

# Agua y Minería Transnacional.

## Desigualdades hídricas e implicaciones biopolíticas

### Transnational Water and Mining industry. Hydric inequalities and biopolitical implications

*Horacio Machado Aráoz<sup>1</sup>*

#### Resumen

El presente trabajo analiza la incidencia de la minería metalífera transnacional en la producción económico-política de la 'escasez del agua' y su impacto en la profundización de las desigualdades hídricas a nivel mundial. En clave de ecología política, se procura desnaturalizar la noción misma de 'agua', devolviéndole su complejidad en tanto recurso y fuente de poder clave en la dinámica de las sociedades humanas. Para ello se contraponen las concepciones del agua propias de las culturas pre-modernas con la visión que la razón científica moderna inaugura de la misma. Asimismo, al tomar nota de la creciente circulación del agua como mercancía, se indaga en los impactos re-distributivos que sobre los recursos hídricos involucra la relocalización de las fases extractivas de la minería metalífera en la región luego de las reformas neoliberales. Los conflictos surgidos en torno a estos emprendimientos emergen en buena medida como conflictos ecológico-distributivos en los que las disputas por la significación-apropiación del agua ejercen un rol central.

**Palabras clave:** Agua; modernidad; desigualdades ecológicas; minería transnacional

#### Abstract

This paper examines the incident of transnational metal mining in the economic and political production of 'water shortage' and its impact on the deepening of hydric inequalities worldwide. In key political ecology, it is sought to distort the very notion of 'water', restoring its complexity as a resource and power supply key in the dynamics of human societies. For this, the water conceptions, self-representative of pre-modern cultures are contrasted with the vision that modern scientific reason opens from the same one. Likewise, noting the increasing water circulation as a commodity, it investigates the re-distributive impacts on water resources which involves the extractive phases relocation of metal mining in the region after neoliberal reforms. The conflicts over these enterprises emerge mostly as ecological- distributive conflicts in which disputes over water meaning-appropriation exert a central role.

**Keywords:** Transnational; hydric inequalities; biopolitical implications; re-distributive impacts; appropriation.

<sup>1</sup> Facultad de Humanidades y Facultad de Filosofía de las Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina. E-mail: [machadoaterreno@arnet.com.ar](mailto:machadoaterreno@arnet.com.ar)

En el presente artículo se exponen algunos de los resultados arribados en Proyecto de Investigación, SECYT, UNCa.

Fecha de publicación: 31/12/2010. 30 páginas.

## Introducción

Los tiempos que vivimos parecen estar marcados por el agotamiento de la 'Naturaleza'. Desde su irrupción durante el último cuarto del siglo XX hasta la actualidad, los problemas ecológicos manifiestos a diferentes escalas socioterritoriales (local, nacional, regional y global) han ocupado un papel cada vez más destacado e insoslayable en la agenda política mundial.

La inviabilidad ecológica del patrón histórico de 'modernización económica' e industrialización seguido por las sociedades modernas se ha puesto de manifiesto en una serie de *síntomas* tan evidentes como preocupantes: la extinción continua y creciente de especies; la pérdida de vegetación y bosques nativos; el agotamiento de minerales y de las fuentes de energía; los acelerados procesos de erosión de los suelos y el correlativo avance de la desertificación; el aumento incesante de la producción de basuras y de emisiones tóxicas de todo tipo que contaminan el agua, el aire y el suelo; la pérdida de biodiversidad en general; el calentamiento global y el cambio climático asociado.

Todos estos procesos no sólo afectarán las condiciones y posibilidades de vida en el futuro, sino que ya en el presente están costando cuantiosas vidas humanas y el deterioro -muchas veces irreversible- de la salud de vastos segmentos poblacionales. Según las Naciones Unidas, en la década del '90 se produjeron más de 700.000 víctimas fatales ocasionadas por denominados 'desastres naturales' vinculados al cambio climático (CEPAL, 2002: 149).

El número de este tipo de eventos registra un continuo incremento en cantidad, frecuencia e intensidad; correlativamente, de un promedio de 147 millones de afectados en los años '80, se pasó a 211 millones en los '90; sólo en el año 1998 se registraron 50.000 muertes y más de 300 millones de desplazados por causas socioambientales (CEPAL, op. cit.. 150). *En tanto se trata de una cuestión en la que literalmente 'nos va la vida', los problemas ecológicos son una fuente cada vez más relevante y decisiva de la conflictividad sociopolítica contemporánea.*

Dentro de este marco, uno de los factores de mayor trascendencia es la cuestión de la creciente *'escasez' del agua*, ya que se trata de un bien natural imprescindible. Sin ella, ninguna forma de vida sería posible. El agua hace posible la fotosíntesis y los procesos de captación y circulación energética, la producción de nutrientes de la que dependen todos los seres vivos. De ella depende la vegetación y, con ellas -a través de ella-, toda la cadena alimentaria.

También cumple un papel fundamental en la absorción de carbono y la producción de oxígeno, la regulación de la temperatura, del clima en general, y en particular, de los equilibrios en la composición de los gases que hacen de la atmósfera un entorno apto para la vida. Los animales de todo tipo, incluidos los seres humanos, dependemos también directamente de su consumo: no podríamos sobrevivir más de unos pocos días sin agua. Se entiende entonces la gravedad de un escenario signado por su eventual escasez.

Dado su carácter esencial para la vida, cuesta aceptar que ya entrado el siglo XXI el acceso al agua potable no alcance a toda la población. Al impulsar su reconocimiento como un derecho humano básico, la ONU consigna que hacia 2009 casi 900 millones de personas carecen del mismo, en tanto que 2.600 millones no tienen acceso al servicio de saneamiento y más de 1,5 millones de niños menores de cinco años mueren por año como consecuencia de enfermedades vinculadas a la mala calidad del agua (ONU, 2010).

Más allá de las diversas campañas globales e intergubernamentales realizadas para extender la vigencia de este derecho, los avances en este plano se muestran muy por debajo de las expectativas y los objetivos propuestos. En contraste, el uso del agua para fines productivos en general e industriales en particular, no cesa de crecer, por lo que, al ritmo actual, se duplicaría en el lapso de 20 años, según cálculos realizados para 2025 (Barlow, 2001: 8).

En este contexto, asistimos a la creciente instalación de la *'escasez del agua'* y de la *'inevitable'* conflictividad por la misma, como *'problema global'*: gobernantes de diversos países y de distintos niveles, organismos internacionales, *'especialistas'* de universidades y empresas, además de los medios de comunicación, se ocupan crecientemente de

'informarnos' sobre esta cuestión. Desde las más altas esferas del poder se afirma que *'las guerras del futuro serán por el agua'*, sin dar cuenta de los orígenes y motivos de la repentina crisis; ocluyendo también, con ello, el análisis sobre los patrones vigentes de uso y distribución y sobre las medidas ya impulsadas para –presuntamente- hacerle frente.

Un análisis de tal tipo, sin embargo, permitiría reconocer en esta materia la creciente configuración de un discurso global que pretende naturalizar el actual estado de 'desorden ecológico mundial' (Porto Gonçalves, 2006), desorden histórico-geográfico resultante de la mundialización de Occidente y que, en sus postrimerías, muestra como una de sus gravosas consecuencias, la intensificación -al extremo de poner en peligro la sobrevivencia de las poblaciones más vulnerables- de las desigualdades ecológicas en general e hídricas en particular, que se verifican tanto a nivel geopolítico como en el plano intergeneracional.

Entendiendo que se trata de un problema tan grave como real, aunque distorsivamente configurado, proponemos analizar la creciente 'escasez mundial del agua' como expresión de un discurso político propio de la globalización hegemónica en curso, orientado a naturalizar las graves desigualdades biopolíticas existentes en torno a la misma. El 'discurso de la escasez' encubre, a nuestro entender, el *asalto mundial privatista sobre las fuentes de agua*, tratándose, por tanto, de una 'escasez' *políticamente producida y económicamente conveniente*.

Siendo múltiples y diversas las vías a través de las cuales se avanza en la apropiación desigual del vital elemento –entre ellas, la privatización y el control oligopólico de los servicios de provisión de agua potable y saneamiento, la generalización de prácticas de mercantilización de la misma para consumo humano (empresas embotelladoras y de bebidas) y las estrategias de re-localización de las industrias intensivas en recursos hídricos, entre otras-, acá se procurará poner bajo la lupa las consecuencias que en tal sentido implica la minería transnacional en la actualidad.

Atendiendo a las particulares características tecnológicas y al diseño geo-económico de dicha actividad extractiva a nivel mundial, se intentará mostrar el papel crucial que la misma desempeña en la producción espacio-temporal de las desigualdades hídricas.

Ahora bien, para explicitar la ecología política de la política hídrica implicada en la minería transnacional, será preciso partir por el necesario ejercicio de desnaturalizar la propia noción de 'agua'.

### ***Agua-naturaleza y Agua-política: distribución, usos y significados***

Tan 'clara' y tan compleja a la vez, el agua condensa todos los atributos de la vida misma. Si su 'claridad' alude a su importancia manifiesta para la vida, su complejidad está vinculada a la multiplicidad de formas, usos y funciones posibles que asume, tanto naturales como sociales. Así, dicha complejidad tiene que ver, por un lado, con las múltiples y cambiantes formas que el vital elemento asume en la naturaleza y la diversidad de funciones que cumple en los ecosistemas. Por otro lado, se debe también al hecho de que, para la especie humana, el agua se presenta mediada por la cultura.

En consecuencia, el agua *realmente existente* es producto de la combinación dialéctica, histórica y geográficamente cambiante, entre 'agua-naturaleza' y 'agua-política'. La primera refiere a las formas y funciones que naturalmente presenta en los ecosistemas; a la distribución y esquemas de circulación dispuestos en la morfología dada de los relieves, el clima y las características ecosistémicas de los distintos territorios. La segunda remite, en cambio, a los usos y sentidos socialmente inventados y asignados a este elemento de la naturaleza; cuestión que hace del agua un recurso de poder clave para la propia constitución de la sociedad.

Definir la significación, los modos de uso y de valoración del agua, establecer las reglas que fijan su acceso, control y distribución, no es sólo un acto de ejercicio del poder en sí mismo, sino que también implica una forma de construcción y reproducción de un cierto esquema de poder, de un determinado modo de organización política de la(s) sociedad(es).

De modo tal que definir la dotación de *agua realmente existente* no es una cuestión determinada estrictamente por la 'naturaleza', sino que depende, en gran medida, de los estilos de vida y modos de estructuración política de las sociedades. La abundancia o

escasez relativa de 'recursos hídricos' es una cuestión políticamente determinada; su asignación para diferentes usos y su distribución entre distintos grupos sociales refleja, en algún modo, la distribución misma del poder en la sociedad. Es que distribuir el agua es, *ipso facto*, tanto un medio de poder, como un producto del poder.

Así, cada cultura, con sus modos específicos de organización política, ha creado formas también específicas de concebir (valorar-asignar) el agua. Estas concepciones son tan diversas como la pluralidad misma de la creatividad sociocultural conjugada con la biodiversidad de los territorios. Dada la presumible dificultad para hacer un paneo exhaustivo de ello, resulta suficiente a nuestros propósitos hacer una muy esquemática caracterización de la concepción instaurada bajo la episteme moderna hegemonizada por Occidente, en contraste con los denominadores comunes presentes en las culturas pre-modernas, en el estricto sentido histórico-político.

Siguiendo a Piñeyro (2006), se puede decir que, en términos generales, la mayoría de las culturas originarias consideraron al agua como algo sagrado, vinculado al origen y a la preservación de la vida. Los usos de la misma estuvieron mediados por relatos míticos que configuraron su significación en términos eminentemente religiosos, reconociéndola como algo sagrado y, por tanto, como objeto de veneración y culto.

En las culturas originarias de Latinoamérica, por ejemplo, Viracocha, Quetzacóalt y Pachuec eran venerados por incas, aztecas y mayas, respectivamente, por ser divinidades creadoras de la vida y protectores del agua y, a través de ella, benefactores de la fertilidad y el sostenimiento de la vida. En estos sistemas de creencias, el culto al agua estaba también asociado a prácticas vitales claves, como los ciclos agrarios, la reproducción de las especies y la ocupación estacional de los espacios. También los castigos divinos se asociaban a 'fenómenos hídricos extremos' como sequías o inundaciones que imponían la renovación del ciclo vital ante las faltas de los hombres respecto al cuidado y preservación de la armonía de la vida (Vargas y Piñeyro, 2005).

Igualmente, en la tradición judeocristiana que está en la raíz de Occidente, el agua fue representada también como fuente sagrada de vida y medio de salvación y purificación. Los

relatos sobre la inundación masiva y el Arca de Noé; el pasaje de Moisés por el Mar Rojo que salva al pueblo judío de los egipcios; el ciclo de Desierto/Bautismo en el río Jordán que da paso a la vida pública de Jesús; las propiedades sanadoras del Agua del Templo, etc., son sólo algunos de los ejemplos más emblemáticos que dejan entrever el carácter sagrado asignado al agua de esta constelación cultural.

Con el surgimiento y expansión de las sociedades modernas, estas representaciones pasaron a ser crecientemente desvalorizadas y reemplazadas por un nuevo sistema de creencias (*sensu* Peirce, 1988), aportado por la *ciencia empírica moderna*. Ésta, partiendo de una estricta separación y jerarquización entre el mundo sagrado, el mundo humano y el mundo natural, inaugura una nueva visión sobre la 'Naturaleza' en general y sobre el 'agua' en particular. Ambas pasan entonces a ser concebidas como meros *objetos*: elementos y fenómenos sin vida, dotados de una simple existencia como 'recursos', en principio, ilimitados, disponibles para el uso humano (Machado Aráoz, 2009a).

En la transición a la modernidad, el *agua sagrada* deja su lugar al *agua científica*. En el nuevo sistema de creencias, la ciencia y la tecnología modernas se conciben como las principales herramientas de conocimiento, control y dominio que 'deben' ejercerse tanto sobre éste, como sobre los restantes 'recursos naturales'. Así, las concepciones 'no científicas' -rápidamente desechadas como 'creencias irracionales'-, fueron reemplazadas por la actual noción hegemónica de *uso 'racional' de los 'recursos hídricos'*, entendido como aquel que permite el mayor rendimiento 'económico' posible dentro de un sistema de producción orientado por el lucro y el crecimiento continuo de la producción y el consumo de mercancías.

El capitalismo, expresión 'económica' del orden moderno, inaugura de tal modo una nueva forma histórica de producción de la 'Naturaleza' en general, caracterizada por la creciente cientifización-tecnologización de la misma, en tanto vía para su subordinación (como insumo-recurso) a la maquinaria de producción de mercancías-valores de cambio (Leff, 1994). El agua misma juega en esto un papel central: como indica Alain Gras, el surgimiento de la moderna sociedad termo-industrial está directamente asociado a una creciente manipulación y uso intensivo de la misma como elemento clave para la generación energética, desde los



originarios *mills* ingleses, a la bomba de Watt, a la locomotora y a la luego 'imparable' expansión de la industria carbono-dependiente (2009).

Con la expansión industrial convertida en 'imperativo político' (ideología del 'desarrollo'), las sociedades modernas inauguran históricamente una forma creciente de *uso del agua como medio de producción para otras mercancías*. A partir de entonces, el ciclo hidrológico como tal pasa a atravesar y sostener de modo creciente a toda la sociedad industrial en su conjunto. La moderna sociedad industrial se funda y requiere un uso intensivo y *racional* de los 'recursos hídricos'.

Con la industria se expanden también las formas sociales de uso del agua, las tecnologías de disposición, manipulación y consumo de la misma: la agricultura industrial, la extracción de minerales, la producción de energía eléctrica. Todas las industrias modernas en general (desde las textiles hasta la metalmecánica, pasando por la fabricación de papel y de plásticos), implican un uso intensivo y creciente de 'recursos hídricos' como insumo de sus procesos productivos.

Asimismo, las infraestructuras y obras de ingeniería, que crecen en escala a la par de la expansión de la producción y el comercio, van creando así una cultura 'ingenieril' y expansiva del agua: una creencia en que su dotación y disponibilidad es simplemente una cuestión de inversión en 'obras' (acueductos, represas, etc.).

Ahora bien, contrastando esta nueva visión del agua-científica con la reemplazada del agua-divinidad no por su contenido de 'verdad' sino por sus *efectos de verdad* (Foucault, 1980), es posible visualizar en qué medida este cambio paradigmático constituye uno de los factores que están en la raíz de su actual 'escasez'.

En efecto, mientras que las visiones de las culturas originarias de la 'Naturaleza' como algo sagrado han funcionado para esas culturas como un límite regulador de las prácticas humanas de depredación y contaminación (Piñeiro, 2006), la visión 'científica' dominante, por el contrario, ha alentado una carrera desenfrenada de producción y consumo de mercancías que ha implicado el crecimiento sostenido de las tasas de extracción de 'recursos naturales',



de manipulación sobre los territorios y ecosistemas, y de emisiones y desechos con grados variables de toxicidad.

En el caso del agua, estas nuevas formas de concepción y de uso están vinculadas tanto a la producción social de la escasez, como a la distribución desigual de la misma. Tal escasez, emerge, por un lado, como consecuencia de la ‘industrialización’ de los ciclos hídricos. El trasvase de sus flujos naturales de circulación hacia los flujos de los circuitos industriales, ha provocado una contaminación creciente de los sistemas hidrológicos en general: el agua que originariamente ingresa en estado puro a los sistemas de producción, sale luego con grandes cantidades de desechos y sustancias que la tornan no apta para otros usos y que – sólo en los casos en que es posible- requieren tratamientos costosos para que su retorno al ambiente no genere una expansión de la contaminación.

Adicionalmente, la intervención de los circuitos hidrológicos naturales a través de obras de infraestructura ha significado, en numerosos casos, la propia degradación o destrucción de las cuencas, soportes geográficos de los flujos hídricos que disminuyen la tasa de renovación y disposición futura del elemento.

Por otro lado, en relación a la distribución social del recurso, el agua-científica, inherente al sistema de producción capitalista, ha implicado una nueva modalidad y reglas de asignación, caracterizadas decisivamente por *la mediación monetaria*. Como una característica del estilo de vida moderno, los bienes se distribuyen a través de un mercado en el que las personas acceden a lo que quieren (o, mejor dicho, a lo que pueden) en función de su capacidad de pago. El dinero, que media y define el acceso de las personas a los recursos, se convierte en un importante mecanismo de poder a la hora de la distribución de los recursos. También se convierte en el principal criterio en función del cual se asigna la ‘importancia’ o el ‘valor’ de las distintas actividades y/o usos de los recursos.

Entonces, en el caso del agua, el ‘uso racional de los recursos hídricos’ supone destinarlos hacia las actividades que mayor rendimiento en dinero podrían generar, y no tanto en consideración de la utilidad social o la prioridad ambiental de tales usos. Así, la asignación

del agua se rige crecientemente por criterios de rentabilidad y no de 'utilidad' o prioridad social de los usos.

La mercantilización –directa o indirecta- del agua es una fuente manifiesta de desigualdades hídricas. Pero ello se ve potenciado toda vez que el agua no sólo circula y se 'distribuye' naturalmente a través de los flujos y circuitos trazados por la geografía, sino también a través de las redes sociales de circulación y distribución.

Cada vez más, y de modo creciente, el agua es una mercancía más en el mercado mundial. No sólo se comercializa de modo directo como tal, sino principalmente, de modo encubierto bajo el sustrato de otras mercancías. Esto contribuye a profundizar las desigualdades hídricas, en tanto y en cuanto tiende a hacer 'invisibles' asimetrías de otro modo inaceptables.

### **Agua-mercancía y circuitos de la desigualdad**

Como señala Porto Gonçalves (2006), el agua, en estado natural, es flujo continuo; cambiando continuamente entre estado líquido, gaseoso y sólido, fluye y circula a través del ambiente y de los seres vivos dando vida, precisamente a través de su movimiento. Los ríos, las nubes, la lluvia, la evaporación, las corrientes marinas, los glaciares y los deshielos son, todas, sus formas naturales de circulación. El flujo hidrológico pasa también por los seres vivos: se 'hace' vegetal y circula por los organismos de todos los animales, incluidos los seres humanos. Nuestros cuerpos forman parte también de ese circuito: el agua fluye, atraviesa y circula por nuestros cuerpos, haciéndonos parte inseparable de la 'naturaleza' y, de tal modo, haciendo posible nuestras vidas.

En principio, es la 'naturaleza' la que a través de estos flujos -emplazados en sus respectivas geografías (la morfología y dinámica de los ecosistemas)-, opera la distribución primaria y original del agua, dando lugar a zonas ecológicamente distinguibles por la disponibilidad variable de la misma. Sin embargo, como se dijo, no sólo tiene circuitos y movimientos 'naturales', sino también sociales. Los 'recursos hídricos' –así como las poblaciones mismas-

, trazan cada vez más sus movimientos a través de los circuitos sociales del 'mercado'. Ello cambia y complejiza las formas dadas de distribución.

Así, a la distribución natural del agua dispuesta por la variabilidad de los climas, la morfología de los relieves y la estructura ecosistémica de los territorios en general, hay que agregar las diferentes y crecientes modalidades de distribución social de la misma. En general, éstas se han implementado para modificar y contravenir sus formas naturales. Esto ha implicado llevar agua de un lugar-territorio a otro, lo que significa también transferirla desde determinadas poblaciones-usos hacia otros.

Más allá de las visibles obras de ingeniería, la asignación de los recursos hídricos se realiza, de modo creciente, a través de la circulación de la forma social de mercancías. El agua-mercancía se trafica no principalmente como venta de agua en sí, sino como agua insumida en los procesos productivos de otras mercancías. Así, cada vez más, circula por el mundo a través de los productos del intercambio comercial entre pueblos y países y es lo que a través de los desarrollos de Hoekstra y Hung (2002), Zimmer y Renault (2003), Allan (2003) y otros autores, se ha identificado como *agua virtual*, que justamente alude a la cantidad total de recursos hídricos requerida como insumo en los procesos productivos de los diferentes tipos de productos, y, por tanto, 'contenida' en el producto final objeto de comercio.

De tal modo, el agua que es usada para la producción de un bien, circula socialmente a través del circuito comercial de ese producto. Como se indicó, las formas modernas-industriales de la producción implican un uso creciente de 'recursos hídricos' como insumo de los procesos productivos<sup>2</sup>. Con la expansión del capital en la fase actual de globalización esta modalidad de circulación social de agua mediada por los circuitos del comercio mundial de mercancías, se viene incrementando de modo sostenido: según estimaciones de Hoekstra y Hung (op. cit.), a inicios del siglo XXI aproximadamente el 15 % del agua utilizada en el mundo se destina a la exportación en forma de 'agua virtual'. Por su parte, la FAO

<sup>2</sup> Por ejemplo, la producción actual de un kilo de soja, insume aproximadamente 1.000 litros de agua; un kilo de carne de pollo, 2.000 litros; un kilo de queso, 5.500 litros; y 16.000 litros, para un kilo de carne vacuna. La dieta diaria de una persona (de 2.700 calorías de alimentos) requieren alrededor de 4.300 litros de agua para su producción (Hoekstra, 2003).

(2003) ha calculado que sólo en el ámbito del comercio mundial de alimentos el tráfico de agua virtual se ha incrementado en valores absolutos, de 450 km<sup>3</sup> en 1961 a 1.340 km<sup>3</sup> en el año 2000 (Cit. por Pengue, 2008: 66).

Ahora bien, desde el punto de vista geopolítico, la transferencia de recursos hídricos bajo la forma de mercancías tiene ciertos atributos clave: como advierte John Allan (op. cit.) se trata de un 'comercio' económicamente invisible y políticamente silencioso. En efecto, esta modalidad de circulación/asignación facilita el ocultamiento de los patrones distributivos en tanto dificulta visualizar *realmente* quién o quiénes y para qué, en definitiva, son los que usan los recursos hídricos. Cuando un país vende una cantidad dada de un cierto producto a otro país, le está transfiriendo, con ello, toda el agua que insumió el proceso productivo de dicho producto. Este tipo de cuestión hace que países con insuficiente dotación natural de agua, asuman políticas de 'ahorro', dejando de producir bienes hidro-intensivos y comprándoselos a otros países (Zimmer y Renault, 2003; Pengue, 2008).

En este plano, en el diseño y gestión de estos circuitos geopolíticos, las empresas transnacionales desempeñan un papel clave: son éstas las que, cada vez más, organizan los flujos productivos y comerciales a nivel mundial, más allá e independientemente de las fronteras de los países. Éstas extraen materias primas de un lugar (allí donde se encuentre económica, política y ambientalmente disponible), las llevan y las procesan en otro, generalmente donde la mano de obra es más barata y los impuestos más bajos, y terminan el circuito vendiendo 'sus' productos en los mercados de los países con mayor 'poder adquisitivo'. Las desigualdades económicas entre países se sostienen en base a estos circuitos. Y con ellos, también se producen y profundizan las desigualdades ecológicas, entre ellas, la desigual distribución del agua.

Este aspecto resulta crucial en el ya mencionado contexto de crisis ecológica global. La competencia por la apropiación desigual del agua reevalúa la importancia geopolítica de los territorios. Los flujos de las inversiones, las cadenas productivas y comerciales controladas crecientemente por grandes empresas transnacionales se tornan en nuevos dispositivos de transferencia de bienes ambientales entre sociedades.

Esto es particularmente relevante en el caso de los 'recursos hídricos' de América Latina, una región en este sentido 'privilegiada', que cuenta con la mayor disponibilidad de agua dulce por habitante a nivel mundial: con poco más del 15 % de la superficie terrestre y 8,5 % de la población global, la región tiene más de un tercio de los recursos hídricos renovables del planeta, estimada en 24.400 m<sup>3</sup> per cápita. Cuenta, además, con varias de las más importantes cuencas hidrográficas del planeta: el Amazonas, Orinoco, Paraná-del Plata, Tocantins, São Francisco, Grijalva-Usumancinta. Sólo América del Sur dispone del 30 % de la escurrentía total mundial, situándose allí también la tercera reserva subterránea de agua más grande del mundo, el Acuífero Guaraní (Cepal, 2002; Fernández Colón, 2009).

No obstante, la 'abundancia hídrica' de América Latina puede ser motivo o factor de su vulnerabilidad económica, en tanto se erija como 'destino privilegiado' para la localización de industrias hidro-energo-intensivas no vinculadas con el desarrollo de entramados productivos endógenos, sino integradas subordinadamente a cadenas globalizadas de valor para el mercado mundial. En tal medida, la región pasaría a convertirse en espacio de extracción y exportación intensiva de agua, subsidiando el consumo hídrico de otras regiones y países.

Puede decirse que esta posibilidad, en gran medida, ya está en curso, con las transformaciones estructurales impulsadas por las políticas neoliberales y del Consenso de Washington, las que impulsaron un nuevo ciclo de expansión basado en un modelo primario-extractivo exportador (Machado Aráoz, 2009c; Gudynas, 2010).

Sólo a modo ilustrativo, cabe mencionar que entre 1990 y 2000, la expansión de monocultivos de exportación significó la deforestación de 467.000 km<sup>2</sup> en toda la región; sólo en la Amazonia brasileña, en 2004 se llegó al lamentable récord de 26.000 km<sup>2</sup> de bosque nativo arrasado. De la mano de las grandes industrias celulósicas y de las transnacionales agroindustriales, los monocultivos forestales llegaron a cubrir más de 5.000.000 de hectáreas en Brasil y la agricultura transgénica llegó a ocupar 140.000 km<sup>2</sup> en la Argentina. En Paraguay, la superficie de estos cultivos de exportación pasó de ocupar 8.000 km<sup>2</sup> a 20.000 km<sup>2</sup> entre 1995 y 2003, en tanto que en Bolivia se incrementaron en 10.000 km<sup>2</sup> en el mismo período. Asimismo, de la mano de la megaminería, los avances del capital sobre los territorios ha alcanzado dimensiones inusitadas, llegando a cubrir, al cabo de los '90, más del

10 % de toda la región en lo que se refiere a superficie comprometida en proyectos de exploración (CEPAL, 2002; Cifuentes Villarroel, 2006; Alimonda, 2005).

Esta especialización extractiva en materias primas intensivas en agua se traduce, lógicamente, en un acelerado crecimiento de sus tasas y ritmos de extracción y consumo: en los últimos 40 años que conciernen a la vigencia temporal del neoliberalismo (1970-2010), la extracción de agua en América del Sur pasó de 87 a 182 km<sup>3</sup>, en tanto que el consumo creció de 51 a 96 km<sup>3</sup> (CEPAL, 2002: 116). Así, la localización selectiva de ciertas producciones hidro-intensivas en la región para ser exportadas a otros países, se convierte en un importante proceso de transferencia de agua (y, junto con ella, de otros bienes y servicios ambientales). La expansión de la minería metalífera a gran escala constituye, en este sentido, un caso emblemático.

### **La minería transnacional y su impacto en las desigualdades hídricas globales**

Dadas sus características geo-económicas y tecnológicas, la minería metalífera actual se ha convertido en un importante factor de reasignación de las dotaciones hídricas de los territorios y de producción de nuevas formas de desigualdad ecológica. Desde el punto de vista de la configuración geo-económica, el sector de la minería metalífera se caracteriza por ser una actividad fuertemente 'globalizada', controlada por pocas grandes empresas transnacionales, y que insume enormes cantidades de agua.

En efecto, la minería, en particular, la metalífera, es una actividad que está altamente concentrada y tempranamente organizada a escala mundial por grandes corporaciones. Son éstas las que manejan la producción y la comercialización de los principales productos mineros metalíferos en el mundo. Sólo para tener una idea de este fenómeno, hacia el año 2001, las diez mayores empresas controlaban el 67,3 % de la producción mundial de hierro, y sólo las tres más grandes, el 70 % de las exportaciones mundiales de hierro.

En el caso del cobre, sólo tres empresas (Codelco, BHP Billiton y Phelps Dodge) controlan el 35 % de la producción mundial, en tanto que las diez más grandes concentran el 75 % del cobre del mundo. Algo similar ocurre con el aluminio, en el que las tres empresas más

grandes concentran el 33 % de la producción mundial total, y las 10 empresas más grandes, el 69 % del total mundial. En el caso del oro, sólo diez empresas operan la extracción del 57 % del total del oro del mundo (Campodónico y Ortiz, 2002; Sánchez Albavera y Lardé, 2006).

Cabe explicitar que tales niveles de concentración les permite a las corporaciones ejercer un fuerte dominio sobre las condiciones de mercado, tales como el poder de fijar y manipular los precios, condicionar las políticas impositivas, laborales y ambientales de los países, y desarrollar políticas de planificación y disposición de los territorios a escala mundial, en lo atinente a las tasas y ritmos de explotación de los yacimientos, la localización de las diferentes etapas del proceso minero, y el manejo de los niveles de las reservas mineras a nivel mundial (Ibidem).

Se trata, asimismo, de una actividad centralmente orientada a la exportación, donde el grueso de sus productos se comercializa en el mercado mundial. Ahora bien, históricamente, el diseño geográfico de los flujos económicos mundiales muestra, en el caso de la minería, una fuerte tendencia a una especialización asimétrica de las diferentes fases del proceso minero-metalúrgico: mientras que las fases extractivas han tendido a localizarse en unos países, las fases de procesamiento y de consumo de minerales se concentran predominantemente en otros.

Más específicamente, la división internacional del trabajo configurada desde los inicios del capitalismo, ha esbozado esta localización asimétrica, en la que los países originariamente conquistados y colonizados por las potencias europeas se 'especializaron' en ser proveedores de materias primas (entre ellas, los minerales) para abastecer los requerimientos del 'desarrollo' industrial de aquellas. Aunque las formas y modalidades de este 'tipo de comercio' han cambiado a través del tiempo, el sentido de este flujo de recursos desde los países periférico-dependientes hacia las grandes potencias, no ha experimentado modificaciones sustantivas.

Este esquema comercial dibuja, así, *una geografía de la extracción de recursos mineros muy diferente de la geografía del consumo de minerales*. En el caso particular de América Latina, históricamente ha sido, y continúa siendo, un importante proveedor de minerales para el



'mercado mundial'. Actualmente, de la región se extraen el 47,3 % del cobre, el 41,4 % de la plata, el 29 % del hierro, el 27 % de la bauxita, el 22 % del zinc, y el 16 % del oro y el níquel que se consumen en el mundo (Sánchez Alvabera y Lardé, 2006). Sin embargo, América Latina apenas absorbe entre el 3 y el 6 % del consumo mundial de minerales (Machado Aráoz, 2009c).

Las desigualdades económicas y ecológicas que se manifiestan entre 'países productores' y 'países consumidores' resultan mucho más gravosas tratándose, como en este caso, de 'recursos no renovables'. Y más, cuando tenemos en cuenta que, dado el proceso extractivo actual, lo que se va con las exportaciones mineras, no sólo son minerales, sino una gran cantidad de bienes y servicios ambientales; entre ellos, agua.

Esto se debe a que, a medida que los yacimientos minerales de alta ley se fueron agotando, se recurrió a la explotación creciente de los denominados 'yacimientos diseminados', donde los minerales se hallan esparcidos en muy pequeñas cantidades a lo largo de vastas extensiones montañosas.

Por ello, se aplica la metodología extractiva 'a cielo abierto', la que procede a la voladura de grandes volúmenes de material rocoso, que luego es triturado y que, para obtener los minerales que son de interés de la explotación, se recurre a la lixiviación, proceso químico a través del cual esas grandes cantidades de material rocoso triturado es convertido en un 'barro químico' al ser tratado con grandes cantidades de agua dulce combinadas con distintos tipos de sustancias químicas altamente tóxicas, tales como el ácido sulfúrico, el cianuro de sodio y/o el xantato (según se trate de los minerales a extraer).

Actualmente las leyes de mineral que se consideran rentable bajo esta tecnología son de 0,3 /0,4 gramos por tonelada, para el caso del oro. Esto significa que, con esa ley mineral, para extraer una onza de oro (31,1 grs.) se requiere volar aproximadamente 40 toneladas de montaña, aclarando aún que actualmente, debido a los valores de cotización del oro, se han tornado 'económicamente factibles' proyectos de leyes mucho más bajas, como el caso del proyecto Pascua Lama, que, de acuerdo a su Informe de Impacto Ambiental, prevé dejar 124 toneladas de roca por cada onza de oro extraída.

En efecto, dadas las modalidades y características tecnológicas de la gran minería metalífera en la actualidad, se trata de una actividad que implica no sólo grandes requerimientos hídricos durante su proceso extractivo, sino que también se constituye como una grave amenaza para las fuentes de agua en el futuro. En tal sentido cabe señalar que las tecnologías hidro-químicas de extracción de minerales de grandes yacimientos diseminados requieren como insumos principales, enormes volúmenes de agua y de energía.

En relación a la primera, su uso en las actuales explotaciones a cielo abierto, se da de forma intensiva en las diferentes etapas del proceso minero:

- En la fase de *extracción*, se requiere para abastecer al campamento minero y para el riego de caminos y la zona de voladoras a fin de reducir la gran cantidad de polvo en suspensión que se genera.
- Los requerimientos hídricos se incrementan aún más en la fase del *procesamiento y concentración* de minerales, donde se debe recurrir inevitablemente al uso de agua con aditivos químicos para separar los minerales que son objeto de la explotación económica de los restantes ‘desechos’ mineros, ya sea a través del método de ‘lixiviación por pilas’ o a través de la flotación.
- Luego se precisa también para el *transporte de los concentrados*, lo que por lo general se realiza a través de mineraloductos impulsados por agua a presión.

De acuerdo a COCHILCO “los consumos más significativos de agua se presentan en la *flotación, el transporte de concentrados y relaves, y la evaporación e infiltración en los tranques*” (‘diques de cola’) (2008: 18). Una estimación general realizada en base a los manuales técnicos de la materia indica que un emprendimiento a cielo abierto requiere aproximadamente un metro cúbico de agua por segundo de manera ininterrumpida desde la puesta en marcha de la explotación hasta su cierre, si bien se trata de estimaciones muy variables en función de la envergadura y características propias de los proyectos (Rodríguez Pardo, 2007).

El consumo hídrico de los grandes proyectos mineros es objeto de fuertes polémicas por parte de diferentes actores involucrados en la temática: científicos, técnicos de empresas y agentes gubernamentales, de modo que han una gran variación en las estimaciones del consumo de este insumo.

En gran medida, los datos disponibles provienen casi unilateralmente de las propias empresas y/o consultoras del sector, con obvios intereses en la materia. A modo ilustrativo, las estimaciones de consumo hídrico por parte de la gran minería realizada por COCHILCO para el caso chileno provienen de declaraciones voluntarias de las propias empresas, no sometidas a instancias de auditorías.

Los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) que presentan las mineras ofrecen un rango muy variable de requerimientos hídricos, por caso, para el proyecto Veladero (San Juan, Argentina) se habla de 110 lts./seg.; para el proyecto Pascua Lama, de 270 lts./seg.; para el proyecto Agua Rica (Catamarca, Argentina), de 390 lts./seg.; en tanto que el emblemático proyecto de Minera Alumbraera (también en Catamarca) ha solicitado originariamente un permiso de extracción de 1.200 lts./seg. (Machado Aráoz, 2009b).

Así, el tema del agua para la minería a gran escala, se constituye en un aspecto crítico central en función de tres razones principales. En primer lugar, la metodología de explotación implica, como se vio, un uso intensivo de la misma. Al tratarse de minerales diseminados, el proceso extractivo de la minería contemporánea se convierte necesariamente en una gran consumidora del vital elemento, a tal punto que allí donde no haya disponibilidad suficiente, por más que existan yacimientos mineralizados, no es posible su extracción. Como lo afirma la Corporación Chilena del Cobre:

*“una de las variables más significativas de todo proyecto minero (...) es la disponibilidad del recurso hídrico. Todo proceso de beneficio de minerales, ya sea flotación, lixiviación u otro, requiere agua para su ejecución. Por lo tanto, la disponibilidad del agua es clave para la (...) actividad minera”* (COCHILCO, 2008: 11).

En segundo lugar, otro aspecto crítico es la *localización de las explotaciones*, ya que, en la gran mayoría de los casos, los yacimientos se ubican en las partes altas de las cuencas hidrográficas, que son las nacientes de las aguas. Ello implica que las explotaciones alteran, modifican y hasta destruyen, en las propias fuentes, los ciclos y circuitos hidrológicos. El tercer aspecto -el más grave- es el vinculado a la contaminación por *'drenaje ácido de mina'* (DAM):

El mismo se origina *"en el procesamiento de minerales y en los desechos que quedan por cientos de años en forma de tranques de relaves y de escombreras, los que generalmente contienen elevadas concentraciones de sulfatos, metales y no metales tóxicos, componentes radioactivos, químicos y compuestos orgánicos"* (Morán, 2001: 60). Al tomar contacto con el agua, los sulfatos producen una reacción química que da lugar a aguas ácidas que tienen la capacidad de disolver y movilizar metales pesados presentes en los remanentes de la roca.

Se trata de uno de los efectos más ampliamente reconocidos por la actividad minera y el que mayores costos ambientales ha provocado a nivel mundial, ya que "puede contaminar cuerpos de agua por décadas e incluso por cientos de años" y extender la contaminación hacia regiones enteras (Morán, 2001; Gutman, 2007).

Según la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) "la minería en el oeste de los Estados Unidos ha contaminado más del 40 % de las cuencas hidrográficas de la región" e indica que "el saneamiento de las minas abandonadas en 32 estados de los Estados Unidos puede costar 32.000 millones de dólares o más" (EPA, 2000:10, cit. Por Gutman, 2007:14).

En definitiva, tanto por la magnitud de los volúmenes insumidos, como por la intervención destructiva sobre cuencas y por el efecto contaminante del drenaje ácido de mina, la minería se constituye en una grave amenaza para los requerimientos hídricos de las poblaciones donde se instala. Los requerimientos hídricos de la minería metalífera a gran escala afectan indefectiblemente otros usos sociales posibles; presentes y futuros. De acuerdo a Robert Moran:

*“el uso del agua asociado a minas a tajo abierto inevitablemente reduce el nivel local y a veces regional del agua, lo cual puede causar la sequía de los afluentes y reducir el nivel en pozos vecinos [...] crear impactos negativos en lagos o salares, la reducción de vertientes y riachuelos [...]. Todo esto impacta económicamente dañando la flora y la fauna local, aumentando el costo de bombeo del agua, la disponibilidad de agua para la ganadería, así como para usos municipales y domésticos” (Moran, 2001: 60).*

Esto se torna en un aspecto más crítico aún cuando los yacimientos se localizan en zonas naturalmente áridas y/o en ecosistemas frágiles, como ocurre en buena parte de América Latina, y en particular en casos como la cordillera centro norte de Chile y Argentina, la puna boliviana y las regiones del Sur de Perú. Los requerimientos hídricos de la minería provocan conflictos sociales por el agua, precisamente porque compiten por su uso con otras actividades, como la agricultura y la ganadería.

En el caso de Chile este conflicto adquiere ribetes dramáticos, en un país que justamente es promocionado como ‘modelo económico’ y de ‘minería sustentable’ en la actualidad. Allí, los conflictos por el agua en la zona norte se dan al punto de poner en riesgo la viabilidad social de históricas poblaciones.

La ciudad de Copiapó, principal centro urbano del Valle de Copiapó y cabecera de la Región de Atacama, es una de las poblaciones más gravemente amenazadas por la escasez del agua que ha provocado el descontrolado incremento de los usos hídricos mineros (Cuenca, 2008; Larraín, 2007). Allí vive Lina Arrieta, una de las directoras de la Junta de Vigilancia del Río Copiapó, que cuenta cómo se ha transformado el paisaje y la vida de Copiapó con el progresivo secamiento del río y de los humedales: *“Recuerdo que el río era la piscina gratuita a la que uno iba. Tenía entre 20 y 30 metros de ancho. Hoy está seco. Me da una angustia tremenda. A los copiapinos eso debió alertarnos, pero todavía seguimos siendo tremendamente irresponsables...”*.

Históricamente, el río Copiapó, que nace en los glaciares y vertientes de las altas cumbres, desembocaba en el mar; sin embargo, la última vez que el río desembocó en el mar fue en el

año 1997; ahora sus aguas se agotan mucho antes, quedando un gran trayecto del río completamente seco (Skoknic, 2009). Un estudio de una consultora canadiense (Golder Associates) contratada por las propias empresas mineras, confirma el drástico cuadro de situación: de seguir consumiendo el agua al ritmo actual, el Valle de Copiapó se quedaría sin agua para el año 2012 (Cuenca, 2008: 125).

Las explotaciones mineras, en particular, los proyectos de cobre, han tenido un crecimiento muy fuerte en los últimos años, pasando de extraer 1,5 millones de toneladas de cobre en el año 1990 a más de 5,5 millones de toneladas en el año 2007. Con ello, la demanda hídrica por parte de la minería ha pasado de 3,5 millones de m<sup>3</sup> a 29,7 millones de m<sup>3</sup> (Larraín, 2007). Esto ha provocado fuertes y crecientes conflictos, ya que el uso minero ha desplazado no sólo a las actividades agrícolas sino que también está poniendo en riesgo la disponibilidad de agua para el propio consumo humano básico. Como lo admite una propia entidad minera gubernamental del vecino país:

*“el desafío [del agua] es mayor para la minería en Chile ya que en nuestro país la actividad minera está concentrada en zonas de extrema sequedad. Este escenario de escasez del recurso en el norte de Chile es fuente de conflictos no sólo entre sectores productivos competidores por su uso (minería vs agricultura) sino que también respecto a su disponibilidad para consumo humano. Las proyecciones de demanda crecientes de agua imponen aún mayor presión a un sistema que ya se encuentra muy estresado.”* (COCHILCO, 2008: 12).

La drástica situación de crisis hídrica que vive la región del norte de Chile pone de manifiesto lo determinante que es el agua para la minería: puede haber grandes yacimientos de minerales, pero si no hay agua en cantidad suficiente, las explotaciones no podrían realizarse. De hecho, es lo que ya está ocurriendo. Ahora, para intentar seguir explotando los yacimientos, las mineras transnacionales que operan en Atacama (Minera Escondida, controlada por BHP Billiton), no conformes con el agotamiento de la cuenca del Copiapó, han trazado un plan para ‘importarla’ de la Puna salteña, a través de un acueducto que les proveería 6000 litros/segundo.

Si bien este proyecto ha sido momentáneamente paralizado por la fuerte resistencia que desató la noticia en el pueblo de Salta, el Tratado de Cooperación Minera que Argentina firmó con Chile (2001) ha sido diseñado y pensado precisamente por las grandes corporaciones mineras para lograr, entre otros objetivos, el abastecimiento transfronterizo de agua, energía, combustible y demás insumos, ‘mejorando’ así la viabilidad de sus proyectos extractivos.

Una investigación sobre la problemática hídrica en Chile señala que la extracción intensiva de agua para usos mineros ha provocado en esta región severos impactos ambientales:

*“tales como secamiento de humedales, salares, lagunas y caudales, deterioro de ecosistemas y biodiversidad, y desertificación. Ello ha afectado a las comunidades locales e indígenas, destruyendo su agricultura local, su ganadería y sus economías por despojo de sus aguas y por contaminación, produciendo un aumento de la migración hacia las ciudades” (Larraín, 2007).*

También en Perú se registran importantes conflictos por el uso de agua entre minería y agricultura, siendo los casos más notorios, las resistencias de la población campesina de la región de Cajamarca a la expansión de Minera Yanacocha sobre el cerro Quilish, la oposición al proyecto Río Blanco en la región de Piura y las negativas de las poblaciones de la región de Tacna a extender los usos de agua subterránea para la minería en dicha región. En términos generales, la Coordinadora Nacional de Comunidades Afectadas por la Minería (CONACAMI) ha estimado que en el Perú el uso total de agua del sector minero es de 207 millones de metros cúbicos por año para las 257 plantas que procesan 120 millones de toneladas métricas de material por día (De Echave, Hoetmer y Palacios Panez, 2009).

En Argentina, la expansión reciente de la minería metalífera a gran escala ha suscitado también crecientes focos de conflictos, donde la disputa por el agua se constituye en el vector central, ya extendido a lo largo de catorce provincias (Mendoza, La Rioja, Catamarca, Tucumán, San Juan, Salta, Jujuy, Córdoba, San Luis, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Chubut y Santa Cruz).



Resulta emblemático el caso de Minera Alumbraera, el primer mega-emprendimiento de cobre y oro radicado en el país, cuyo yacimiento se localiza en la provincia de Catamarca y que insume 100 millones de litros diarios, que extrae de una reserva de agua fósil (Campo del Arenal), en una región con un régimen pluvial de ente 100 y 250 mm anuales. Allí, agricultores de las zonas aledañas vienen denunciando el repentino descenso del caudal del río Santa María, la desaparición de vegas y humedales, así como el agotamiento de pozos y el descenso de las napas subterráneas desde inicios del año 2000. Un poblador de la zona comentaba:

*“Hace cuatro o cinco años que ha comenzado a mermar el caudal... Vemos ya que el río directamente no trae agua, (...) ni siquiera en las zonas altas... Antes el río traía agua suficiente y llegaba a las tomas principales de los canales de riego... Se han deprimido las napas, hay gran cantidad de pérdida de superficie de vegas, de ciénagas, y de vertientes, tanto en las márgenes del río como en las partes más altas, que se han secado totalmente ... Esto ha afectado a toda la zona de riego del valle de Santa María; allí, varias de las bombas que venían trabajando desde hace bastante años atrás, han tenido que bajar el nivel de la bomba, porque ya no bombeaban agua, chupaban aire...”* (José, 35 años).

Pese a que la escasez del agua en la zona ha provocado ya una fuerte reducción de la superficie cultivada por falta de riego, esta situación permanece oculta y desconsiderada por las autoridades provinciales (Machado Aráoz, 2009b). Por el contrario, se pretende seguir dando impulso a la radicación de este tipo de explotaciones extractivas. A pocos kilómetros de Alumbraera, se proyecta explotar Agua Rica, un yacimiento diseminado de cobre y oro ubicado en las nacientes mismas de la principal cuenca que abastece a todo el valle del departamento Andalgalá (Provincia de Catamarca). Dicho proyecto ha diseñado el *open pit* (la excavación de la montaña provocada por la explotación) en el cauce mismo del río Andalgalá, planea desviar el curso del río Minas, e insumir 390 litros/segundo.

En definitiva, la especialización extractiva de nuestra región y, en particular, el inusitado auge minero metalífero en nuestros países, han convertido a los territorios y poblaciones de América Latina en fuentes proveedoras de ingentes bienes y servicios ambientales,

principalmente de recursos hídricos. Puede decirse que lo que hay detrás de las grandes explotaciones mineras es un gigantesco proyecto de transferencia de agua desde nuestras regiones hacia las poblaciones y países del Norte, que son las que predominantemente concentran el consumo final de tales minerales. Más que cobre, oro o plata, los proyectos mineros en nuestra región exportan agua; agua y energía.

Como puede advertirse, para los países más industrializados y poderosos, que son los que consumen la mayor cantidad de minerales del mundo, resulta muy provechoso no extraer los minerales en sus propios territorios y trasladar la fase extractiva de las explotaciones mineras a otros países. Con ello, no sólo se están proveyendo de recursos naturales no renovables, sino que también están preservando sus propias fuentes de agua, trasladando los procesos hidro-energo-intensivos –y, por lo demás, generadores de contaminación a gran escala-, a países cuyas poblaciones y gobiernos lo permiten.

Las grandes empresas transnacionales, que detentan un control monopólico del mercado mundial de minerales, operan como correas de transmisión de las desigualdades ecológicas entre sociedades proveedoras de minerales -de agua y energía- y sociedades consumidoras de metales; a la vez, por tales 'servicios', obtienen enormes ganancias económicas. De tal modo, la minería transnacional a gran escala se convierte en una de las industrias que más contribuyen a la producción y profundización de las desigualdades hídricas entre sociedades y países.

Ahora bien, según lo especificado sobre el proceso extractivo, la minería hidro-química implica no sólo la transferencia presente de grandes volúmenes de agua, sino también -más decisivamente-, el sacrificio del *agua futura*, en la medida en que este tipo de explotaciones interviene en forma de destrucción y contaminación el soporte territorial de los ciclos hidrológicos naturales. La intervención, modificación y/o destrucción de cuencas hidrográficas, en particular, en su gran mayoría, realizadas en las propias nacientes, supone en tal sentido una política de exterminio presente del agua futura. Una virtual política *hidrocida*.

En este punto, la minería metalífera a gran escala contribuye materialmente a la producción del ‘discurso global’ de la escasez de agua. Produciendo localmente la escasez, los recursos hídricos se tornan más críticos, ‘forzando’ así al despliegue de prácticas de mercantilización; esto es, impulsando la apropiación privada de un bien público, la asignación de un valor de cambio, y finalmente, la distribución mediada por el dinero.

Lo paradójico de todo esto es que el propio ‘discurso institucional de la escasez’ oculta y promueve a la vez, las mismas prácticas hidrocidas que están en la raíz de la ‘falta de agua’ como expresión del desorden ecológico global.

### Reflexión final

A la par del mapa de las inversiones mineras radicadas en América Latina, en las dos últimas décadas, se ha ido configurando un correlativo mapa de las resistencias a este tipo de actividad. La frase-emblema que unifica, caracteriza y moviliza políticamente a estos movimientos es *“El agua vale más que el oro”*. Se hace eco también de ella, una consigna ampliamente difundida en las numerosas marchas y movilizaciones sociales contra proyectos mineros en cualquier país de la región: *“El agua no se vende; el agua se defiende”*.

Tales consignas expresan cabalmente, a nuestro entender, la naturaleza de la contradicción semiótico-política de fondo que se deja ver en estos conflictos: una visión del agua completamente antagónica a la otra; formas y reglas de uso, valoración y distribución también incompatibles. Tan incompatibles como la irreductible brecha política que separa al ‘agua-sagrada’ del ‘agua-científica’.

El uso del agua para un enclave primario exportador como la minería metalífera a gran escala se justifica frecuentemente en la visión del agua ‘científica’: uso ‘racional’ de un recurso escaso que debe asignarse según la máxima rentabilidad posible. Frente a ello, el razonamiento de que ‘el agua vale más que el oro’ resulta casi una provocación a la ‘racionalidad’ (occidentalocéntrica), máxime en estos momentos de crisis financiera y disparada del precio del oro. Una consigna casi tan ‘irracional’ como puede resultar a

cualquier habitante del mundo occidental moderno la consideración del agua como algo sagrado, vinculado a la divinidad.

Preservar las fuentes de agua, aún cuando ello signifique ‘dejar de explotar’ las riquezas que yacen en el subsuelo, parece todo un despropósito en paisajes desolados por la pobreza endémica de las poblaciones. Se muestra como una necia negativa al ‘desarrollo’ que podría (esta vez sí?) ‘sacarnos del atraso’.

Desde la racionalidad dominante, esas voces, esos planteos resultan completamente *irracionales*. Desde la mirada de las poblaciones que resisten, ‘lo irracional’ es volar montañas y sacrificar las fuentes de agua, las presentes y las futuras, para extraer un metal sin prácticamente mayor valor de uso, como es el caso del oro.

En el contexto actual de descentramiento del positivismo y la de-construcción de la ciencia, no cabría buscar cuál de estas dos visiones contiene más elementos de ‘verdad’. La tarea más apropiada sería reflexionar colectivamente, políticamente, cuáles son los *efectos de verdad*, las consecuencias prácticas de una y otra.

En la confrontación de aquellas dos racionalidades enfrentadas, se dirimen, probablemente, los futuros posibles que se abren a la condición humana en tanto *especie*.

#### **Bibliografía:**

- Alimonda, H. (2005). *Cuando los árboles son un desierto*. En “OSAL, Observatorio Social de América Latina, año VI, N° 17. Buenos Aires: Clacso.
- Allan, J. (2003). *Virtual Water: Achieving a Non-hydrocentric Understanding of Water Allocation and Management*. Stockholm International Water Institute (SIWI). Disponible en [http://www.siwi.org/documents/Resources/Water\\_Front\\_Articles/2003/WF2-3\\_Experts\\_View\\_on\\_Virtual\\_Water.pdf](http://www.siwi.org/documents/Resources/Water_Front_Articles/2003/WF2-3_Experts_View_on_Virtual_Water.pdf).

- Barlow, M. (2001). *El oro azul. La crisis mundial del agua y la reificación de los recursos hídricos del planeta*. Disponible en: [http://www.blueplanetproject.net/documents/espanol/El\\_oro\\_azul.pdf](http://www.blueplanetproject.net/documents/espanol/El_oro_azul.pdf).
- Campodónico, H. y Ortiz, G. (2002). *Características de la inversión y del mercado mundial de la minería a principios de la década de 2000*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CEPAL (2002). *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Cifuentes Villarroel, R. (2006). *Transnacionales, saqueo de recursos y conflicto ambiental en Latinoamérica*. En "Globalización", Revista virtual Mensual de Economía, Sociedad y Cultura. Agosto-Septiembre de 2006. Disponible en <http://rcci.net/globalizacion/index.htm>.
- COCHILCO, (2008). *Buenas prácticas y uso eficiente del agua en la industria minera*, Santiago de Chile: Comisión Chilena del Cobre.
- Cuenca Berger, L. (2008). *Cobre: crecimiento desenfrenado y empobrecedor*". En *Revista "Ecología Política*, Nro. 35, Junio de 2008. Barcelona: Icaria Editorial.
- De Echave, J., Hoetmer, R., Palacios Panéz, M. (Coords.) (2009). *Minería y Territorio en el Perú: Conflictos, Resistencias y Propuestas en Tiempos de Globalización*. CooperAcción, CONACAMI, Programa Democracia y Transformación Global. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- E.P.A. (2000). *Liquid Assets 2000: America's Water Resources at a Turning Point*. Washington: Environmental Protection Agency.

- Fernández Colón, G. (2009). *La crisis del agua en América Latina*. En Revista “Estudios Culturales”, Vol. 2, N° 4, Julio- Diciembre de 2009, pps. 80-96. Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Gras, A. (2009). *El agua al servicio del fuego*. En Revista “Estudios Culturales”, Vol. 2, N° 4, Julio- Diciembre de 2009, pps.67-79. Valencia, Venezuela: Universidad de Carabobo.
- Gudynas, E. (2010). *Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. Contextos y demandas bajo el progresismo sudamericano actual*. En “Extractivismo, política y sociedad”, AAVV, pps 187-225 Centro Andino de Acción Popular y Centro Latinoamericano de Ecología Social. Quito: CAAP y CLAES.
- Gutman, N. (2007). *Inversiones mineras en Argentina. Tan peligrosas como los desechos nucleares. Efectos en el medio ambiente*. En Revista “Le Monde Diplomatique”, año VIII, Nro. 95, Mayo de 2007. Buenos Aires: Cybermonde, S.L. Capital Intelectual.
- Hoekstra, E. A. y Hung, P.Q. (2002). *Virtual Water Trade. A Quantification of Virtual Water Flows Between Nations in relation to International Crop Trade, Value of Water*. Reserch Report Series N° 11. The Netherlands: IHE Delft.
- Hoekstra, E. A. (2003) (Ed.). *Virtual water trade: Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade*. Value of Water Research Report Series N° 12. The Netherlands: IHE Delft.
- Larraín, S. (2007). *El agua en Chile: entre los derechos humanos y las reglas del mercado*. En Revista “Polis”, Año/Vol. 5, Nro. 14. Santiago de Chile: Universidad Bolivariana de Chile.

- Machado Aráoz, H. (2009a). *De la naturaleza como objeto colonial a la naturaleza eco-biológica del colonialismo contemporáneo*. En Auat, A. y Juliá, M.L. (Comps.) "Democracia. Verdad y Justicia". Santiago del Estero: Universidad Nacional de Santiago del Estero.
- Machado Aráoz, H. (2009b). *Minería transnacional, conflictos socioterritoriales y nuevas dinámicas expropiatorias. El caso de Minera Alumbrera*. En Svampa y Antonelli (Edits.) "Minería transnacional, narrativas del desarrollo y resistencias sociales". Buenos Aires: Editorial Biblos.
- Machado Aráoz, H. (2009c). *Auge minero y dominación neocolonial en América Latina. Ecología política de las transformaciones socioterritoriales neoliberales*. En "Latinoamérica Interrogada", Memorias XXVII Congreso ALAS. Buenos Aires: Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- ONU (2010). *El derecho humano al agua y al saneamiento*, Asamblea General de Naciones Unidas, A/64/L.63/Rev.1, Ginebra: ONU.
- Peirce, Ch. (1988). *El hombre, un signo*. Barcelona: Crítica.
- Pengue, W. (2008). *El 'valor' de los recursos*. En Pengue (Comp.) "La Apropiación y el Saqueo de la Naturaleza". Buenos Aires: GEPAMA, Fundación Heinrich Böll.
- Piñeyro, N. (2006). *Agua y semiótica*. En Revista "Polis", Año/Vol. 5, Nº 14. Santiago de Chile: Universidad Bolivariana de Chile.



- Porto Gonçalves, (2006). *Água não se Nega a Ninguém (A necessidade de ouvir outras vozes)*. En “Políticas Públicas Ambientais Latino-Americanas”, Parreira y Alimonda (Org.). Brasilia: FLACSO, Abaré.
- Rodríguez Pardo, J. (2007). *¿Existe una minería posible?*. En “Saber Cómo”, Boletín del Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Nro. 54, julio de 2007. Buenos Aires: INTI.
- Sánchez Albavera, F. y Lardé, J. (2006). “Minería y competitividad internacional en América Latina”. Santiago de Chile: CEPAL.
- Skoknic, Francisca (2009). *Se muere el Río Copiapó (I): consumo humano, agrícola y minero están en riesgo*. Centro de Investigación e Información Periodística (CIPER), Julio de 2009. Disponible en: <http://ciperchile.cl/2009/07/09/se-muere-el-rio-copiapo-i-consumo-humano-agricola-y-minero-estan-en-riesgo/>.
- Vargas, R. y Piñeyro, N. (2005). *El hidroscoopio*. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, Red de Formación Ambiental: México: PNUMA.
- Zimmer, D; Renault, D. (2003). *Virtual Water in food production and global trade review of methodological issues and preliminary results*. In: Hoekstra, E.A. (Ed.) “Virtual water trade: Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade”. Value of Water Research Report Series N°12. The Netherlands: IHE Delft.