obtenida hacia otros lugares». En medio de un frágil balance entre la oferta de agua en una zona sumamente árida, las economías campesinas de sustento y los ecosistemas adaptados al semidesierto, la transnacional absorbe las aguas y recursos locales para exportarlos al extranjero. «Difícilmente crean alguna riqueza adicional. Estos simplemente extraen la riqueza producida localmente, para concentrarla dentro de la empresa y reutilizarla de acuerdo a su propia lógica transnacional» (2006: 427-428). La transnacional agroexportadora, para fines del ensamblaje de sus productos, devora los recursos locales, sobre todo las aguas, que es la fuente principal de supervivencia. «El eje de la interdependencia mutua es especialmente, aunque no exclusivamente, el control del agua. El agua usada en la empresa ya no está disponible para Catacaos. Se manifiesta como un saqueo, por lo cual la comunidad está sufriendo en medida creciente la escasez de agua. ... drena agua, mano de obra y oportunidades de desarrollo» (Van der Ploeg, 2006: 431; 2008).

Responsabilidad social empresarial en la minería transnacional

La crítica dirigida al sector minero a nivel internacional ha impulsado a las empresas mineras transnacionales a trabajar su imagen institucional. La

importancia de la imagen se manifiesta, por ejemplo, en el lema de la empresa minera de oro más grande del mundo: «Barrick minería responsable». Las mineras mayores usan políticas de RSE para mejorar su imagen. En septiembre de 2011, la empresa minera Xstrata, con oficina central en Zurich y operaciones en todo el mundo, incluyendo Perú (Tintaya y Las Bambas), fue elegida como la empresa más responsable (*Supersector Leader*) del sector minero por Dow Jones Sustainability Indexes. Se eligió Xstrata porque se dice que promueve la transparencia en estudios de monitoreo de emisiones. Sin embargo, en el Perú, los proyectos mineros Tintaya y Las Bambas han generado protestas sociales masivas.

Los programas de RSE de las empresas mineras mayores han sobrepasado la habitual entrega de regalos a las comunidades afectadas (como una pequeña escuela, pequeños proyectos productivos o bienes de consumo). Desde hace una década, las políticas de RSE tienen otra forma: son intenciones, procedimientos y normas que adscriben las empresas como colectivo o como empresa individual. Ahora, la gran pregunta es si estas políticas de RSE podrían formar una entrada para los movimientos sociales y ONG locales, nacionales e internacionales para defender los derechos de agua y proteger las fuentes de agua; o si mas bien solo son un «lavado verde» de la imagen de la empresa, o peor, una manera de capturar el discurso del desarrollo.

Ejemplos de programas colectivos de RSE

Existen varias iniciativas de programas colectivos de RSE del sector minero a nivel mundial. Un programa colectivo de RSE importante es el Consejo Internacional de Minería y Metales (ICMM por su sigla en inglés), del cual las más grandes empresas mineras a nivel mundial son miembros (Barrick, Newmont, BHP Billiton, Mitsubishi Materials Metals Company, Río Tinto, Xstrata.). ICMM nació en 2001 como un esfuerzo para mejorar la imagen del sector minero. Las empresas miembro han acordado implementar el Marco de Desarrollo Sustentable del ICMM, que tiene tres elementos: un conjunto de diez principios generales, la presentación de memorias de sostenibilidad y la certificación independiente. Estas normas son definidas por las empresas mismas: constan de principios muy generales, multiinterpretables y permisibles (Sethi, 2005; Fonseca, 2010).

Otras iniciativas internacionales del sector minero tienen un enfoque más técnico. Por ejemplo, el Código Internacional de Manejo del Cianuro (<<http://www.cyanidecode.org/>>) y la Red Internacional para la Prevención de Drenajes de Ácidos (<<http://www.inap.com.au/>>) tienen como enfoque la mitigación de problemas ambientales muy severos. Además de que es di-

fácil saber si estas iniciativas llevan a mejores prácticas, existe el problema de que la estructura institucional no permite la participación de las comunidades afectadas.

Por último hay iniciativas que tienen un enfoque de transparencia. Ahí es importante la Iniciativa de Transparencia de las Industrias Extractivas, EITI (Extractive Industries Transparency Initiative) que trabaja con gobiernos y empresas mayores (Barrick Gold Corporation, Newmont, BHP Billiton, Mitsubishi Materials Metals Company, río Tinto, Xstrata). Su enfoque es publicar cifras de los pagos (licencias, impuestos, canon, etcétera) de las empresas a los gobiernos. Esta iniciativa se ha visto reforzada con legislación en los EE. UU. (Dodd-Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act de 2010) y legislación parecida al de la Unión Europea. El problema principal de tal iniciativa es que es imposible interpretar los datos para los no expertos en la temática. Además, hay muchas maneras de manipular flujos de dinero y evitar la publicación transparente.

Ejemplos de políticas de RSE de empresas mineras individuales

Todas las empresas mayores en el sector minero tienen sus políticas de RSE. Por ejemplo, Barrick (oficina central en Canadá) suscribe más de quince normas voluntarias (véase Recuadro 10.4). En muchos casos la RSE lleva a estándares privados y voluntarios que son más estrictos que la legislación nacional.

La retórica de «desarrollo sostenible», «seguridad ocupacional», «buenas prácticas», «uso racional» y «manejo de riesgos» de las empresas mineras atraviesa en la actualidad por un periodo de auge impresionante. Sin embargo, evaluar el cumplimiento de las normas voluntarias es una tarea difícil. Los conflictos socioambientales dan la impresión de que las empresas no cumplen con sus propias normas (véanse también las evidencias sistematizadas por Szablowski (2002) y Slack (2012), de Perú y Guatemala).

Monitoreo

Un problema fundamental es el monitoreo del cumplimiento de los estándares en el sector minero. Los efectos son dispersos en escalas temporales y geográficas. Estas condiciones se complican más por los puntos de vista diversos de los grupos de interés involucrados. Además, los gobiernos centrales y locales tienen intereses contradictorios. Por un lado, deben proteger las comunidades y el ambiente, mientras por el otro se benefician de los ingresos por impuestos. A menudo, regímenes de pago de canon minero a los gobiernos locales donde opera la mina causan que las municipalidades no

RECUADRO 10.4**EJEMPLO DE ESTÁNDARES VOLUNTARIOS DE LA EMPRESA MINERA BARRICK**

Barrick suscribe los siguientes estándares internacionales:

- Pacto Mundial de las Naciones Unidas
- Iniciativa de Reporte Global (GRI)
- ISO 14001
- Código Internacional de Manejo del Cianuro
- Hacia una Iniciativa de Minería Sostenible
- Red Internacional para la Prevención de Drenajes de Ácidos.

Barrick suscribe las siguientes políticas y estándares internos:

- Código de Conducta Comercial y Ética de Barrick
- Carta de Responsabilidad Social Corporativa de Barrick
- Declaración de Política Medioambiental de Barrick
- Sistemas de Gestión Ambiental de Barrick
- Declaración de Política de Seguridad y Salud Ocupacional de Barrick
- Planes de Compromiso Comunitario y Desarrollo Sustentable de Barrick
- Política de Negocios en el Extranjero de Barrick
- Código de Ética del Proveedor de Barrick
- Política Antifraude de Barrick
- Política de Seguridad de Barrick

Fuente: página web Barrick (traducción propia): <<http://www.barrick.com/CorporateResponsibility/Ethics/PolicesStandards/default.aspx>> (mayo 2012).

miren críticamente los impactos negativos de la operación minera (Ballard y Banks, 2003; Arellano, 2011a y 2011b). Además, la baja capacidad de gestión y pericia técnica de los gobiernos locales hace que los fondos recaudados no se inviertan en la remediación de los daños o en el desarrollo para las comunidades afectadas (Cf. Lange, 2011).

Una actividad de RSE es el monitoreo participativo de la calidad de agua en la comunidades, promovido por el Banco Mundial (por ejemplo, CAO, 2008) y otros. Este monitoreo participativo a menudo es presentado por la empresa minera como un componente importante de su RSE (por ejemplo, Yanacocha, Barrick). La mina invita a representantes de las comunidades

para que tomen muestras de agua y las manden para su análisis a un laboratorio certificado. Un gran limitante del monitoreo participativo en la práctica es que ambos actores tienen intereses divergentes y que el nivel de conocimiento técnico entre los ingenieros de la mina y los pobladores es muy diferente. Entonces existe la necesidad de que también participen representantes del Ministerio de Ambiente y las ONG para mediar entre los intereses y conocimientos técnicos. Esto, obviamente, no resuelve ciertos problemas de fondo como, por ejemplo, la contaminación por drenaje ácido, el cual a menudo se manifiesta muchos años después del cierre de la mina.

Responsabilidad social empresarial en la agroexportación

Las empresas agroindustriales adoptan cada vez más las políticas de RSE, ya que las cadenas de supermercados en Europa y los EE. UU. exigen la certificación de sus productos. Es importante destacar que los supermercados dictan estos estándares sin mayor consulta y participación de los productores. La gran parte de los criterios de los estándares de certificación tiene que ver con la calidad y seguridad del producto de consumo. Es decir, la certificación es para proteger al consumidor. Sin embargo, bajo presión de los consumidores crece el interés por parte de las cadenas de supermercados de también certificar la sostenibilidad de la producción.

Un ejemplo son los estándares del GlobalGAP. Este estándar es utilizado por casi todas las cadenas más importantes a nivel mundial. El criterio número 4.6.1 del estándar establece: «¿Se extrae el agua de riego de fuentes sostenibles, con el fin de proteger el medio ambiente? Se entiende por fuentes sostenibles aquellas que suministran suficiente agua en condiciones normales (promedio)» (GlobalGAP, 2012:13). Este criterio, además de ser vago, solo es una «obligación menor», es decir que para poder exportar el productor no necesariamente debe cumplirlo. En otros estándares hay criterios acerca del uso y conservación de agua más estrictos, que comúnmente se limitan a cuestiones solo técnico-hidrológicas y modernistas. Por ejemplo, la Rainforest Alliance exige que «la finca debe ejecutar un programa de conservación de agua para fomentar el uso racional del recurso hídrico. Las actividades de este programa deben hacer el mejor uso de la tecnología y de los recursos disponibles. La finca debe contemplar la recirculación y reuso de aguas, el mantenimiento de las redes de distribución y la minimización del uso. [...]». Toda fuente de agua superficial o subterránea explotada por la finca para fines agrícolas, domésticos o de procesamiento, debe contar con las concesiones y los permisos respectivos otorgados por la autoridad legal o ambiental

correspondiente. Las fincas que usan riego deben utilizar mecanismos precisos para determinar y demostrar que el volumen de agua utilizado y la duración de la aplicación no producen desperdicio o aplicaciones excesivas» (Rainforest, 2010: 23).

A pesar de las normas estrictas, no hay un cumplimiento estricto. Los grandes productores de espárragos en la costa peruana pueden servir como un ejemplo ilustrativo de la relación entre agroindustria, la certificación de la producción sostenible y la exportación de aguas virtuales. Todas estas empresas tienen el certificado de GlobalGAP, no obstante su enorme contribución a la caída rápida de la napa freática por la sobreexplotación del acuífero (Progressio, 2010). El monitoreo de la producción para obtener (y mantener) la certificación lo hacen empresas multinacionales como SGS, Bureau Veritas y Control Unión. Este proceso es ineficaz y susceptible al fraude (Albersmeier *et al.*, 2009). En el caso del espárrago en Ica —que es similar a muchos otros casos, no solo en el Perú o Latinoamérica sino también en África y Asia— es obvio que no se cumple con el criterio de la fuente sostenible de agua. En este caso, en teoría, las comunidades afectadas podrían reclamar ante GlobalGAP. Pero no lo hacen. Los procedimientos para hacer reclamos no son claros y parte de las familias afectadas por la sobreexplotación del agua tiene una relación de dependencia asimétrica con las empresas agroexportadoras trabajando como jornaleros en las plantaciones. La certificación, entonces, da una falsa legitimidad y falsa imagen de sostenibilidad a las empresas de agroexportación: las comunidades afectados no pueden participar en el establecimiento de las normas, ni en su monitoreo, ni pueden manifestar reclamos.

Actualmente hay diversas mesas redondas sectoriales donde actores importantes elaboran estándares por sector. Hay mesas redondas para entre otros: algodón, caña de azúcar, biocombustibles y soya. Los criterios de protección de agua son distintos en cada sector. Por ejemplo la mesa para el sector de algodón propone: «Se adoptan prácticas de gestión para garantizar que la extracción de agua no cause efectos adversos en las aguas subterráneas o cuerpos de agua» (BCI, 2009: 6). Es importante destacar que todos estos estándares privados exigen, a la par de sus propios criterios, el cumplimiento de las legislaciones nacionales.

En conclusión podemos decir que, en relación con la protección del agua de las comunidades adyacentes a las grandes empresas de agroexportación, los estándares y prácticas de certificación no ayudan, o su efectividad es sumamente débil: primero porque sus estándares no son suficientemente precisos; segundo, porque no hay un monitoreo suficientemente riguroso de los efectos ambientales y sociales más allá del nivel de la finca. Además, los

estándares tiene efectos negativos «secundarios»: excluyen los pequeños productores que no tienen el capital para hacer las inversiones y operaciones necesarias para cumplir con los estándares tecnocéntricos impuestos y también influyen sobre las normas locales referente a lo que se percibe como ‘buenas practicas’ en el manejo del agua. Esto debilita los conocimientos propios y los procesos de innovación locales (Boelens y Vos, 2012).

Minería, agroexportación y responsabilidad social empresarial en los reclamos de mayor justicia hídrica

En el sector minero hay un crecimiento fuerte de estándares voluntarios elaborados por las empresas mineras mayores. Sin embargo, estos estándares suelen tener poco efecto. Primero, efectos como el drenaje ácido son difíciles de predecir y pueden manifestarse después de mucho tiempo. Segundo, no hay un monitoreo efectivo y participativo del cumplimiento. Y tercero, los estándares suelen ser muy generales y no se adecúan a las condiciones locales. Falta una participación de los afectados en la formulación de los criterios.

Aun así, la pretensión de las empresas de no afectar las aguas ni las comunidades da una entrada para presionar estas empresas. Con base en estudios de los efectos locales se podría mostrar que las empresas no cumplen sus propias normas. Para ser escuchadas las organizaciones de base deben articular sus reclamos, ideas y demandas con redes y movimientos a nivel regional, nacional e internacional. Ejemplos de organizaciones a nivel internacional son: Red de Minas y Comunidades (*‘Mines and Communities Network’*) con sede en Londres, el Tribunal Latinoamericano del Agua y Mining Watch de Canadá.

En el sector de la agroexportación las empresas tienen que cumplir con los estándares de los supermercados. En temas de agua algunos estándares tienen criterios estrictos, pero no hay un monitoreo del cumplimiento. Hay un potencial para la defensa de los derechos comunitarios de agua si se formulan criterios específicos, adaptados a las realidades locales, con participación de las comunidades afectadas y siempre y cuando se efectúe un monitoreo participativo del cumplimiento de los estándares con múltiples grupos de interés. Sin embargo, hasta ahora, a diferencia del caso de la minería de gran escala, se nota muy poca protesta por parte de los perjudicados (a menudo dispersos, heterogéneos y asimétricamente dependientes) y no se observan muchos procesos de negociación de medidas de mitigación o compensación.

¿El concepto de agua virtual puede jugar un rol en las negociaciones entre las comunidades y las empresas mineras a través de programas de RSE y

evaluación ambiental? El agua virtual señala un posible impacto negativo de uso de agua relacionado con la producción. En el caso de la minera, la EIA, la audiencia pública, la Consulta Previa y el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) también toman en cuenta el impacto negativo de uso y contaminación del agua relacionado con la producción de metales. Por lo tanto, hay una congruencia. En las negociaciones, las comunidades podrían, en teoría, usar el argumento del agua virtual para indicar el perjuicio generado. Sin embargo, el concepto del agua virtual, por estar basado en volúmenes globales de agua pero no en su caracterización (calidad, temporalidad, seguridad, grado de escasez relativo, usos alternativos, utilidad y eficiencias sociales, significado cultural, entretrejimiento territorial, etcétera) no especifica el impacto social, económico ni ambiental a nivel local. Además, es muy difícil tomar en cuenta el importante impacto negativo del drenaje ácido que se puede manifestar a gran escala temporal y territorial.

En general los estándares refuerzan el discurso del modelo extractivo. Los estándares son elaborados y su cumplimiento es monitoreado por empresas del Norte sin la participación de los grupos afectados. Al utilizar estos estándares para reclamar, una organización de base casi entraría necesariamente dentro del juego discursivo de las empresas, con potencialidades pero también con grandes peligros.

Conclusiones

La globalización e intensificación del comercio mundial ha dado lugar a un proceso acelerado de acumulación de tierra y agua, al agotamiento de los acuíferos y a la contaminación. Mediante la extracción minera y la agroexportación las empresas transnacionales drenan el agua de las comunidades locales para poder exportar productos y obtener grandes lucros en el extranjero. Recreando el imaginario del *pisthaku*, a una escala muy vasta, estas compañías agotan los recursos vitales y fundamentales de las comunidades. Así, la creciente competencia por el agua entre diferentes usos y usuarios con bases de poder profundamente desiguales, es caldo de cultivo para conflictos que aumentan en número e intensidad. Por lo tanto, los derechos y el acceso al agua se han convertido en un tema crucial en la defensa por parte de las comunidades locales de sus sustentos y la seguridad de su futuro. Es una defensa sumamente complicada. Las empresas mineras y agroindustriales tienen un poder discursivo y operacional casi hegemónico, no solo por su gran poder económico, sino también por el respaldo que reciben del Estado y su aparato legal y militar-policial.

Aun así, las mismas empresas transnacionales tienen un interés creciente en trabajar su imagen social y ambiental. Este hecho adquiere mayor importancia en los tiempos actuales de globalización, en los cuales no solo se intensifican los procesos de extracción entre Norte y Sur, sino que también se conectan los espacios y actores de producción y consumo a escala internacional. Por lo tanto, los programas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) de las empresas mineras y de agroexportación podrían dar una entrada para reforzar los procesos de reclamo y defensa por parte de las comunidades locales.

Hoy en día los programas RSE están tomando cada vez más en consideración el tema del agua en los procesos de producción. Una de las estrategias de RSE que más atención ha recibido es la certificación de la producción bajo estándares sociales y ambientales. Hemos explorado las limitaciones de estos programas del sector privado en términos de sus perspectivas de aportar a la defensa de las fuentes hídricas de las comunidades locales. Problemas intrínsecos de la certificación de sostenibilidad tienen que ver con los criterios amplios y vagos, la monopolización del establecimiento de las normas por el mismo sector privado, su definición tecnocéntrica, y el monitoreo de cumplimiento de las normas por las cadenas industriales mismas. Además, concluimos que los sistemas internacionales de certificación privados no tratan adecuadamente la diversidad espacial y social que subyace a los procesos y problemas ambientales. Un problema fundamental es que los estándares refuerzan el discurso y la legitimidad de la explotación de los recursos naturales bajo el modelo económico neoliberal.

Por su interés creciente —en la academia, las políticas y los programas de solidaridad— hemos evaluado si el concepto de agua virtual podría servir para la defensa de las fuentes de agua de las comunidades. A pesar del consumo relativamente bajo de agua en la explotación minera, las comunidades suelen ser afectadas gravemente, sobre todo en zonas áridas, porque su sustento depende de la poca agua disponible. Además, la contaminación del agua suele ser enorme. En el caso de la agroexportación las comunidades se ven afectadas de manera directa por la competencia por el agua. En este sentido el concepto de agua virtual parece útil para evaluar y señalar el impacto negativo del uso de agua en ambos sectores.

Sin embargo, aparte de los problemas relacionados con la falta de normas claras y exigibles, establecidas de manera participativa, en la práctica el concepto del agua virtual en el caso de la minería es difícil de aplicar, sobre todo por la incertidumbre sobre la magnitud de la contaminación y el drenaje ácido. En el caso de la producción agrícola, también existen importantes limitaciones que se relacionan entre otros con el hecho de que el uso de

un cierto volumen de agua tiene un impacto mucho más negativo en zonas (semi)áridas de subsistencia que en lugares con abundancia hídrica o poca demanda. Además, la gente y sus entornos socionaturales usan el agua con diversos valores y para múltiples fines fundamentales para la vida, cuestiones que no se representan únicamente mediante «volúmenes».

La complejidad, monopolización y falta de transparencia de la certificación, la dificultad de balancear conceptos como el agua virtual en entornos locales, y los altos intereses de manipulación por actores poderosos, hacen muy difícil la rendición de cuentas. Consecuentemente, los programas de RSE no necesariamente contribuyen a proteger mejor los intereses de las comunidades locales. El riesgo de «lavado verde» es muy grande. Un amplio proceso de veeduría social de la justicia hídrica desde abajo es fundamental. Para poder articular con los programas de RSE las organizaciones de las comunidades requieren aliarse entre ellos y con redes nacionales e internacionales, para así poder monitorear prácticas, reclamar injusticias, y plantear políticas más equitativas y sostenibles que tomen en cuenta la distribución de beneficios y costos de las industrias agrícola y extractiva. Se requieren propuestas nacionales establecidas por el conjunto de las organizaciones de base, en vez de negociar una compensación por cada comunidad afectada cada vez que entra una empresa transnacional. Para ello, es fundamental que las organizaciones de base «salten de escala» para abogar por la protección de sus intereses en el ámbito internacional. Al inicio de este capítulo, como uno entre muchos ejemplos y escenarios, los moradores de San Mateo de Huanchor mostraron que el afán se concentra en abrir nuevos espacios políticos y ampliar la red multiescalar para exigir a las empresas agroexportadoras y mineras y al Estado que se cumpla la responsabilidad social empresarial, para así defender los derechos y el acceso local al agua.

Referencias bibliográficas

- AKCIL, A, Y S. KOLDAS
2006 «Acid Mine Drainage (AMD): causes, treatment and case studies», *Journal of Cleaner Production* 14: 1139-1145.
- ANSIÓN, J. (ed.)
1989 *Pishtacos: de verdugos a sacaojos*. Lima: Tarea.
- ALBERSMEIER, F., H. SCHULZE, G. JAHN Y A. SPILLER
2009 «The reliability of third-party certification in the food chain: From checklists to risk-oriented auditing», *Food Control* 20: 927-935.

- ALLAN, J. A.
2003 «Virtual water - The water, food, and trade nexus: Useful concept or misleading metaphor?», *Water International* 28(1): 106-113.
- ARELLANO YANGUAS, J.
2011a «Aggravating the Resource Curse: Decentralisation, mining and conflict in Peru», *Journal of Development Studies*, 47(4): 617-638.
2011b *¿Minería sin fronteras? Conflicto y desarrollo en regiones mineras del Perú*. Lima: IEP y Fondo Editorial PUCP.
- ARGUEDAS, J. M.
1980 [1964] *Todas las Sangres*. Volumen I y II. Lima: Editorial Milla Batres.
- AVCI, DUYGY, FIKRET ADAMAN Y BEGÜM ÖZKAYNAK
2010 «Valuation languages in environmental conflicts: How stakeholders oppose or support gold mining at Mound Ida, Turkey», *Ecological Economics* 70: 228-238.
- BALLARD, C. y G. BANKS
2003 «Resource wars: The anthropology of mining», *Annual Review of Anthropology* 32: 287-313.
- BETTER COTTON INITIATIVE (BCI)
2009 *Principios de producción y criterios 2.0*, diciembre. <http://www.bettercotton.org/files/BCSInfoPack/2A_Production_Principles_and_Criteria_2.0_final_esp_ext.pdf>.
- BEBBINGTON, A.
2010 «Extractive industries and stunted states: conflict, responsibility and institutional change in the Andes». En R. Raman y R. D. Lipschutz (eds.), *Corporate social responsibility: Comparative critiques*. Londres: Palgrave Macmillan.
- BEBBINGTON, A., D. HUMPHREYS BEBBINGTON, J. BURY, J. LINGAN, J. P. MUÑOZ Y M. SCURRAH
2008 «Mining and social movements: Struggles over livelihood and rural territorial development in the Andes», *World Development* 26(12): 2888-2905.
- BEBBINGTON, A., D. HUMPHREYS BEBBINGTON Y J. BURY
2010 «Federating and defending: Water, territory and extraction in the Andes». En R. Boelens, D. Getches, A. Guevara (eds.), *Out of the Mainstream. Water Rights, Politics and Identity*, pp. 307-327. Londres y Washington D. C.: Earthscan.

- BOELENS, R.
 2008 «Water Rights Arenas in the Andes. Upscaling the Defense Networks to Localize Water Control», *Water Alternatives* 1(1): 48-65.
- 2009 «The politics of disciplining water rights», *Development and Change* 40(2):307-331.
- BOELENS, R., R. BUSTAMANTE y T. PERREAU
 2010 «Networking strategies and struggles for water control: from water wars to mobilization for day-to-day water rights defence». En R. Boelens, D. Getches, y A. Guevara (eds.), *Out of the Mainstream. Water Rights, Politics and Identity*, pp. 281-306. Londres: Earthscan.
- BOELENS, R. y J. VOS
 2012 «The danger of naturalizing water policy concepts. Water productivity and efficiency discourses from field irrigation to virtual water trade», *Agricultural Water Management* 108: 16-26.
- BREILH, J.
 2007 «Nuevo modelo de acumulación y agroindustria: las implicaciones ecológicas y epidemiológicas de la floricultura en Ecuador», *Ciência e Saúde Coletiva* 12(1): 91-104.
- BUDDS, J.
 2010 «Water rights, mining and indigenous groups in Chile's Atacama». En R. Boelens, D. Getches y A. Guevara (eds.), *Out of the Mainstream. Water Rights, Politics and Identity*. pp. 197-212. Londres y Washington D.C.: Earthscan.
- BUDDS, J. y L. HINOJOSA
 2012 «Las industrias extractivas y los paisajes hídricos en transición en los países andinos: análisis de la gobernanza de recursos y formación de territorios en Perú». En E. Isch, R. Boelens, F. Peña (eds.), *Agua, injusticia y conflictos*, pp. 45-61. Cusco: CBC.
- COMPLIANCE ADVISOR OMBUDSMAN (CAO)
 2008 *Monitoreo participativo del agua: guía para prevenir y manejar el conflicto*. Washington: CAC, Banco Mundial.
- DEFORGE-LABIER, S.
 2009 «Impacts of agrofuel production on land-use and water in semi-arid area: case of Piura-Chira, Peru». Tesis de Mestría ES 09-15. La Haya: UNESCO-IHE.

- FONSECA, A.
2010 «How credible are mining corporations' sustainability reports? a critical analysis of external assurance under the requirements of the international council on mining and metals», *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 17(6): 355-370.
- FUCHS, D., A. KALFAGIANNI y M. ARENTSEN
2009 «Retail power, private standards, and sustainability in the global food system». En J. Clapp y D. Fuchs (eds.), *Corporate power in global agri-food governance*. Cambridge: MIT Press.
- FLORES-GALINDO, A.
1988 *Buscando un Inca. Identidad y utopía en los Andes*. Lima: Editorial Horizonte.
- GARCÍA-GUINEA, J. y M. HUÁSCAR
1997 «Mining waste poisons river basin», *Nature* 387: 118.
- GAYBOR, A.
2011 «Acumulación en el campo y despojo del agua en el Ecuador». En R. Boelens, M. Zwartveen y L. Cremers (eds.). *Justicia hídrica. acumulación: conflictos y acción social*, pp. 195-208. Lima: PUCP, IEP.
- GLOBALGAP
2012 *Puntos de control y criterios de cumplimiento, Aseguramiento integrado de fincas, Módulo para cultivos*, Versión 4.0. febrero de 2012. Disponible en < http://www.globalgap.org/cms/upload/The_Standard/IFA/Version_4.0-1_Feb2012/Spanish/CPCC/120201_gg_ifa_cpcc_cb_esp_v4_0-1.pdf>
- GUAMÁN POMA DE AYALA, F.
1992 [1615] *El Primer Nueva Corónica y Buen Gobierno*. John V. Murra y Rolena Adorno (eds.), Jorge L. Urioste (trad). México: Siglo XXI Editores.
- HAARSTAD, H. y A. FLOYSAND
2007 «Globalization and the power of rescaled narratives: A case of opposition to mining in Tambogrande, Peru», *Political Geography*, 26(3): 289-308.
- HARVEY, D.
1996 *Justice, Nature & the Geography of Difference*. Cambridge y Oxford: Blackwell Publishers.

- HOEKSTRA, A. y A. CHAPAGAIN
2008 *Globalization of water: sharing the planet's freshwater resources*. Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- HOROWITZ, L. S.
2011 «Interpreting industry's impacts: micropolitical ecologies of divergent community responses». *Development and Change* 42(6): 1379-1391.
- LANGE, S.
2011 «Gold and governance: Legal injustice and lost opportunities in Tanzania». En *African Affairs*, 110: 233-252.
- MANRIQUE, N.
1995 «Political violence, ethnicity and racism in Peru in the time of the war», *Journal of Latin American Cultural Studies (Travesía)* 4 (1): 5-18.
- MUDD, G.
2007 «Resource consumption intensity and the sustainability of gold mining». En 2nd International Conference on Sustainability Engineering & Science. Auckland, Nueva Zelanda, 20-23 de febrero de 2007: 1-10.
- ORÉ, M. T.
2005 *Agua: bien común y usos privados. Riego, Estado y conflictos en La Achirana del Inca*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- ORÉ, M.T., L. DEL CASTILLO, S. VAN ORSEL y J. VOS
2009 *El agua, ante nuevo desafíos, Actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia*. Lima: Oxfam Internacional, EIP.
- PERREAULT, T.
2008 «Custom and contradiction: rural water governance and the politics of usos y costumbres in Bolivia's irrigator movement», *Annals of the Association of American Geographers*, 98 (4): 834-854.
2011 «Water, Mining and Livelihood Justice on the Bolivian Altiplano», Ponencia presentada en el III Encuentro Internacional de Investigadores «Justicia Hídrica», 3-5 noviembre de 2011, Cusco.
- PORTOCARRERO, G.
1991 *Sacaos: Crisis social y fantasmas coloniales*. Lima: Tarea.

PROGRESSIO

- 2010 *Drop by drop, Understanding the impacts of the UK's water footprint through a case study of Peruvian Asparagus*. Londres: Progressio, CEPES y WWI.

RAINFOREST ALLIANCE

- 2010 *Norma para Agricultura Sostenible*, Julio de 2010 (versión 2) Disponible en <<http://sanstandards.org/userfiles/file/RAS%20Norma%20para%20Agricultura%20Sostenible%20Julio%20de%202010.pdf>>.

ROWE, W.

- 1992 «War and cultural studies: reflections on recent work in Peru and Argentina», *Journal of Latin American Cultural Studies (Travesía)* 1(1): 1-11.

SETHI, S. P.

- 2005 «The effectiveness of industry-based codes in serving public interest: the case of the International Council on Mining and Metals», *Transnational Corporations* 14(3): 55-100.

SLACK, K.

- 2012 «Mission impossible?: Adopting a CSR-based business model for extractive industries in developing countries», *Resource Policy* (en prensa).

SOSA, M. y M. ZWARTEVEEN

- 2011 «Acumulación a través del despojo: El caso de la gran minería en Cajamarca». En R. Boelens, L. Cremers y M. Zwartheven (eds.) *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*, pp.381-392. Lima: IEP y Fondo Editorial PUCP.

SWYNGEDOUW, E.

- 2004 «Globalisation or 'glocalisation' and the politics of scale», *Cambridge Review of International Affairs*, 17(1): 25-48.

SZABLOWSKI, D.

- 2002 «Mining, displacement and the World Bank: A case analysis of Compañía Minera Antamina's operations in Peru», *Journal of Business Ethics* 39:247-273.

URKIDI, L. y M. WALTER

- 2011 «Dimensions of environmental justice in anti-gold mining movements in Latin America», *Geoforum* 42: 683-695.

- URTEAGA, P. (ed.)
2012 *Agua e industrias extractivas: cambios y continuidades en los Andes*. Lima: Concertación, Justicia Hídrica. IEP.
- VAN DER PLOEG, J. D.
2006 *El futuro robado: tierra, agua y lucha campesina*. Lima: WALIR, IEP.
2008 *The new peasantries. Struggles for autonomy and sustainability in an era of empire and globalization*. Londres: Earthscan.
2010 «The food crisis, industrialized farming and the imperial regime», *Journal of Agrarian Change*, 10(1): 98-106.
- ZAPATTA, A. y P. MENA
2010 «Acumulación de agua y floricultura en un mosaico de territorios de riego: un análisis preliminar para el caso del Pisque en el Ecuador». *Informe de Investigación de la alianza Justicia Hídrica*. Ecuador, Países Bajos: SIPAE y Universidad de Wageningen,.
- ZWARTEVEEN, M. y R. BOELEN
2010 «La investigación transdisciplinaria referente a la temática de «Justicia hídrica»: unas aproximaciones conceptuales». En R. Boelens, L. Cremers y M. Zwartveen (eds.), *Justicia hídrica: acumulación, conflicto y acción social*, pp. 29-58. Lima: IEP y Fondo Editorial PUCP.

SIGLAS, ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

ANA	Autoridad Nacional del Agua
FREDICON	Frente de Defensa de los Intereses del Cono Norte
AAA	Autoridades Administrativas del Agua
AAPOS	Administración Autónoma para Obras Sanitarias-Potosí
ALA	Autoridades Locales del Agua
AWTP	Acid Water Treatment Plant, ‘Tratamiento de aguas ácidas’
CAO	Compliance Advisor Ombudsman (Oficina del Asesor en Cumplimiento)
CAR	Comisión Ambiental Regional
CASA	Coordinación de Acciones Socio Ambientales
Centro Agua	Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua
CEPA	Centro de Ecología y Pueblos Andinos
COMIBOL	Corporación Minera de Bolivia
COMSUR	Compañía Minera del Sur S. A. (Bolivia)
CONACAMI	Confederación de Comunidades del Perú Afectados por la Minería
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente (hoy Ministerio del Ambiente de Bolivia)
CORIDUP	Coordinadora para la Defensa del Río Desaguadero y Lagos Uru Uru y Poopó
CRHC	Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca (Quilca-Chili)
DAM	Drenaje ácido de mina
DIRSA	Dirección Regional de Salud
EGASA	Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa
EITI	Iniciativa de Transparencia de las Industrias Extractivas (<i>‘Extractive Industries Transparency Initiative’</i>)
EMH	Empresa Minera Huanuni

FCX	Freeport-McMoRan Copper & Gold
FOBOMADE	Foro Boliviano sobre Medio Ambiente y Desarrollo
FREDICON	Frente de Defensa e Integración del Cono Norte
GRI	Iniciativa de Reporte Global
ICMM	Consejo Internacional de Minería y Metales (por su sigla en inglés)
IPE	Instituto Peruano de Economía
MEM	Ministerio de Energía y Minas del Perú
MINEM	Ministerio de Energía y Minas del Perú (ex MEM)
MINSA	Ministerio de Salud del Perú
OEA	Organización de los Estados Americanos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
OTB	Organizaciones Territoriales de Base
PAMA	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental
POA	Plan Operativo Anual
PRONAR	Programa Nacional de Riego
RAAM	Reglamento Ambiental para Actividades Mineras
RSE	Responsabilidad Social Empresarial
SEDAPAR	Empresa de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado (Arequipa)
SMCV	Sociedad Minera Cerro Verde
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SOPE	Sociedad Potosina de Ecología
t/d	toneladas diarias
TUO	Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería
YPFB	Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos

SOBRE LOS AUTORES

TOM PERREAULT es catedrático en el Departamento de Geografía en la Universidad de Syracuse, Nueva York, EE. UU. Obtuvo su doctorado en Geografía en la Universidad de Colorado, EE. UU. Ha sido becario de Fulbright y de la Fundación Inter-Americana. Su área de investigación se concentra en el desarrollo rural, los movimientos indígenas y campesinos, y la gobernanza de recursos naturales en la región andina, con especialización en industrias extractivas. Es autor de *Movilización política e identidad indígena en el Alto Napo* (Quito: Abya Yala, 2002) y varios artículos y capítulos de libros académicos. Ha sido profesor visitante en la Universidad de los Andes (Bogotá), y director del Programa de Estudios Latinoamericanos y del Caribe (PLACA) de la Universidad de Syracuse.

Correo electrónico: <taperrea@maxwell.syr.edu>.

RUTGERD BOELENS es profesor asociado con la Universidad de Wageningen, Países Bajos; profesor visitante en la Pontificia Universidad Católica del Perú; ocupa la cátedra de Estudios del Territorio con El Colegio San Luis y CONACYT en México, y la cátedra de Ecología Política del Agua en América Latina en la Universidad de Amsterdam/CEDLA. Boelens coordina la alianza internacional de investigación y acción Justicia Hídrica, y ha publicado quince libros y muchos artículos sobre los vínculos entre derechos de agua, ecología política, pluralismo legal y políticas culturales. Sus libros recientes incluyen *Justicia hídrica. Acumulación, conflictos y acción civil* (Lima: IEP, con L. Cremers y M. Zwarteveen, 2011); *Agua, injusticia y conflictos* (Cusco: CBC y Lima: IEP, con E. Isch y F. Peña); y *Aguas robadas. Despojo hídrico y movilización social* (Quito: AbyaYala y Lima: IEP, con A. Arroyo, 2013).

Correo electrónico: <rutgerd.boelens@wur.nl>.

JESSICA BUDDS es profesora en la Escuela de Desarrollo Internacional en la University of East Anglia, Reino Unido, y la investigadora principal del proyecto «La ecología política de la industrias extractivas y cambios en la geografía del agua en los Andes» (2010-2012). Se doctoró en geografía en la Universidad de Oxford, Reino Unido, en 2005. Su área de especialización consiste en temas relativos al acceso y la exclusión de los recursos hídricos y los servicios de agua y saneamiento en Sudamérica, abordados desde una perspectiva de la ecología política. Ha trabajado en Argentina, Brasil, Chile y Perú.

Correo electrónico: <J.Budds@uea.ac.uk>.

MATTHEW HIMLEY recibió su PhD en Geografía de la Syracuse University y actualmente se desempeña como profesor asistente en Geografía en la Illinois State University, EE. UU. Su investigación examina los cambiantes patrones de uso de los recursos naturales y la gobernanza en los países andinos. El profesor Himley posee un interés especial en las dinámicas sociales, políticas, económicas y culturales de las industrias extractivas así como de las consecuencias de las actividades extractivas para las comunidades de los Andes. Es autor de varios artículos académicos.

Correo electrónico: <mdhimle@ilstu.edu>.

ELIZABETH LÓPEZ CANALES es licenciada en Antropología y magíster en Gestión Ambiental y Desarrollo de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Actualmente es investigadora independiente. Es autora de *El costo ecológico de la política minera en Huanuni y Bolívar* (La Paz: PIEB, 2010).

Correo electrónico: <layka72@yahoo.com>.

EMILIO MADRID LARA es investigador y coordinador de Colectivo CASA y analista de las industrias extractivas de Oruro y La Paz. Realizó estudios superiores en la carrera de Antropología de la Universidad Técnica de Oruro. Es autor de varias obras, incluyendo *Minería y comunidades campesinas: ¿coexistencia o conflicto?* (La Paz: PIEB, 2002).

Correo electrónico: <emipapi@yahoo.com>.

VÍCTOR HUGO PERALES MIRANDA es investigador social en temas relacionados a la gestión y conflictos sociales por el agua en cuencas, comunidades rurales y barrios periurbanos de los Andes. Docente de la Universidad Pública de El Alto, sociólogo de la Universidad Mayor de San Andrés (Bolivia), bachiller en Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú), magíster en Gestión Integral de Recursos Hídricos de la Universidad Mayor de San Simón (Bolivia). Actualmente viene desarrollando una investigación doctoral sobre la organización social del agua en barrios autoconstruidos de la ciudad de La Paz en Bolivia, en el Departamento de Antropología Social de la Universitat de Barcelona (España).

Correo electrónico: <victorhugo76@gmail.com>.

DENISSE ROCA SERVAT es profesora asociada e investigadora del Grupo Territorio, así como la actual coordinadora académica de la Maestría en Desarrollo de la Escuela de Ciencias Sociales de la Universidad Pontificia Bolivariana en Medellín. Sus estudios de pregrado son en Antropología, de maestría en Gestión de Riesgo en los Países del Sur del Instituto de Estudios Políticos en Burdeos, Francia y de doctorado en Estudios de Justicia de la Escuela de Transformación Social de la Universidad Estatal de Arizona. En 2012 finalizó su tesis doctoral titulada «Develando la (In)Justicia del agua en Arequipa: un estudio de caso de industria minera en contexto urbano».

Correo electrónico: <denisse.roca@upb.edu.co>.

MILAGROS SOSA LANDEO es máster en Gestión Internacional del Agua y el Suelo por la Universidad de Wageningen en Holanda. Actualmente lleva a cabo su investigación de doctorado en el Grupo Académico de Gestión de Recursos Hídricos, del Departamento de Ciencias Ambientales de la Universidad de Wageningen. Su investigación es acerca de la gestión del agua y minería en los Andes del Perú. Además ha realizado trabajos de investigación en Las Filipinas, España, Ecuador y Perú. Entre sus temas de investigación e interés están: gobernabilidad del agua, conflictos sociales en torno a los recursos naturales y análisis de industrias extractivas, particularmente de la minería.

Correo electrónico: <milagros.sosa@wur.nl>.

JEROEN VOS es ingeniero agrícola de profesión. Obtuvo su doctorado en la Universidad de Wageningen, en 2002, con la tesis «Pirámides de Agua: construcción e impacto de imperios de riego en la costa norte de Perú», que fue publicada en 2006 por el IEP. Fue coautor del libro *El agua, ante nuevos desafíos: actores e iniciativas en Ecuador, Perú y Bolivia* (Oxfam Internacional, IEP, 2009) y editor del libro *Riego campesino en los Andes: seguridad hídrica y seguridad alimentaria en Ecuador, Perú y Bolivia* (IEP, 2010). Actualmente trabaja como investigador con la Universidad de Wageningen en temas de globalización de la gobernabilidad del agua, y las políticas de responsabilidad social empresarial de agroexportadores en relación con los efectos locales de la exportación de agua virtual.

Correo electrónico: <jeroen.vos@wur.nl>.

LA ALIANZA «JUSTICIA HÍDRICA»



Parece que el agua fluye en dirección al poder, acumulándose muchas veces en manos de unos cuantos usuarios dominantes en sectores favorecidos. La distribución injusta del agua se manifiesta no solo en términos de pobreza, sino que también constituye una grave amenaza para la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental.

Justicia Hídrica tiene como objetivo contribuir a la justicia en el tema del agua, en forma de políticas hídricas democráticas y prácticas de desarrollo sostenibles que apoyen una distribución equitativa del agua. Consta de una amplia alianza internacional de investigación, capacitación y acción política que conecta estratégicamente la investigación comparativa e interdisciplinaria sobre los mecanismos de acumulación y conflictos de agua. También busca traducir estos conocimientos hacia la capacitación y concientización de un conjunto crítico de profesionales de agua, líderes de usuarios de agua y hacedores de políticas. Además, como fin principal, quiere acompañar a las estrategias de la sociedad civil enfocadas a mejorar la posición de los grupos con menos derecho y voz en el tema del agua.

Uno de los componentes claves de la alianza es la realización de investigaciones comparativas y estimular procesos de aprendizaje interactivo a través de una red de investigación-acción multiactor. Esto se hace en colaboración con organizaciones de usuarios de agua indígenas y campesinas, en contextos concretos. De esta manera se busca adquirir un conocimiento más profundo sobre:

- la dinámica y los mecanismos de los procesos de *acumulación* de agua y de derechos de agua, en términos de clase, género y etnicidad;
- el contenido, la naturaleza, la dinámica y las *contradicciones* estructurales de los *conflictos* resultantes; y
- las oportunidades para las *estrategias multiescala de organizaciones de base y actores de la sociedad civil* que buscan maneras de hacer frente a la injusticia

hídrica y resolver conflictos relacionados con el agua, relacionando diferentes ámbitos institucionales y políticos.

El proyecto teórico y político-social de la alianza consiste en estudios de caso comparativos de varios países de América Latina, pero también de Asia, África, Europa y América del Norte. El afán es buscar una combinación de trabajo teórico de vanguardia con la capacitación, la difusión y la incidencia política, para identificar, entender y hacer frente a los procesos de acumulación y conflictos de agua, apoyando al diseño interdisciplinario de estrategias de desarrollo de agua, que apoyen a los grupos de usuarios política y económicamente más vulnerables, y al desarrollo más equilibrado a más largo plazo.

Página Web: <www.justiciahidrica.org>



«Esta publicación se ha realizado
con la ayuda financiera de la Unión Europea.
El contenido de esta publicación
es responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente
refleja la posición de la Unión Europea.

ALFA, Programa de cooperación entre instituciones
de educación superior de la Unión Europea y América Latina».

