

CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA REALIDAD DEL NORTE  
“Recursos hídricos y conflictos sociales en Tarapacá”.  
Cuaderno de Investigación Social N°31  
Iquique, Chile; 1991.

Canje y Correspondencia:  
Teléfono: (+56) (57) 414461  
Página web: [www.crear.cl](http://www.crear.cl)  
Correo electrónico: [bernardo.guerrero@unap.cl](mailto:bernardo.guerrero@unap.cl)

**Comité Editorial:**

Bernardo Guerrero J.  
Julián González R.  
Juan van Kessel  
Francisco Pinto M.

**Distribución:**

Biblioteca y Centro de Documentación CREAR

**Director y Representante Legal:**

Bernardo Guerrero Jiménez

**“Recursos hídricos y conflictos sociales  
en Tarapacá”.**

Víctor Guerrero Cossio

## 1. PRESENTACIÓN

Es ampliamente conocida la permanente preocupación del autor de este trabajo - el sociólogo y candidato a magister en problemas del medio ambiente y asentamientos humanos, Víctor Guerrero Cossio- por los temas relacionados con el equilibrio ecológico y la prevención de los graves riesgos que su alteración conlleva. Ello nos asegura un tratamiento riguroso y en profundidad de los problemas analizados, sin que eso signifique, por otra parte, que debamos enfrentarnos a un estudio árido y poco atractivo. Muy por el contrario, el estilo ameno de Víctor Guerrero nos introduce con claridad y presteza en el meollo del asunto que en esta ocasión le motiva: el problema del agua en la zona.

Tres elementos conforman el peculiar enfoque con que el autor aborda el tema en esta ocasión. Cada uno de ellos le otorga un singular valor a esta crónica y a ello nos referiremos en las siguientes líneas.

En primer término, constituye un singular e importante aporte el que Guerrero establezca y demuestre la existencia de un nexo muy directo entre la capacidad de acceder al disfrute del agua y la ubicación que, dentro de la estructura social, ocupan los individuos o los distintos grupos. La interesante tesis del autor sostiene que, en sociedades altamente estratificadas como la nuestra, el derecho al uso del agua ha estado permanentemente asociado a la ubicación dentro del escalafón social, favoreciendo por cierto a aquellos grupos o sectores que se ubican en las esferas más altas de la sociedad y a quienes, por esa misma razón, se posicionan en las proximidades de los círculos del poder. De este modo, el vital elemento se convierte en un instrumento de medición de la desigualdad social.

En segundo lugar, llama poderosamente la atención y resulta singularmente interesante el enfoque histórico-económico del trabajo. A través de él, se va configurando una directa relación entre las diversas modalidades productivas -o modos de producción dominantes- en distintas épocas y las prácticas habituales en cuanto a la obtención y utilización del recurso hídrico. Es así como se puede hablar de "culturas del agua" que se corresponden con períodos específicos en que fue predominante la agricultura, la actividad minero-exportadora más tarde y, recientemente, el modelo comercial industrial sustentado en la Zona Franca y la expulsión de la pesca industrial.

Por último, digamos que, a través de un seguimiento del problema del agua en el tiempo, Víctor Guerrero no desperdicia la ocasión para hacer un magistral recorrido por la historia de Iquique. Con ello consigue un efecto adicional, cual es el de compenetrarnos más con la angustiante realidad de una región y de una

ciudad que han visto condicionadas sus perspectivas de desarrollo por la escasez del agua.

Pero no todo es historia o análisis teórico. El trabajo incluye también importantes conclusiones y, sobre todo, lo que más falta hace: propuestas para enfrentar la situación en lo inmediato. El mérito principal de Víctor Guerrero estriba en que no sólo aborda con seriedad y rigor el tema, sino que es capaz, al mismo tiempo de comprometerse apasionadamente con él y, consecuentemente, con la búsqueda de soluciones. De allí que su lectura resulta obligada para quienes manifiestan interés y preocupación por los problemas de la región y, muy en particular, por aquellos que se relacionan con la preservación y cuidado del medio ambiente.

*Aníbal F. Matamala V.*

## **2. LA ESCASEZ DEL AGUA: UN PREÁMBULO NECESARIO**

Junto al oxígeno el agua dulce es uno de los recursos que no puede dejar de estar presente en la vida del ser humano, por lo que su presencia es vital para que los asentamientos humanos, de índole residencial o industrial, se constituyan, se consoliden o desaparezcan.

Los recursos hídricos susceptibles de ser consumidos directamente por el ser humano, es decir sin necesidad de someterlos a tratamientos complejos para su usufructo, representan sólo el 3 % del total de agua existente en el mundo, pues las mayores masas de ella se encuentran en los océanos, salares o congeladas en los polos. Esto desde ya es una limitación importante para la vida humana.

Se agrega a lo anterior que la distribución geográfica del recurso; a nivel mundial, nacional y regional, no es homogénea, motivo por el cual las diferencias en cuanto a su acceso son muy grandes. Estas distinciones naturales se agravan con la distribución social que se hace del recurso, determinando que importantes sectores de la población se encuentren en una situación de sub-consumo y contaminación antrópica o industrial del vital elemento.

La discriminación en cuanto al acceso y facilidades para el usufructo de este bien natural se aprecian y explican en cuanto se observan los fines y necesidades legitimados como prioritarios por la sociedad, así como en cuanto a la distribución del poder político existente en ella. Esto conduce a que en la actualidad las actividades industriales y urbanas, así como los sectores sociales más acomodados y cercanos a la cúspide del poder, sean segmentos privilegiados

respecto a esta materia. Las mayores facilidades para los usufructos -hídricos en este caso- dependen entonces no sólo de las características naturales, sino que también de las sociales, económicas, políticas y culturales de una sociedad.

Sin embargo, a pesar de la segregación social del consumo y de la sobre-explotación natural del recurso agua, expresados en cuanto al uso cotidiano y estratégico, tales prácticas tienden a ser internalizadas culturalmente por todos los componentes de la sociedad, de tal manera que se consolidan como una situación legitimada como válida y pasan a ser integrantes del modo de vida predominante, en el presente y reproduciéndose "*al eternum*" en las nuevas generaciones.

Por otra parte, las grandes heterogeneidades y desequilibrios existentes en cuanto al recurso hídrico, tanto en sus usos como en relación al conocimiento que se tiene de las reservas existentes, no están consensuadas por parte de especialistas en el tema y dirigentes políticos, originándose significativas contradicciones en cuanto a la manera en que se debe enfrentar una situación potencialmente crítica. Debido a ello es común encontrarse con polémicas que discuten las formas más convenientes para la utilización de los bienes naturales, las posiciones discrepantes se basan en fundamentos políticos y económicos a veces extremos, aunque en los últimos años las diferencias se han ido reduciendo al constatarse que el potencial material de la humanidad -biológico y físico- se reduce vertiginosamente.

Finalmente, en relación al sistema hídrico los aspectos centrales de las posiciones discrepantes se han concentrado en que las limitaciones actuales obedecen a causas tecnológicas y a la capacidad de las reservas actuales del recurso, lo que reduce el tema a una cuestión de orden técnico o natural, donde no hay mucho margen para implementar soluciones estratégicas. Respecto a los usos del recurso sólo se considera un cuestionamiento de las responsabilidades individuales respecto a la intensidad del consumo, especialmente sugiriendo que se deben disminuir, especialmente en las zonas desérticas.

Para superar estas insuficiencias se debe desarrollar una visión de orden más integral, que permita elaborar orientaciones más estratégicas y equitativas, donde la dimensión cultural representa un aspecto fundamental para que los estudios técnicos, así como las políticas implementadas, tengan una relación estrecha con la realidad y permitan que sus resultados tengan viabilidad técnica y adhesión social.

### 3. INTRODUCCIÓN

Por su escasez, la historia de Iquique bien podría ser la lucha por el agua: en pugna con la naturaleza árida de la zona y/o entre los hombres que la han habitado desde que se comenzó a hacer usufructo privado de ella, es decir desde que se implantó el modo de producción occidental en América.

Negándose a la historia muchos podrían pensar que la actual jerarquía regional ha existido desde siempre: que ancestralmente Iquique ha tenido mayor importancia que Arica, Pisagua y algunas localidades del interior, o que el abastecimiento de agua siempre ha provenido por cañerías desde Canchones. Sin embargo, ello no ha sido así y es el propósito del presente trabajo dar una mirada a la historia de Iquique, a la reciente y a la antigua, basados en la problemática del agua.

De hecho la ciudad de Arica fue fundada en 1536 y establecida como centro del corregimiento de esta zona el 17 de Julio de 1565, dependiendo de él los tenientazgos o distritos de Tacna, Tarapacá y Locumba. Recién en 1855 Iquique es elevado a la categoría de Puerto Mayor -merced a su desarrollo económico basado en la actividad guanera y salitrera- mientras que Arica ya lo era -como principal puerto de exportación- desde 1548. Más aún, el principal centro poblado y económico de la actual provincia de Iquique lo habían sido Pica hasta 1767, el pueblo de Tarapacá hasta 1875 y recién desde este año pasa el puerto de Iquique a ser el centro económico y administrativo de la hoy denominada región de Tarapacá, aunque ya desde algunos años antes y de hecho había ocupado ese primer lugar.

Lo que debe quedar claro entonces es que la importancia de los asentamientos humanos depende de la relevancia económica en relación con el papel que se cumple en el modo de producción característico de su sociedad. Por ello Iquique descolló recién en 1800 -como puerto de exportación salitrero- puesto que anteriormente los centros poblados más importantes de la zona lo habían sido localidades mayormente ligadas a la actividad agrícola, que como se ha señalado lo fueron Pica primero y Tarapacá después.

Asimismo las necesidades y problemas sociales están en directa relación con la importancia de sus actividades económicas y la magnitud de la población que afecta. En este caso la historia indica que la única vez que el agua no ha sido un problema insoluble para este punto costero del norte chileno ocurrió cuando era sólo un paraje casi inhabitado. Los changos -antiguos habitantes iquiqueños- se las arreglaban con sus rudimentarios sistemas de transporte, tecnología y almacenamiento para procurarse agua desde Pisagua o El Loa, como se hizo

hasta 1800 en que sólo alrededor de 100 habitantes tenían su residencia en la actual capital de la región de Tarapacá.

El presente trabajo se limitará a exponer pinceladas de la historia de Iquique en tomo a la problemática del agua, al marco económico social en que se ha desarrollado, al uso humano de sus principales fuentes hídricas -que en el último siglo se ha basado casi exclusivamente en sus embalses subterráneos- y especialmente señalar los orígenes y consolidación de una cultura hídrica basada en el derroche, que es necesario reorientar y transformar en una cultura de austeridad.

#### **4. LOS HECHOS ORIGINALES**

##### **4a. EL AGUA EN LA ECONOMÍA INCAICA**

Antes de la llegada de los españoles la economía autóctona era principalmente agraria y con un gran sentido de equilibrio ecológico. La organización vertical de base agrícola que desarrollaron demuestra claramente su distinción con la posterior economía minero-exportadora, pues en ella los flujos se orientaban de mar a cordillera y no al revés como es hasta hoy. La vida se desarrollaba con mayor intensidad en los valles y el altiplano, aunque la verticalidad implica una complementación de los diferentes pisos ecológicos, por lo que la actividad costera, representada en esos tiempos por los changos, tenía la función de proveer de abono para la agricultura -guano- y alimento -pescado y marisco- para el consumo humano. No era más que eso y el escaso desarrollo de sus asentamientos litorales, junto a la extinción de los antiguos pobladores costeros, así lo demuestran.

"el aislamiento de las comunidades aymaras se acentuó por el poblamiento de la pampa salitrera y los puertos, perdiendo todo acceso a la pesca y a las islas guaneras, acabándose los antiguos contactos con los changos, que dejaron de existir como grupo étnico" ( Van Kessel, 1980: 226).

Siendo la actividad agrícola lo principal de su modo de producción, tanto las fuerzas productivas como la calificación del trabajo humano y las riquezas naturales afines a ella, fueron las más desarrolladas. Por ello su íntima relación con la tierra, su organización en ayllus, su infraestructura de riego -terrazas y represas-, luego su religión y simbología agro-pastoril.

"los andinos libraron una lucha tenaz contra la sequía por medio de la construcción de terrazas de cultivos y sistemas de irrigación. Ello eran las bases de una economía no agotable y por lo tanto un desarrollo económico y social auto-sostenido, auto-centrado y duradero" (Van Kessel, 1980: 226).

El agua no fue un problema insoluble para nuestros pueblos originarios, pues el hombre se había adecuado al medio y no al revés como sucedió a partir de la conquista por parte de la invasión hispana. Se abastecían de aguas lluvias, corrientes superficiales y de vertientes ubicadas en lugares conocidos ancestralmente por ellos. La gran obra hidráulica de la economía incaica tenía precisamente un destino agrícola, para aumentar la producción de alimento orientada al consumo interno. Diferente es el caso de la minería, que intentó aprovechar esa misma y antigua idea pre-colombina, pero a objeto de destinar aguas para la minería.

"...y el inga pretendió echar el río mauri, que es en la cordillera, al valle del Algarrobas (Tamarugal) que junto a Tarapacá... y este río intentó el inga echarlo al algarrobal dicho y para ello rompió siete leguas de tierra y lo dejó como entraron los españoles en la tierra y faltará por romper un cuarto de legua de la cordillera" (Larraín y Couyoumojian, sin fecha).

De ello se puede deducir que durante la dominación incaica de la zona la lógica de producción y utilización de los recursos naturales era de un sello muy distinto, básicamente referido a desarrollar la región para fines principalmente de autonomía alimentaria y por tanto una economía agraria. Sus problemas de abastecimiento de agua eran difíciles, pero habían logrado adaptarse espléndidamente a las condiciones ecológicas, sin presionar excesivamente al medio y sin explotar indiscriminadamente las riquezas naturales de la zona. Las pruebas de que ese modelo de vida, que hoy podría denominarse "a escala humana", han quedado reflejadas en el cultivo de terrazas, donde no sólo hay una genial utilización del escaso suelo cultivable a través de la recuperación de laderas de los cerros, sino que también implicaba un óptimo aprovechamiento del agua.

#### 4b. EL AGUA: DE USO AGRÍCOLA A MINERO

A partir del siglo XVI, con el ingreso de los españoles, el cambio es drástico, pues desde una visión hacia adentro se pasa a mirar a ultramar. Los minerales tenían que exportarse, crecientemente, a Europa y para ello debía readecuarse la

sociedad en su conjunto. Se impone radicalmente el modo de producción europeo y para ello se acelera el desarrollo de las fuerzas productivas, la especialización del trabajo humano y la forma de relacionarse con la naturaleza. No en balde se señala que la actitud del conquistador se sintetiza en la siguiente frase atribuida a Hernán Cortés, el conquistador de lo que hoy es México, "yo he venido aquí a coger oro y no a labrar el suelo como un campesino" (Van Kessel, 1985: 142).

En este período se inicia el estilo de producción intensivo, depredador de la riqueza natural, explotadora del trabajo humano y buscando la generación de plusvalía para hacer exitosas las operaciones económicas de ese tiempo. La utilización indiscriminada del agua, funcional a la minería y no a la agricultura, se hace patente y dramático. Esto se comprueba y refleja al observar el cambio radical en la orientación económica que sufre una obra de riego gestada en la economía incaica, que en el período colonial se intenta adecuar a un nuevo modo de producción: el minero-exportador.

"una prueba temprana de la visión mercantilista del colonialismo español era el gigantesco sistema de riego que el inca empezó a construir, que el Factor de Potosí señaló y evaluó positivamente para alimentar un mayor número de mineros. Por la inversión demasiado alta de la obra -\$ 6.000 de esa época- el español nunca terminó la obra de riego incaica" (Van Kessel, 1985: 142).

Con Huantajaya, conocida por los españoles desde 1556, comienza el ciclo minero y el reajuste definitivo de la sociedad tarapaqueña. En realidad hoy cuesta creer que en aquellos cerros tan cercanos a Iquique existiera tanta actividad, expresándose en que su población fuera mayor a la actual capital regional y su Producto Geográfico Bruto -PGB- muy superior, por cierto. Desde ese momento se agravan los problemas de abastecimiento de agua, derivado de que finalmente la riqueza argentífera había logrado cautivar a los hombres y había determinado su desplazamiento a los cerros costeros, a pesar de que se sabía la escasez de recursos hídricos.

"en la costa, a dura penas se sostenían las parroquias de Iquique y de Huantajaya, erigidas en 1556 a raíz del descubrimiento de las minas de este último nombre, situadas a 11 kilómetros de Iquique en un cerro de poco mas de 1.000 metros, cuyas gentes carecen de agua. Es providencia de Dios que no perezcan, aunque han habido ocasiones en que han muerto algunos de sed" (Wormald, 1968).

En 1712 se redescubre Huantajaya, tornando nuevo impulso e iniciándose medio siglo de producción intensa, que llegó a desplazar hacia esta zona a los principales oligarcas españoles que hasta ese momento tenían sus puntos de residencia en Tarapacá. Gradualmente se desplazaba la actividad económica de sus antiguos centros, pero aún Iquique se encontraba sub-poblado y el principal asentamiento humano industrial era Huantajaya. La prueba de ello es que en 1713 había en Iquique sólo unos 100 habitantes, entre indios y negros.

Era tal su actividad que entre 1715 y 1746 llegó a contar con más de 3.000 habitantes, los que por cierto tenían múltiples necesidades. Nuevamente se hizo presente el recurrente problema del agua y las dificultades para su abastecimiento, pero el negocio debe haber sido muy bueno ya que a pesar de los altos costos operacionales y a las condiciones extremadamente difíciles, sobre todo por los limitados recursos hídricos, se transformó en una bullente localidad minera.

“el agua potable se traía por mar desde Pisagua y de la desembocadura del río Loa en cueros de lobo marino. Billingshurst dice que alrededor de 1750 el mineral llegó a contar con mas de 3.000 habitantes, quedándose de ellos sólo 400 en 1792, año de decaimiento casi total de esta minería” (Van Kessel, 1985: 142).

En 1764 nuevamente se intenta activar una obra hidráulica, a partir del proyecto de O'brien, en Pampa litiga según instrucciones del virrey Amat, proyecto que debido a dificultades tecnológicas y de inversión no se alcanzó a materializar.

#### 4c. DISTINTAS ESTRATEGIAS DE ABASTECIMIENTO

Sin embargo, el colapso de la minería argentífera de Huantajaya no significó que se fortaleciera la antigua actividad agrícola de la región, sino que su espacio económico lo ocuparon otros rubros mineros, primero en base a la extracción de guano y posteriormente de salitre, que desde 1835 y hasta 1930 -para Chile desde 1879- se transformó en la única fuente productiva de relevancia regional.

La empresa salitrera, épica en muchos sentidos, también debió enfrentar las dificultades para conseguir recursos hídricos suficientes para el consumo humano directo y para sus procesos productivos, a la vez que para fines de contar con productos que facilitaran la alimentación adecuada de la fuerza de trabajo. Una vez mas se reacomodaron las estructuras de la sociedad para el funcionamiento del modo de producción emergente. Fuerzas productivas -instrumentos y

calificación laboral- y nuevas relaciones de producción, se consolidaban en la zona. Las soluciones para los requerimientos de la actividad salitrera -localizadas en toda la extensión de la pampa del Tamarugal- se conseguían a costa de un proceso de pauperización de la sociedad aymara y de sobreexplotación de la naturaleza.

Junto con lo anterior el puerto de Iquique se había desarrollado, primero por requerimiento de la exportación argentífera y luego por el denominado oro blanco, iniciándose un proceso ininterrumpido hasta dejar a Iquique como el principal centro poblado de la región de Tarapacá. En 1835 su población, según crónica del célebre científico inglés Carlos Darwin -que pasó por este puerto- alcanzaba a 1.000 habitantes, manteniendo agudos problemas de abastecimiento de agua potable.

La población y las actividades de Iquique aumentaban, pero también crecían sus necesidades, entre las cuales el agua potable era el aspecto más difícil.

Por ello su abastecimiento era técnicamente muy difícil de resolver y por ello sumamente oneroso, pudiendo acceder regularmente a él sólo sectores sociales de alto poder económico, dando origen a los primeros negocios particulares para proveerla. Al acarreo desde Pisagua se agregó el traslado con mulas -entre 1800 y 1830- desde Pozo Almonte, lo que a juicio de los historiadores no fue muy regular y parece haber sido más bien una alternativa usada en momentos en que el abastecimiento era extremadamente difícil.

Entre 1840 y 1850 se traía agua -vía marítima- desde Pisagua en varias embarcaciones, a fin de satisfacer las cada vez mayores necesidades del puerto de Iquique. Es de suponer el alto costo que este servicio representaba, especialmente para los sectores sociales menos favorecidos por las inmensas ganancias que se generaban de la actividad salitrera, pudiendo satisfacer éstos solamente sus necesidades más vitales.

"Entre las embarcaciones más conocidas que participaron en este negocio privado del agua se encuentran El Corneta (9.000 galones), El Morín (2.700 galones) y El Brillante (3.600 galones). En 1870 se trajo-por la misma vía-agua desde Arica, para lo cual se usó la nave El Toro (120 toneladas), El Soberbio (20 toneladas), Dolores (50 ton.) y El Mora (20 tons.) En 1845 se usó el buque cisterna El Acuario, con capacidad para veinte mil galones, el cual sólo alcanzó a hacer tres viajes" (Wormald, 1968).

Recién en 1840 comienza el establecimiento de máquinas resacadoras o condensadoras, potabilizando el agua de mar y dando una relativa tranquilidad a la población durante cerca de 40 años. Sin embargo esa producción de agua potable, traducida a lts/seg, sólo llega a 0,87 l/s, cifra que comparada con la disponibilidad actual -570 l/s- es muy reducida, por mucho que la población actual sea inmensamente superior. Ello da cuenta también de los altos costos que significaba operar con esa fuente de abastecimiento, por lo que su uso se concentraba en la población de mayores ingresos económicos, los que provenían de la faena salitrera y portuaria de esos tiempos.

"Iquique contaba en 1879 con 9 plantas particulares que producían 2 millones doscientos cincuenta mil litros al mes, a 2 1/2 centavos el galón. Recién se tuvo cierta tranquilidad respecto al fantasma de la sed" (Wormald, 1968).

Estas estrategias de abastecimiento de agua potable -esencialmente de gestión privada- y donde se amasaron apreciables fortunas, que contó entre sus beneficiados al célebre Thomas North, viene a ratificar la multiplicidad de fórmulas que se han usado históricamente, señalando además el alto costo que tenían, pues hay que considerar principalmente el flete, las condiciones de poca salubridad -y por tanto baja potabilidad- en que se transportaba el elemento y las dificultades para entregar el servicio a los usuarios.

Previo a la toma monopólica del abastecimiento de agua la naturaleza dio una mano al máximo exponente del imperialismo británico en Chile, pues el terremoto del 13 de Agosto de 1868 hizo sucumbir a la mayoría de las nueve plantas desalinizadoras que en esos momentos surtían del vital elemento a los iquiqueños, que en esa época ya alcanzaban a 3.600 habitantes y que consumían un promedio de 21 lts/día, dato que nos permite apreciar un importante incremento de población producida en 20 años, como también un apreciable aumento en el abastecimiento de agua destinada al consumo humano.

No hay que olvidar que hasta 1874 la capital provincial era el pueblo de San Lorenzo de Tarapacá, lo que se explicaba por los resabios de la economía agraria predominante en el ciclo económico precedente. Recién el 23 de Febrero de 1875 Iquique fue designado oficialmente cabecera de la provincia, a pesar de que en los hechos su importancia -por el desplazamiento de la actividad económica- había crecido desde hacía mucho tiempo antes, primero con la plata de Huantajaya entre 1700-1800 y luego con el salitre de su pampa del Tamarugal en el siglo comprendido entre 1830-1930.

Una prueba contundente de que el agua no ha dejado de estar presente en la historia de Iquique, hasta en sus mínimos detalles, es el hecho de que en 1879 la escuadra chilena impidió el acceso a la ciudad de los vapores que traían agua desde Arica y prohibió el funcionamiento de las plantas condensadoras de agua de mar, bombardeándolas incluso. En ese tiempo los habitantes peruanos de Iquique tuvieron que hacer uso del ingenio y adecuar instalaciones salitreras para hacer llegar agua desde Pozo Almonte, utilizando principalmente las tuberías ubicadas en la estación de Carpas y que habitualmente estaban destinadas al abastecimiento de ferrocarriles para el movimiento salitrero.

<b>Cuadro 1</b>									
<b>EVOLUCIÓN POBLACIÓN DE IQUIQUE (1714-1895)</b>									
<b>Año</b>	1714	1835	1853	1862	1868	1872	1876	1885	1895
<b>Pobl.</b>	100	1.000	1.200	2.485	3.600	5.088	11.711	18.013	35.077
Fuente: Distintos documentos históricos									

## 5. LOS HECHOS ACTUALES

La región de Tarapacá ha vivido vicisitudes propias de una sociedad dependiente y por ello inestable, donde históricamente siempre ha destacado una actividad productiva con mucha fuerza sobre el conjunto, lo que hace caracterizarla como una economía primaria y mono-exportadora de bienes con muy baja elaboración. Los hechos actuales tienen directa vinculación con los procesos históricos más cercanos, especialmente con aquellos que se han producido en el presente siglo, donde la crisis salitrera y la posterior actividad pesquera tienen capital importancia. El inventario de recursos hídricos de la zona y su uso tiene relevancia en la configuración definitiva de las estrategias productivas, dado su carácter escaso y decisivo para las operaciones de transformación de la naturaleza.

### 5a. EL ESTADO CHILENO IRRUMPE EN EL NEGOCIO DEL AGUA

Queda claro que en sus inicios el abastecimiento de agua en gran escala es esencialmente hecha por agentes privados. Esa situación culmina, como máxima expresión, con la monopolización del sistema por parte de Mr. John Thomas North -más tarde conocido como el rey del salitre- que en 1882 recibe su primera patente para comercializar agua, inaugurando su empresa Tarapacá Water Work Ltd. "la concesión le permite el acarreo desde Arica y debe haber sido en grande

pues a tal patente se le adjudica el elevado precio de \$600" (Van Kessel, 1985: 142).

Esto fue el inicio de North en el negocio del agua potable y marca también el comienzo de la monopolización privada en el usufructo de los recursos naturales de la zona, pues posteriormente se hace desde las vertientes ubicadas en Pica, ampliando su hegemonía en este rubro y labrando parte de su riqueza que complementó y luego acrecentó con la empresa salitrera.

"se entregaron concesiones para explotar y vender las aguas de Pica y otras que el congreso dió a The Tarapacá Water Work Company Ltd. (de J.T. North) en 1888 por 208.000 galones diarios y The Iquique Water Company Ltd. (de otro británico de apellido Hart) en 1885. En 1889 la Ilustre Municipalidad de Iquique le otorga la primera autorización a una compañía privada para tender sus cañerías en la población con el objeto de proveer de agua potable" (Van Kessel, 1985: 142).

Sin embargo, otras versiones no consideran a North en el abastecimiento de agua vía cañerías, como se puede ver en una antigua crónica iquiqueña que indica la constitución en Inglaterra de la Tarapacá Water Work Ltda., a partir de antiguas concesiones entregadas a Thomas Hart. Allí no se señala explícitamente la existencia de la Iquique Water Company Ltd. En todo caso el agua potable disponible había aumentado notoriamente, alcanzando a esta fecha un galonaje equivalente a 11,44 lts/seg.

"Téngase presente que la constitución en Londres de la Cía. Tarapacá Water Work Ca. Ld. es de fecha 15 de Marzo de 1888, esto es, anterior en siete meses al decreto de 9 de Octubre de 1888. La Cía. se formó en vista de la cesión que le hizo doña Elisabeth Hart, viuda de don Thomas Hart, de los derechos concedidos a éste por ley de 23 de Enero de 1885" (Venegas, 1902).

Ratifica la omisión de North en este negocio internacional la existencia del poder notarial escriturado el 29 de Enero de 1898, donde se oficializa a representantes en Chile de la Compañía inglesa. Hay que señalar también que curiosamente uno de los representantes en Chile de esa importante compañía es don George Elliot Buchanan, a la sazón Primer Alcalde de Iquique.

"The Tarapacá Water Work Company Ltd. a Inglis, Lomax i Ca. Por cuanto mediante poder fechado en 2 de Enero de 1894, la compañía nombró a George Inglis, Frederich Lomax i a William Shield, los socios que entonces componían la casa de Inglis, Lomax i Cia., i a cada uno de ellos, por representantes y representante, apoderados o apoderado de la misma en Chile, para los objetos que a continuación se expresan: i por cuanto desde la fecha del precisado poder el referido William Shield se ha retirado de dicha casa habiendo sido admitidos como socios de ella los señores William Henry Hasler, William George Buchanan i George Elliot Buchanan i la Cia. quiere ahora nombrar a los actuales socios que componen dicha casa en Chile, para todos los objetos que a continuación..." (Venegas, 1902).

#### 5b. SIGLO XX: DERRUMBE SALITRERO, AUGE PESQUERO

Durante la primera mitad del siglo XX se desencadena tanto el mayor auge como la caída de la actividad salitrera, sucumbiendo a pesar de todos los esfuerzos por mantener la actividad, debido a la aparición del salitre sintético y por cuanto los factores de ganancia no se reinvertieron en la zona, imposibilitando que las fuerzas productivas se desarrollaran conforme a los avances que en el mundo se producían. Tales fenómenos político-económicos desencadenaron inmensos efectos sociales, que originaron un reacomodo de la ocupación del espacio de la zona norte del país. Significó, en un período de treinta años, el abandono del territorio pampino y una invasión masiva de los puertos de Iquique, Arica y Antofagasta, especialmente el primero de ellos y originando nuevos problemas socio-espaciales, a la vez que indicando claramente el nuevo patrón residencial-industrial -predominantemente urbano- que se comenzaba a gestar.

A consecuencia de lo anterior las urbes costeras de la zona norte recibieron un importante incremento poblacional por concepto de explosivas migraciones desde la pampa, presionando por nuevos recursos y posibilidades de vida urbana. De hecho se puede constatar que hasta esa época la ciudad de Iquique había crecido enormemente, a casi 50 mil habitantes, pero aún quedaba una cantidad similar en el espacio rural -entre aymaras y pampinos- y que era de un 50 % de población para la zona urbana y el otro 50 % para el espacio rural.

**Cuadro 2****POBLACIÓN DE TARAPACÁ EN 1913**

<b>TOTAL</b>	<b>URBANA (IQUIQUE)</b>	<b>RURAL (PAMPA Y ALTIPLANO)</b>
82.126	40.171	41.951

Fuente: Comisión Parlamentaria, Santiago de Chile, 1913.

El cuadro poblacional existente hasta esa fecha era expresión de la actividad económica principal, de hecho la economía agrícola había sucumbido, pero aún no llegaba el tiempo de poblamiento explosivo del puerto de Iquique, pues aún cuando este ya contaba con cerca de 40.000 habitantes la primacía residencial y económica continuaba en su interior, en este caso en la pampa del Tamarugal a raíz de la actividad salitrera.

El abastecimiento de agua en este punto de la historia inauguró la estrategia de uso intensivo de las papas subterráneas en la zona pampina, lo cual a diferencia de la actualidad no se hizo a gran escala en un punto determinado -como hoy lo es Canchones- sino que a través de cientos de pozos o norias que cumplían el papel de satisfacer las necesidades de los pequeños, pero numerosos, centros residenciales e industriales.

En cambio el abastecimiento de agua para la ciudad seguía siendo el tradicional: precario, irregular y oneroso para la población de menores ingresos, por lo que muchos estaban excluidos de este importante servicio. Sin embargo, los organismos públicos de la época tomaron importantes medidas para salvaguardar los intereses de la población, especialmente aquellas que tenían relación con los altos costos que había alcanzado el consumo de agua debido al carácter monopólico de la estrategia productivo-comercial desarrollada por la compañía Water Works Co. Así, en 1908 el municipio declara la caducidad del permiso otorgado en 1889 y dicta reglas para que el servicio continuara en manos privadas, pero tomando precauciones de claro sentido social.

"negando todo derecho a la sociedad para cobrar al público el precio establecido en la autorización de 1889, estableciendo además la obligación de proveer de agua potable gratuita a la municipalidad hasta cierta cantidad" (Cámara de Diputados, 1913).

El tratamiento actual de estos temas, así como la actitud de los servicios públicos de hoy, es muy diferente a las dinámicas desarrolladas en el pasado, pues si ayer el Estado incrementaba su gestión para solucionar los desequilibrios ocasionados

por la gestión privada, hoy a lo más se entregan posibilidades para renegociar masivamente o condonar selectivamente algunas deudas, pero en cuanto a la filosofía predominante se consolida una tendencia a la privatización y mercantilización del recurso.

#### 5c. LA EXPROPIACIÓN DE LAS AGUAS DE CHINTAGUAY (signo de triunfo y consolidación del modelo urbano)

A pesar de la sensibilidad que ya se manifiesta en esa época en cuanto al problema hídrico, no se conseguía erradicar el contrasentido de que las grandes ganancias generadas por la actividad salitrera no elevaran sustancialmente la calidad de vida de toda la población y más bien provocaran un acceso enormemente diferenciado a los beneficios.

"Antiguamente sólo las familias pudientes mantenían jardines, algunos raquíticos y esto se debía a la carestía del agua potable que proporcionaba The Tarapacá Water Works Ltd. y que por ser la única proveedora de este elemento fijaba prados de venta a su antojo y la mayoría de la población tenía que limitar el consumo de agua a pesar de ser aquellos tiempos de bonanza financiera" (Alfaro, 1936).

También aquí se puede tornar al agua como un ejemplo de estas grandes diferencias sociales, a la vez que se consolida una perspectiva de prioridad urbana que se manifiesta en medidas y legislaciones que tienen serias consecuencias estratégicas para los asentamientos humanos rurales y andinos, lo que se expresa dramáticamente en la expropiación de las aguas de Chintaguay.

"En 1913 los mayores requerimientos urbanos expropiaron el agua de Chintaguay, inaugurando las grandes obras y deterioro rural en pro de lo urbano" (Alfaro, 1936).

En 1902 los ingleses se hacen cargo del abastecimiento de agua potable de Iquique, a partir de la Tarapacá Water Works co., para lo cual algunos propietarios piqueños le vendieron cuotas de su agua. Esta compañía inglesa llegó a suministrar 40 lts./seg., es decir 3.456 m<sup>3</sup> por día. Los usuarios principales de este servicio eran tres agentes: salitreras, ferrocarriles y la ciudad de Iquique.

Es abastecimiento, por el alto precio de agua, se expresaba en una ostensible discriminación y marginaba completamente a los sectores desposeídos de este avance, es decir, como siempre ha ocurrido en la historia de la humanidad, la

modernidad pasaba por el lado de los pobres. Hay que pensar también que el agua desalinizada, que debe haber sido muy cara, pudo ser costeada exclusivamente por particulares debido a las grandes rentas que algunas capas sociales llegaron a tener con el negocio salitrero.

En todo caso este instante histórico debe haber significado un gran acontecimiento para los iquiqueños, ya que por primera vez se contó con red domiciliaria de agua potable. Se instalaron los primeros medidores, transformándose tal privilegio en un factor de posición social, a tal punto que por fin algunos iquiqueños pudieron bañarse en sus casas. Se consolidaba el desarrollo de la ciudad y su red de agua potable le ponía a la altura de las grandes urbes modernas.

Sin embargo, y tal como se ha señalado anteriormente, la gestión privada y las grandes desigualdades sociales existentes provocaron desequilibrios y tensiones entre el ámbito público y el privado, ante lo cual el estado chileno decidió intervenir activamente. En 1915 el Departamento de Hidráulica, dependiente del Ministerio de Obras Públicas, traza una cañería paralela a la instalada por The Tarapacá Water Works Co., porteando el agua de Chintaguay que previamente -en 1913- se había expropiado a los agricultores del valle de Quisma. La finalidad de esa obra fue reducir el precio que se cobraba a los usuarios y compensar el deterioro del servicio que se había producido a raíz de que los ingleses no reponían el material agotado, quienes habían reaccionado así a las medidas estatales de no acceder a que la empresa privada del agua subiera unilateral y desproporcionadamente los precios.

Sin embargo el punto culminante salitrero tuvo su mayor expresión a mediados de la década del 30. Posteriormente comienza a declinar su importancia debido a los problemas de competencia en el mercado internacional a raíz de sustitutos sintéticos. Ello es correlato a una disminución poblacional, de la pampa y del puerto, a partir de la década del 50, produciéndose reacomodos con los últimos flujos migratorios pampa-ciudad y las expectativas que se comienzan a generar con la hoy pujante actividad pesquera. Esto se confirma con lo apreciado en el cuadro N°3, donde a partir de 1960 la población comienza a crecer incesantemente, pero ahora con una dinámica centrada en la actividad productiva en el puerto de Iquique.

#### 5d. LA GESTIÓN ESTATAL SE CONSOLIDA (nace la D.O.S.)

Hasta 1950 el Ministerio de Obras Públicas -MOP- tenía cinco Departamentos: Caminos, Puertos, Aeropuertos, Riego e Hidráulica, siendo este último el que en 1950 se transformó en la Dirección de Obras Sanitarias -DOS-, antecesor inmediato del Servicio Nacional de Obras Sanitarias -SENDOS- que fue instituido en 1977, transformándose finalmente en 1990 en una sociedad anónima denominada Empresa de Servicios Sanitarios de Tarapacá S.A -ESSAT- y de la cual hoy muchos sospechan que entrará en un paulatino proceso de privatización. Así, lo que en 1913 se expropió aduciendo necesidades públicas -Chintaguay- termina sirviendo a los futuros dueños de ese importante servicio de utilidad pública.

Durante el largo período de maduración estatal (1913-1960) no se conocen obras importantes en cuanto al abastecimiento de agua para el consumo urbano, satisfaciéndose las necesidades en base a las antiguas compañías inglesas. Por el contrario, este es el período donde se producen las últimas intentonas de retomar la autonomía alimentaria de la zona -lo que ocurre en 1930 a través de la iniciativa de llevar adelante las obras de los tranques de Caritaya y Pachica- las grandes obras hidráulicas de esa época. Sin embargo, a pesar de iniciarse los trabajos, no se llegaron a materializar en su totalidad, lo que no ocurrió solamente por problemas de tecnología y escasez de fondos, sino que principalmente por cuanto no se le dio prioridad al aspecto agrícola del desarrollo regional. Ya estaban consolidadas las redes de producción y consumo con los productores agrarios del sur del país y no se pensaba en los valles nortinos como una alternativa a ello. Se consolidaba así la especialización minera para el norte del país, lo que de alguna manera estaba relacionado con la influencia de los intereses económicos de la oligarquía de la zona central de Chile.

El servicio de agua potable para la población se basó en las antiguas redes e infraestructura hidráulica, de gestión privada en el caso de la Tarapacá Water Works Co. y públicas por parte de los servicios sanitarios de la DOS, no existiendo ninguna obra de envergadura destinada a estos fines hasta la década del 60, a excepción de una importante campaña de reparaciones del tendido de cañerías - 30 kilómetros- realizado en la década del 40 por encargo de la compañía inglesa de agua citada. Esto se confirma si tomamos en cuenta que la compañía inglesa siguió plenamente vigente hasta el año 1953, en que sus instalaciones fueron definitivamente traspasadas a la DOS, llegando al momento en que todos los servicios sanitarios pasaron a ser responsabilidad del Estado Chileno.

## 5e. LA DEFINITIVA MODERNIZACIÓN DE IQUIQUE (1960-1990)

Las últimas tres décadas impulsan definitivamente la configuración de un nuevo cuadro de vida en Iquique, hasta el punto que rompe definitivamente con la ciudad tradicional y apegada a la cultura barrial de las décadas pasadas. Evidentemente ello es más apreciable aún en el período 70-90 donde salta de 64.300 a 144.643 habitantes.

<b>Cuadro 3</b>								
<b>EVOLUCIÓN POBLACIÓN DE IQUIQUE (1907-1989)</b>								
<b>AÑO</b>	<b>1907</b>	<b>1920</b>	<b>1930</b>	<b>1940</b>	<b>1960</b>	<b>1970</b>	<b>1982</b>	<b>1989</b>
<b>POBL.</b>	41.081	38.375	48.186	38.094	50.655	64.300	110.153	144.643
Fuente: INE y otros.								

El constante y espectacular crecimiento poblacional ocurrido durante algunos períodos, apreciado claramente en el cuadro N°3, tiene que ver con los ritmos económicos de la sociedad andina, que en la actualidad están marcados por la magnitud de las operaciones económicas en el campo industrial pesquero y comercial de Zona Franca. Esos procesos sociales, junto a dinamizar significativamente las actividades humanas, incrementan las necesidades y problemas a resolver por las estructuras estatales. Entre esos desafíos siempre ha estado presente la endémica limitación del agua potable, trayendo a la memoria de los iquiqueños antiguos los viejos problemas que en su época hicieron necesario implementar innumerables y diversas estrategias que apenas alcanzaron para mantener un precario abastecimiento.

## 5f. LA PRIMERA GRAN ADUCCIÓN

En 1960 el Gobierno de Chile decide materializar el proyecto de la Gran Aducción para Iquique, encargándose esta obra al Ingeniero Civil austro-rumano Demetrio Fotiu Heck. Lo primero fue explorar y prospectar de donde se traería el agua, aunque ya estaba la idea de usar recursos del sub-suelo de la pampa del Tamarugal.

Los primeros pozos que se evaluaron fueron los de Sara y los de Hispania, que no resultaron de buena calidad al sobrepasar las normas en cuanto a su contenido salino. Posteriormente lo hicieron en el acuífero de Cumiñaya y en el de Canchones, los que demostraron tener buena calidad para el consumo humano

directo. Cumiñaya hasta hoy sirve como punto de emergencia y Canchones es la principal fuente de abastecimiento actual.

Las necesidades de la ciudad eran crecientes por el aumento poblacional y la situación anterior era de grave crisis por la ineficacia del servicio, lo que llevó a efectuar grandes inversiones en esta materia, culminando con la puesta en marcha de la gran aducción inaugurada en 1960 y que durante un corto tiempo satisfizo en buena medida las necesidades urbanas. Sin embargo la red colapsó muy rápidamente; por incremento sostenido de la población, por la calidad de los materiales empleados -acero de relativa rápida corrosión- y por las dimensiones técnicas de la obra.

El diseño técnico de esa aducción era de 300 lts/seg, pero la utilización de cañería inadecuada disminuyó la cantidad real a 200 lts/seg. Ese factor, además de que se subvaloró el crecimiento poblacional e industrial (se calculó una población de 80.000 para el año 2000 y no se dio importancia al impacto que llegaría a tener en la ciudad la industria pesquera, menos se visualizó la ZOFRI) llevó a que la vida efectivamente útil, en términos materiales y en cantidad de agua entregada, llegara sólo hasta el año 1975.

El aumento de la población y los aspectos técnicos poco previsores condujeron a que la vida útil de esta gran obra durara sólo 10 años, ya que durante la década del 70 se volvieron a vivir enormes problemas en cuanto al abastecimiento del vital elemento. Recordemos que aparte del explosivo aumento poblacional se agrega la revitalización de la industria pesquera, determinando un incremento importante de consumo industrial de agua, que por añadidura se abastece de la misma red que proporciona el recurso para el consumo humano local.

#### 5g. LA SEGUNDA GRAN ADUCCIÓN

En 1983 se entrega la última aducción de agua potable, empleándose en este caso hierro dúctil como material central de la obra, pero se insiste en la captación de agua subterránea de Canchones como fuente exclusiva, aumentando los niveles de agotamiento que algunos especialistas denunciaban ya en 1978 (Karzulovic y García y otros). Se pretende con ello satisfacer las necesidades actuales de los iquiqueños y mantenerla hasta el año 2.000, intención que es posible apreciar en diversos documentos de las autoridades de la época, además de diversa información periodística que, dada la importancia del tema, le dedica una atención preferente y muy recurrente en sus noticias y reportajes.

El proyecto, ejecutado por SENDOS, tuvo un costo de 16,5 millones de dólares y ha tenido, a pesar de eventuales crisis, un aceptable comportamiento -portando actualmente montos mínimos de 570 lts/seg y máximos de 1.000 lts/seg a la ciudad de Iquique- en cuanto al abastecimiento eficaz para las actuales condiciones que presenta la ciudad, pero dejando muchas dudas para su eficacia a partir de los próximos diez años.

En la actualidad son otros los problemas que se enfrentan, pues, aparte de que las proyecciones estimadas en cuanto al aumento poblacional e industrial han estado subvaloradas, llegándose a sostener que antes del año 2.000 los iquiqueños nuevamente volveríamos a sentir los rigores de la escasez de agua, algunas opiniones sostienen que hacia el año 2.010 colapsaría el acuífero de Canchones o al menos sus costos operacionales se incrementarían considerablemente.

En las últimas décadas, aunque considerando la pesada carga histórica que tiene su mayor peso en el establecimiento de un modelo de sociedad capitalista dependiente, se han generado múltiples desequilibrios que trascienden los aspectos materiales, técnicos y económicos, ubicándose más bien en el plano ecológico y cultural, es decir en aquellos aspectos que establecen la sintonía entre la naturaleza y la sociedad, llevando a radicar el problema más bien en los usos que se hacen del recurso que en las reservas estimadas de potencial hídrico.

## **6. LOS PROBLEMAS Y USOS ACTUALES**

En los últimos años, a raíz de estudios realizados en la zona se han planteado contradicciones entre especialistas hidráulicos, se ha hecho evidente la fragilidad del actual buen estado relativo del aprovisionamiento de agua potable para la provincia de Iquique. Si bien es cierto las preocupaciones institucionales tienen el sesgo de enfatizar las actividades urbanas e industriales, disminuyendo los desequilibrios existentes en el medio rural, esta percepción ha aumentado al reaccionar las comunidades aymaras contra la legislación -Código de aguas- que conlleva el riesgo de hacerles perder sus ancestrales derechos

Junto al hecho de que las reservas actualmente explotadas se encuentran en progresivo agotamiento y que otros acuíferos importantes se han entregado para el fomento de la actividad minera transnacional, los hábitos domésticos y estilos de uso industrial del consumo son indiscriminados y de alto derroche en relación a la realidad hídrica provincial. Así, por razones de conformación cultural del individuo nortino, tanto en el uso minero, industrial y residencial, se actúa como si tuviéramos las potencialidades de zonas lluviosas en circunstancias que nos

encontramos en un medio desértico donde el régimen pluviométrico es escaso, donde las recargas de los acuíferos son magras y los medios financieros son escasos para emprender nuevas y suficientes exploraciones, explotaciones e instalaciones hidráulicas.

En la provincia de Iquique encontramos el hecho de que la mayor parte de los estudios especializados (Alamos y Peralta, Karzulovic y García, Montgomery, el Centro de Recursos Hidráulicos de la Universidad de Chile y otros) indican que las reservas mayores corresponden a depósitos subterráneos semi-fósiles, donde por añadidura las descargas totales (por obra del bombeo artificial y filtraciones naturales) han llegado a superar las recargas naturales. Sin embargo, persisten importantes diferencias en cuanto a las conclusiones entre los distintos estudios, pudiéndose distinguir concepciones pesimistas y optimistas en cuanto al problema.

#### 6a. VISIONES “PESIMISTAS” Y “OPTIMISTAS”

Si bien es cierto se sostienen diversas tesis al respecto, mientras no se hagan estudios fidedignos que entreguen información precisa se deberían considerar aquellos resultados más graves que se anuncian. Las diferencias entre quienes dicen que el acuífero de Canchones tiene una capacidad de recarga de 4.000 lts/seg (O. Castillo, 1960) y de quienes sostienen que este embalse subterráneo se agota a razón de 758 lts/seg (Inst. Estudios Hidráulicos, U. de Chile, 1988) deben dirimirse en función de argumentos objetivos, pero mientras ellos no se obtengan deberán considerarse los planteamientos de que nos encontrarnos ante una situación potencialmente catastrófica. Por cierto esto puede ser una limitación para inversiones económicas necesarias en la región, pero bajo ese argumento no se puede arriesgar la satisfacción de las necesidades vitales de la población ni tampoco provocar un aumento significativo de los costos de ella, que invariablemente -como en estos días ocurre- recaen en un encarecimiento de las tarifas, que afectan gravemente las actividades económicas y sociales.

El punto de partida de quienes concluyen en la existencia de un proceso de agotamiento del recurso utilizable, de acuerdo a las reales capacidades técnicas y económicas de la sociedad chilena, se basa en la variable de descarga artificial, es decir el bombeo de las napas subterráneas tanto para fines residenciales como industriales. En forma natural existe un ajuste entre las cantidades de agua que entran y que salen de los bolsones hídricos ubicados en el nivel freático, produciéndose el desequilibrio al aumentar intensamente la extracción artificial a fin de satisfacer los requerimientos urbanos e industriales. Así lo confirma un oficio

del Director regional subrogante de SENDOS, don Jaime Gómez C., quién cita un informe encargado a consultores externos por parte de la Dirección General de Aguas.

“la Pampa del Tamarugal y sectores adyacentes tiene una recarga de renovación de sus reservas subterráneas no superior a 500 lts/seg y descarga en la actualidad 1.000 l/s : esto es las reservas de agua fósil se están consumiendo a razón de 500 Vs permanente y ello implica agotamiento virtual de los recursos efectivamente aprovechables para consumos potables directos antes de los próximos treinta años” (Karzulovic y García, 1979).

Confirmando los riesgos de presión sobre el sistema hídrico provincial, otros especialistas han llegado a señalar que el agotamiento -producto de la relación carga/descarga de sus distintos agentes- es superior al planteado por los citados Karzulovic y García. De ello se llega a establecer un balance desfavorable de 1002 lts/seg de entradas de agua al sistema v/s 1892 lts/seg de salidas, entre procesos naturales y bombeo artificial, cuestión muy riesgosa puesto que las alternativas son más difíciles y costosas de transformar en recurso utilizable de manera similar a las actuales rapas en explotación, principalmente para la preservación homogénea en cuanto al acceso y viabilidad económica para todos los usuarios.

En cuanto al acuífero de la Pampa del Tamarugal, de donde proviene el agua que consume la población de Iquique y que se calcula dispondría de 5.000 millones de m<sup>3</sup> como reserva, existiría una situación de sobreexplotación que amenaza un colapso en esta materia debido a que las descargas superan a las recargas de esos inmensos y antiguos depósitos subterráneos.

<b>Cuadro 6</b>		
<b>BALANCE GENERAL AGUAS PAMPA TAMARUGAL</b>		
	<b>ENTRADAS</b>	<b>SALIDAS</b>
	Recargas como producto de flujo base quebradas de:	Explotación por bombeo zona de la Pampa 784 lts/seg.
Aroma	250 lts/seg.	
Tarapacá	385 lts/seg.	*Evaporación total de salares 286 lts/seg.
Sagasca	101 lts/seg.	
Quipisca	105 lts/seg.	
Pica	30 lts/seg.	*Transpiración de plantaciones 690 lts/seg.
Chacarilla	125 lts/seg.	
Ramada	6 lts/seg.	
<b>TOTAL</b>	<b>1.002 lts/seg.</b>	<b>TOTAL: 1.760 lts/seg.</b>

Fuente: Centro de Recursos Hidráulicos. Depto. Ingeniería U. de Chile.

El cuadro N°6 indica que hay unos 758 lts/seg que se están extrayendo permanentemente y que no alcanzan a ser repuestos por los flujos constantes de recarga, lo que lleva a concluir que este depósito enfrenta una progresiva situación de agotamiento.

La situación descrita es más grave si consideramos que superados los primeros 120 metros de profundidad pueden encontrarse masas con mayores contenidos salinos y otras materias, aparte de que si el acuífero de la pampa se considera como un sistema todos sus mantos se conectarían, motivo por el cual algunos infiltrarían a los otros al dinamizarse en exceso el sistema y rompiendo con ello su equilibrio natural. Esto ocurriría en el caso de que los salares de Bellavista y Pintados infiltraran con esas materias a los depósitos de Canchones, lo que obligaría a efectuar fuertes inversiones financieras para efectuar tratamientos que permitan seguir haciendo uso de ese acuífero.

Entre las visiones optimistas del problema se pueden citar algunos especialistas, como el caso de Octavio Castillo Urrutia, quién en un estudio realizado en 1960 determinó importantes accesos de agua al acuífero mencionado, transformándose, quizás sin pretenderlo, en el adalid de los especialistas que en este estudio hemos denominado optimistas.

"la recarga al embalse de la Pampa del Tamarugal es de alrededor de 4.000 litros por segundo, considerando geológicamente la posibilidad de aportes subterráneos importantes" (Castillo, 1960).

También se puede citar un estudio más reciente, que concluye en la existencia de aportes de agua ingresada al acuífero y que muchas veces no son considerados en los cálculos de ingresos y egresos.

"presumiblemente existen recargas naturales a través de fracturas del basamento rocoso, el balance de cargas y descargas que se hace debería tomar en cuenta esa circunstancia" (Magaritz, 1985).

Tales diferencias llevarán necesariamente a balances distintos del sistema hídrico provincial, impidiendo un diseño de operaciones globales sobre la base de veracidad en cuanto al conocimiento que se tiene. En este punto las características del problema trascienden lo técnico y deben abarcar necesariamente aspectos económicos y sociales, dados los usos y estilos predominantes en la actualidad.

Las voz de alerta planteada por las percepciones "pesimista" sigue latente mientras no se resuelvan las contradicciones suscitadas entre los especialistas, lo que ha permitido la persistencia de estilos productivos y de consumo intensivos. Tales diferencias deberán resolverse con técnicas avanzadas; como radioisótopos, prospecciones sísmicas y geológicas, estudio satelital y otros, para después diseñar una estrategia de uso racional del sistema hídrico provincial en función de sus posibilidades actuales. Pero, mientras tanto, hay que observar los riesgos de colapso anunciados por una de las visiones existentes en cuanto al panorama hídrico regional.

#### 6b. ESTRATEGIA HÍDRICA ESTATAL

El punto actual es más grave, ya que no sólo se trata de incrementar el volumen de las actuales inversiones, pues las limitaciones de acceso a las fuentes hídricas subterráneas no dependen exclusivamente de la capacidad tecnológica y económica para seguir explotando la fuente principal de abastecimiento, sino que esta ha sido llevada a una situación crítica debido a los actuales ritmos y hábitos de explotación intensiva, ritmo que no se puede seguir soportando sin llegar a niveles peligrosos de agotamiento.

La alternativa que algunos técnicos postulan a los actuales déficits de aprovisionamiento de agua para la ciudad -pozos más profundos en la actual fuente y explotación de otros acuíferos sin variar los actuales usos- parece ser poco viable para las capacidades de inversión nacional y gasto individual de los consumidores, ya que otras fuentes son necesariamente más onerosas; por la

infraestructura que será necesario implementar para impulsarla a la superficie, por los tendidos de cañería necesaria para trasladarla hasta la costa y por el tratamiento que se le deberá proporcionar al agua extraída antes de entregarla al consumo humano.

Últimamente se comienza a advertir que la estrategia seguida no debe continuar, por los altos costos que significa invertir en tendidos de cañerías, por la exclusiva extracción de agua subterránea y por la escasez y agotamiento en que se encuentra la napa de Canchones, a la vez que las alternativas a ella tienen un alto grado de dificultad: ecológicas en el caso de la laguna de Huasco y legales -por haberse cedido los derechos a una transnacional minera- en el caso de los salares de Michincha, Coposa y Alconcha. Estas dificultades, que se pueden acrecentar en el futuro, exigen otro tratamiento del problema, hasta ahora basados exclusivamente en el uso intensivo e indiscriminado del frágil sistema hídrico de Tarapacá.

Al igual que las estrategias de períodos pasados la visualización de los recursos hídricos se hace funcional al modo de producción dominante, de tal modo que si en la economía incaica se optó por orientar estudios y obras a la agricultura para consumo directo, en la colonia se reorientó la tarea agrícola -utilizando la misma idea matriz de un proyecto hidráulico incaico- a la minería exportadora, en el ciclo salitrero al abastecimiento de las oficinas salitreras y al transporte animal, mientras que hoy cobra visos transnacionales mineros de gran escala y de prioridad por la satisfacción de las necesidades urbanas industriales y residenciales. Se advierte entonces una línea clara de intensificación de explotación del recurso, cuyo destino no puede ser otro que el colapso de la fuente actual y encarecimiento del consumo futuro, por la privatización del servicio y por los mayores costos operacionales.

## 6C. USOS AGRÍCOLAS DEL RECURSO

Desde la década del 50 sólo hay estudios tendientes a aprovechar las aguas superficiales y subterráneas, principalmente estas últimas, para fines mineros y urbanos. Cerro Colorado y Quebrada Blanca en lo primero y la Gran Aducción urbana inaugurada en 1983 en cuanto a lo segundo, comprueban la consolidación de esa línea de prioridad en la orientación actual, demostrando a la vez el proceso de concentración de los derechos de aprovechamiento de agua en manos de grandes inversionistas mineros. Este proceso se ha fortalecido debido a la permisividad de los Códigos de Aguas y de Minería dictados en 1980, en tiempos de legislación dictatorial. Con ello y fiel al modelo y concepción de sociedad

predominante, se han reducido aún más las posibilidades de las actividades agrícolas de la zona, alejándose cada vez más del cuadro de propiedad y uso original del recurso.

Por otra parte los procesos sociales surgidos a partir del actual estilo de desarrollo hacen que los habitantes de los valles y altiplano, al deprimirse cada vez más su economía, por factores naturales y sociales, culminen con el éxodo de su espacio original y haciéndolos fácil presa de trabajos marginales en la ciudad y de actividades agrícolas subalternas -con su mano de obra muy depreciada- en el espacio suburbano de Iquique. Tal modelo y alternativa, que se impone sobre los antiguos agricultores de la zona norte de Chile, es funcional a los intereses urbanos y mineros predominantes en la actualidad.

"La planificación del régimen militar, respecto a la economía agropecuaria de Tarapacá se guió por objetivos como: modernización, redimensionalización, reubicación y racionalización del sector. El plan de producción suburbana es la contraparte del estrangulamiento del sector agropecuario andino, sacrificado a la minería" (Van Kessel, 1990 26).

Las grandes obras públicas de ingeniería hidráulica, aparte de las innovaciones tecnológicas -que no son desdeñables- sólo han estado orientadas al abastecimiento de la ciudad de Iquique por la vía de explotar las fuentes hídricas subterráneas. Así, la potencialidad agrícola de la zona, donde incluso se podría diseñar una estrategia regional de autonomía alimentaria, queda excluida del goce de los beneficios de la inversión pública en esta área, puesto que las mayores posibilidades agrícolas se encuentran en los valles pre-cordilleranos, principalmente a través de aguas lluvias y corrientes superficiales. El carácter de las inversiones estatales en este campo, al carecer de todo interés para invertir en obras de regadío que optimicen las corrientes de agua superficiales, cediéndoselas en cambio a peticiones mineras, desprecia esa potencialidad agrícola existente en valles y altiplano.

En el sector rura, considerando pampa, valles y altiplano, la preocupación estatal se ha limitado a proporcionar tendidos de cañería para abastecimiento humano, que es importante para el aspecto calidad de vida, pero no de da un sentido estratégico-productivo a los asentamientos rurales. Se ratifica en los hechos la consolidación del modelo de desarrollo urbano industrial, cuyas expresiones formales son posibles de encontrar en las leyes que hacen mención a las áreas productivas, a las prioridades que establecen los organismos públicos pertinentes y también en el carácter de las leyes generales y códigos específicos, incluso de rango constitucional.

Por otra parte, siempre en el campo de las obras públicas y especialmente en los últimos treinta años, los trabajos se han concentrado en una de las fuentes - Canchones- presionando excesivamente este acuífero y llevándolo a un punto de colapso para los próximos veinte años. Se ha descuidado, por tanto, alternativas y optimización de uso, así como avanzar hacia una diversificación de las fuentes de abastecimiento.

Un problema que agrava el abastecimiento futuro de agua para las distintas actividades de la zona norte del país es el carácter de los nuevos Códigos de Aguas y de Minas, promulgados en Octubre en 1981 y que vinieron a cambiar drásticamente el ordenamiento que hasta ese momento existía. Entre otras cosas y principalmente, se altera el funcionamiento y uso tradicional de las comunidades aymaras, dando paso a que las compañías mineras encuentren respuesta favorable a importantes peticiones de derechos de agua, dejando a estos ancestrales usuarios del recurso una cantidad mínima que sólo les asegura su aprovisionamiento familiar. Los lugareños han impulsado duras luchas en el plano legal, pero a pesar de algunos triunfos parciales, la tendencia se orienta hacia un despojo de sus derechos ancestrales, que se intenta justificar con el argumento de que la agricultura tradicional ya no es una actividad viable.

"En 1978, geólogos japoneses realizaron un estudio de aguas subterráneas en Pampa Lirima. En 1981 Conocco Chile Inc.- cobijándose al nuevo Código de Aguas y a la presunción del legislador que las tierras y aguas no inscritas legalmente (léase: tierras y aguas de las comunidades aymaras), son propiedad fiscal- solicitó al Gobierno Militar el derecho de aprovisionamiento de aguas superficiales de los ríos Lirima, Piga y Huantija- en total 500 litros por segundo- para actividades mineras planificadas en Parca. Por suerte los lirimeños lo supieron a tiempo y alcanzaron a oponerse legalmente dentro del plazo, iniciándose así un pleito que duró varios años" (Van Kessel, 1990: 29).

Paralelo a ello se ha concentrado enormemente la propiedad de los derechos de uso en manos de particulares que, dadas las características transnacionales de las compañías que tienen proyectos mineros viables en el actual marco económico-jurídico, son mayoritariamente de origen extranjero. Ello liquida definitivamente la posibilidad de recuperar la actividad agrícola en valles y altiplano, lo que condena a la desaparición gradual de los asentamientos ancestrales de la zona norte y con ello las posibilidades de obtener autonomía alimentaria para esta zona del país.

"en términos de tierras cultivadas, se estaría perdiendo una cantidad considerable de hectáreas cultivadas; la consecuencia del uso de aguas subterráneas en Pampa Lirima, será una grave baja del nivel de estas aguas subterráneas, por lo que se perderá entre 1.000 y 36.000 hectáreas de terrenos valiosos para los aymaras y para la región, lo que significará la desertificación de Pampa Lirima y una grave disminución y reducción de la existencia de ganado" (Williams, 1983).

La evolución de los hechos no deja dudas en que la prioridad actual en la orientación de un recurso escaso como el agua, de acuerdo a los ritmos y estilos de producción actual, radica en las grandes compañías mineras transnacionales, a favor de quienes ha actuado preferentemente los Código de Aguas y Minero dictados en tiempos dictatoriales. Con esos instrumentos jurídicos se formaliza una actitud estatal de hecho, generada a partir de su adhesión a los postulados del esquema económico neoliberal. Así como en la etapa pre-colombina había una orientación agrícola del agua, durante la conquista, ciclo salitrero y transnacional actual, pasó a ser funcional a la actividad minera exportadora, aunque en la última fase señalada se pierde todo vestigio de interés por desarrollar la actividad agrícola, cosa que no había sido tan categórica en los dos modelos de producción minera precedentes.

#### 6d. USOS MINEROS DEL RECURSO

En las últimas décadas se ha deprimido notablemente la actividad minera en la provincia de Iquique, no encontrando todavía un sustituto a la altura de lo que representó a comienzos de siglo la minería no metálica salitrera. En la actualidad la minería representa sólo un 1,5 % del PGB regional, basándose provincialmente sólo en el cloruro de sodio en Punta de Lobos y en la mediana minería del cobre de Sagasca. También existen otras de rango menor que no alteran sustantivamente su incidencia en el conjunto de las actividades productivas de la zona, que por lo demás no tienen muchas posibilidades de desarrollo en el actual marco jurídico-económico.

A nivel de la gran minería sí existen signos de la esperada reactivación productiva de este rubro, pero también es donde se puede esperar un mayor impacto ambiental expresado en múltiples desequilibrios sobre la ecología provincial. Estos abarcan desde la contaminación de agua, suelos y aire, hasta la sobreexplotación de un sistema tan frágil como es el hídrico. De hecho las transnacionales Chevron, Falcombridgey otras, asociadas a capitales menores de origen nacional,

terminaron siendo favorecidos con la cesión de derechos de agua -subterráneas y superficiales- que pudieron ser la reserva estratégica de toda la provincia. Los salares de Alconcha, Michincha y Coposa, que reúnen en conjunto alrededor de 6.400 millones de m<sup>3</sup> de agua, están cedidos a la futura minera Quebrada Blanca.

Un caso parecido al anteriormente descrito ocurre con otro proyecto minero, el de Cerro Colorado, cuyo caso ha sido más conocido por la tenaz lucha que dieron por su agua los comuneros de pampa Lirima. En este caso la situación es aún más clara, dado que hubo presentaciones judiciales y múltiples argumentaciones, presentándose pruebas de las alteraciones que causaría el usufructo que haría del agua localizada en ese sector por parte de la transnacional. Finalmente el proyecto hubo de ser detenido, pero no por el problema del agua puesto que la contienda por la propiedad del recurso fue fallada a favor de los inversionistas extranjeros.

En el terreno de la minería no metálica, básicamente salitre y yodo, está pendiente la ejecución de un proyecto de enormes dimensiones y donde han competido en forma sostenida, desde hace una década, las empresas SOQUIMICH Y COSAYACH. De aplicarse cualquiera de ellas, por las características de sus tecnologías y sistemas productivos, alteraría notablemente el equilibrio del sistema hídrico dada las explotaciones de gran escala que se proponen, lo que se presupone impactaría tanto por sobreexplotación del recurso como por contaminación de suelo y aguas. La COSAYACH espera aplicar técnicas de lixiviación en pila, mientras que SOQUIMICH operaría con una lixiviación denominada "*in situ*" donde el gasto sería aún mayor.

Las posibilidades de que uno de los dos proyectos salitreros se ejecute permanecen pendientes, pero en ningún caso porque las autoridades del sector consideren el riesgo que significan para el equilibrio natural de la zona, sino que más bien porque se mantienen contiendas jurídicas en base a la propiedad de las pertenencias mineras. Si tales conflictos no existieran es altamente probable que los proyectos ya se hubieran materializado, lo que se explica por las urgencias de inversiones que dinamiten las economías de los países dependientes en general y, de manera particular, por factores críticos existentes en Chile en el campo laboral y productivo-exportador. Ante esa disyuntiva los administradores del gobierno optan por las urgencias inmediatas, imponiéndolas por sobre problemas ecológicos potenciales e intereses estratégicos.

Por otra parte la falta de seguridad -ante la existencia de visiones pesimistas y optimistas- en cuanto al grado de conocimiento que tienen las reparticiones fiscales, ha llevado a políticas erráticas y contradictorias en cuanto al uso actual del agua; permitiéndose y a veces negándose derechos de aprovechamiento

solicitados para uso minero o agrícola, pero sin establecer políticas claras y permanentes para este sector.

Las visiones pesimistas respecto a este tema han causado alarma en las autoridades de SENDOS y de la DIRECCION GENERAL DE AGUAS, indicando que de seguir con las actuales explotaciones la población de Iquique sólo tendría asegurado el recurso para los próximos 20 años, que en el fondo es admitir que se está ante un inminente colapso de la fuente principal de agua potable. Sin embargo, no se observan medidas que conduzcan a enfrentar seriamente el problema, pues limitar el acceso mediante la no cesión de nuevos derechos de agua sólo significa prolongar la agonía e impedir la dinamización de la actividad minera, salitrera por ejemplo.

Por su parte las visiones optimistas entregan argumentos para cuestionar dichas medidas, generándose al final una situación distorsionada que no debe continuar, dando paso a un estudio integral interdisciplinario que sitúe la real dimensión en que se encuentra el sistema hídrico provincial.

El problema principal en este aspecto parece ser que de acuerdo a la actual estrategia productiva, en función del modelo exportador y transnacional, las únicas actividades que admiten pertinencia de acuerdo a las dinámicas de hecho y de derechos predominantes, son aquellas economías de escala amplificada, precisamente las que amenazan con una profundización de nuestras ancestrales dificultades de aprovisionamiento de agua para el conjunto de las actividades. Por el contrario, aquellas actividades productivas de menor escala y que tendrían un menor impacto sobre la ecología regional, se desprecian por sus bajas rentabilidades económicas en el marco de una economía de exportación.

#### 6e. USO URBANO-INDUSTRIAL DEL RECURSO:

El uso indiscriminado del agua potable, promovido por los cálculos de costo-beneficio empresarial, por el permisivo código de aguas y por los parámetros culturales que existen en la población, hacen cometer excesos en el consumo y que pueden resultar fatales en una zona donde este elemento es notoriamente escaso, al menos en cuanto a la posibilidad de su uso efectivo.

La actual demanda de agua potable para el consumo urbano llega a 600 lts/seg. en sus montos mínimos, pero su mayor demanda ( primavera y verano) llega a superar los 900 lts/seg, lo que proporcionalmente es altísimo para una población como la que hoy alcanza a tener la ciudad de Iquique. La racionalidad empresarial orientada por la lógica del menor gasto y apoyada en la cultura del derroche de

agua, se impone a la racionalidad técnica que supondría el apareamiento de una lógica distinta, más bien sustentada en una cultura de la escasez del recurso. Mayor es el problema si tomamos en cuenta las proyecciones poblacionales de la región hacia el año 2000 -201.000 habitantes- y la demanda de agua potable futura, que alcanza a 1.022 lts/seg de gasto máximo diario. Este hecho es causado por factores que trascienden las conductas individuales y se ubican más bien en fenómenos de orden sociológico, propios del tipo de relaciones sociales configuradas en la zona norte de la sociedad chilena y cuya orientaciones son de énfasis de sus aspectos urbanos e industriales.

Actualmente la misma red de agua potable de la población surte a la industria, es decir la reserva de mejor calidad para uso directo y la de mayor ritmo de agotamiento está satisfaciendo las necesidades de una industria que ha obtenido enormes utilidades en la última década, como lo demuestra el ejercicio comercial de sus distintas empresas, tal como en 1988 que EPERVA, IQUIQUE Y COLOSO que obtuvieron 12.000, 4.000 y 12.000 millones de pesos respectivamente. A pesar de ello no hay planes de inversión que contemplen satisfacer sus necesidades, de manera independiente de la red de agua potable de la población.

La pesquería se acopla a la red de SENDOS, usufructuando de los subsidios estatales, perjudicando el abastecimiento de la comunidad, ya que en tiempos de mayor consumo -verano- el servicio de la población disminuye para que el abastecimiento de la industria no sea alterado. Desde una perspectiva superficial e inmediatista ese privilegio es comprensible y coherente con el estilo de desarrollo predominante, pero de ninguna manera justificable, puesto que las extraordinarias utilidades obtenidas de manera constante durante una década deberían haber llevado a invertir en fuentes propias de abastecimiento o elevar sustantivamente sus capacidades de reciclaje del agua usada en la producción.

La relevancia de la industria pesquera en cuanto a su demanda sobre los actuales recursos hídricos de la zona se desprenden si comparamos a las dos principales ciudades de la región de Tarapacá (Cuadro N24), pues mientras Arica tiene aproximadamente veinte mil habitantes más, Iquique registra un apreciable mayor consumo de agua potable, contradicción explicable por la mayor presencia de parque industrial pesquero en esta última ciudad y no sólo porque la vecina ciudad enfrente apremios graves en cuanto a su abastecimiento regular.

<b>Cuadro 4</b>					
<b>CONSUMO AGUA POTABLE (1983-1987)</b>					
<b>AÑO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ARICA</b>	<b>ARICA</b>	<b>IQUIQUE</b>	<b>IQUIQUE</b>
	<b>M<sup>3</sup></b>	<b>M<sup>3</sup></b>	<b>lts/seg.</b>	<b>M<sup>3</sup></b>	<b>lts/seg.</b>
1983	19.447.246	9.031.849	286,4	10.415.397	330
1984	29.943.224	9.420.384	293	15.522.840	492,2
1985	25.034.629	9.904.189	314	15.130.440	480
1986	26.001.317	10.953.237	347	15.048.080	477
1987	28.619.591	13.079.421	415	15.540.170	493

Fuente: Informe Estadístico Regional. INE, 1987.

Los mismos antecedentes permiten ver que durante los meses de mayor demanda y como la oferta no aumenta, se mantiene constante el abastecimiento industrial disminuyendo el servicio a la población, la que sufre periódicos cortes al suministro y que ha hecho a más de alguno decir que en el verano los iquiqueños tenemos el agua en veda.

<b>Cuadro 5</b>					
<b>CONSUMO AGUA MENSUAL EN IQUIQUE (m<sup>3</sup> 1987)</b>					
<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
1.333.310	1.223.840	1.323.730	1.255.830	1.303.480	1.243.280
<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEM.</b>	<b>OCTUBRE</b>	<b>NOVIEMBRE</b>	<b>DICIEMBRE</b>
1.256.130	1.318.140	1.265.240	1.359.520	1.303.570	1.351.300

Fuente: Informe Estadístico Regional, INE, 1987.

En resumen, el abastecimiento estadístico oficial es parejo, pero el consumo real de la población en algunos períodos -meses- es evidentemente menor y se expresa en continuos cortes del servicio y racionamiento horario, de lo que se deduce que la situación no es fortuita y es más bien una estrategia para mantener estable el abastecimiento a la industria pesquera, agente privado que como se ha señalado nunca ha implementado inversiones importantes en el campo hidráulico.

La industria pesquera también tiene, por tanto, una importante cuota de responsabilidad en cuanto al uso intensivo de los precarios recursos hídricos, pues según informes de la Dirección General de Aguas esa actividad ocupa el 40 % del agua potable con que se surte a la ciudad de Iquique, lo que es una cifra

extraordinariamente elevada y agravada por su nulo aporte directo a la búsqueda de fuentes alternativas.

Algunas experiencias nacionales e internacionales demuestran que algunos procesos de desalinización son altamente eficientes para los usos de tipo industrial, sobre todo en los de tipo reductivos que caracterizan a la industria regional y que predominan en la provincia, pues esos tipos no requieren calidades tan finas. Conocidos son los casos de las técnicas de OSMOSIS, donde se alcanzan niveles de pureza que incluso entregan productos aptos para el consumo humano a partir de agua notablemente saturada por materias sólidas.

El riesgo de enfrentar en el lapso de dos décadas un colapso del depósito principal de abastecimiento para la provincia hace necesario pensar en medidas drásticas desde este mismo momento, que en este caso puede ser encontrar la manera de que una de las industrias que más han crecido en Chile en la última década hagan un aporte más directo y significativo para precaver semejante situación. Tributos directos de acuerdo a la intensidad del uso de agua, a fin de financiar nuevas prospecciones, habilitación de alternativas e investigaciones o el diseño e instalación de plantas de osmosis para generar su propia agua, resultan ser quizás las fórmulas en que las pesqueras pueden producir un mayor bien social.

#### 6f. USO URBANO-RESIDENCIAL DEL RECURSO

A diferencia de la situación presentada a causa de las actividades industriales y mineras, donde la razón principal del alto uso de agua potable proviene de sus particulares necesidades elevadas y del cálculo económico en busca de mayores niveles de rentabilidad, en el caso residencial tiene un basamento económico asociado a conseguir un auto-financiamiento del servicio de aguas que se presta a la población -de lo que ha derivado el paso a ESSAT- y con ello un importante incremento en el precio del agua. A ello se suma una motivación colectiva de orden cultural relacionada con la generación de costumbres que orientan un comportamiento humano de consumo indiscriminado y excesivo de agua -en relación con las capacidades naturales- por parte de la población, situación que se ha expresado en una cultura hídrica de derroche desarrollada en la sociedad nortina de Chile.

En el plano de la relación cultura-naturaleza se encuentran hechos y comportamientos humanos que presentan un mayor interés sociológico, en tanto se pueden hallar aspectos que trascienden las voluntades individuales y que encuentran asidero en características propias del conjunto de la sociedad nortina,

entendiendo esta en su especificidad, pero también como componente de un circuito mayor -la sociedad global- y por tanto influida y limitada por ésta. Las características culturales globales de la sociedad nortina, expresadas por un cotidiano uso intensivo e indiscriminado de un recurso escaso -que en el presente trabajo es señalado como La Cultura del Derroche- no son consideradas efectivamente en la dictación de las políticas estatales, motivo por el cual las políticas y medidas emanadas de las secretarías y comisiones gubernamentales no tienen efectividad, por lo que muchas veces la intención de las autoridades del sector no logra cumplir sus objetivos.

La propensión a un consumo elevado tiene un asidero importante en la adopción gradual y constante de costumbres y hábitos propios de sociedades donde se han originado esos comportamientos debido a que materialmente están mejor provistas, como es el caso del agua en climas lluviosos donde la cantidad de ese recurso natural es ostensiblemente mayor. Como la situación en la zona norte es naturalmente distinta se produce una contradicción, entre los usos sociales del recurso y las capacidades naturales para satisfacer tales necesidades.

Uno de los aspectos más evidentes de la transferencia acrítica de elementos culturales sobre la población se encuentra en la adopción de valores estéticos desplegados en el conjunto de la sociedad, tales como los patrones de belleza de los paisajes urbanísticos promovidos y que dicen relación con las áreas verdes. Ello se estimula permanentemente a partir de los mensajes educacionales y de las imágenes masificadas por los distintos medios de comunicación, especialmente televisivos y fotográficos. Este valor tiene una alta incidencia en cuanto a los programas de reforestación y creación de áreas verdes, pensadas como fórmulas de estimulación y aumento de la calidad de vida de la población.

Otra materialización de los valores internalizados por la población, originada en esos mismos mensajes, apunta a la propensión individual de la población, motivo por el cual vemos que en los sectores sociales más diversos se busca la forma de contar con estas áreas verdes, prados y otros espacios basados en concentración de especies vegetales, donde generalmente se usan -para lo cual se importan- representantes de la flora más intensivas en la necesidad de agua.

En algunos sectores urbanos esta promoción de paisajes exóticos tiene más éxito y posibilidades de materializarse que en otros, motivo por el cual en los estratos pobres y a falta de prados, la primera actividad del día o al atardecer -que es la última para muchos- los dueños o dueñas de casa riegan -literalmente- la tierra. Por cierto esto también se encuentra ligado a la falta de urbanización de los sectores urbanos alejados del centro, motivo por el cual este derroche de agua

potable tiene que ver con fines de orden práctico, o es su origen, con la necesidad de endurecer la tierra a fin de liberarse de la exposición a esas partículas.

Sin embargo y junto a lo anterior, no es desdeñable el condicionamiento cultural, generador de prácticas probablemente propias de las condiciones materiales de antaño y que en su oportunidad daban cuenta de respuestas a necesidades objetivas, pero que si bien perdieron tales características, quedaron internalizadas en la memoria colectiva del iquiqueño y pasaron a engrosar el acervo cultural que condiciona la conducta cotidiana de los habitantes. Esta contradicción, entre un recurso escaso y el uso indiscriminado que se hace de él, aparece como un elemento conductual irracional para los "nuevos" iquiqueños y para muchos de los planificadores sociales, haciéndoles caer en el error de considerar tal situación como un elemento marginal dentro del ordenamiento de la sociedad nortina. La poca eficacia de las iniciativas implementadas para que los iquiqueños moderen su consumo de agua, a través de mensajes escritos, hablados y televisados, es una prueba de que la variable cultural no es una causa marginal que pueda ser omitida en el planeamiento que pretende optimizar un bien natural escaso.

Un ejemplo del origen histórico de los usos del agua para efectos de endurecer el blando terreno urbano en que se edificó Iquique, antes de que se desarrollara su actual fisonomía urbanizada, se encuentra en antiguas crónicas de intelectuales iquiqueños, como es el caso presentado en la siguiente afirmación.

“En 1936 la mayoría de las calles de Iquique eran de tierra aprensada, estilo “macadom” que se riega diariamente a fin de mantener su consistencia y de evitar que se levanten grandes nubes de polvo, sistema molestísimo que ocasionan grandes perjuicios en las casas particulares y el comercio y fuertes desembolsos al erario comunal” (Alfaro, 1936).

Quizás de la situación expresada por el antiguo cronista iquiqueño provenga el hábito de los antiguos vecinos de mojar sus calles, durante largo rato y a veces hasta regar las veredas hoy asfaltadas. Por otra parte se fortalece el hábito, pero ahora por condiciones de marginalidad social, al existir algunos sectores urbanos alejados de los bienes de la modernidad, por lo que como en 1936, continúan regando como única forma de mantener "pavimentada" su calle.

Sea un motivo u otro el principal, el punto interesante es que un importante porcentaje de agua dulce, extraída a un alto costo y debido a ello subsidiada por el Estado, se utiliza en regar las calles o mantener prados que en este contexto resultan ser un lujo.

"las ciudades costeras -del norte- presentan un elevado consumo del escaso recurso de agua potable; instalaciones domésticas, industriales y las pautas de consumo en general corresponden a los estándares utilizados en la zona central del país, donde el agua potable aún es abundante" (Horger, 1983).

Por otra parte, en ámbitos más técnicos del problema, pero tanto o más relevantes que los condicionantes de orden cultural señalados precedentemente, se encuentra la estrategia de abastecimiento de agua potable y el sistema de alcantarillado existente. Un dato que refleja palmariamente la situación que existe es el hecho de que alrededor del 50% del consumo doméstico de agua potable es destinado para el funcionamiento de los sistemas tradicionales de evacuación de excretas. Indudablemente esto es grave y amerita estudiar fórmulas alternativas, lo que por supuesto está limitado por las extraordinarias inversiones que se tendrían que hacer para habilitar si es que se pretendiera un vuelco radical en los usos actuales. Probablemente se tendrían que implementar fórmulas alternativas, pero graduales.

En Iquique la proporción de agua dilapidada es elevada, encontrándose versiones que indican que de 50.000 m<sup>3</sup> diarios que abastecen a la ciudad, .0.000 m<sup>3</sup> irían a dar al mar después de haber sido usadas en funciones de traslado de excretas y lavado de utensilios, que por añadidura se hace indiscriminadamente y sin ningún ánimo de ahorro. Los porcentajes que existen en algunos círculos allegados al Servicio Nacional de Obras Sanitarias -SENDOS- manifestaban que el cuadro actual de gasto es: 20 % consumo humano (bebida), 10% agrícola y 70 % evacuación excretas.

Sin embargo, factibles o no las soluciones que se podrían negar a proponer, la existencia de una cultura del derroche respecto al consumo de agua potable en Iquique es una realidad, por lo que cualquier estudio que pretenda abordar esta problemática de manera integral y equilibrada deberá considerar como un elemento clave esta internalización colectiva de la población.

## **7. MEDIDAS URGENTES A IMPLEMENTAR**

Las notas precedentes indican que de no realizarse ajustes profundos a la actual estrategia de abastecimiento hídrico, a fin de satisfacer de manera equilibrada el conjunto de las necesidades de la región, se profundizarán dos desequilibrios aparecidos junto con el desarrollo del actual estilo de producción y consumo : por una parte se incrementará el riesgo de colapso de las napas subterráneas

anunciadas por la mayoría de los estudios hidráulicos llevados a cabo en la zona, mientras que por otra parte se acrecentará el desnivel entre la importancia que se le da a algunas de las actividades productivas y residenciales por sobre otras. La actividad más desmedrada sería la del ámbito agrícola, consolidando la actual tendencia de despoblamiento humano de los valles y altiplano, como asimismo liquidando definitivamente las posibilidades de acrecentar los niveles de autonomía alimentaria de Tarapacá.

Estudio integral e interdisciplinario de las reservas físicas del sistema hídrico provincial, como también de los estilos de usufructo industrial y humano de las actuales capacidades. Proponer una nueva estrategia de uso del agua en función de las características físicas, materiales y sociales de la región.

Caducidad en los casos graves de monopolización o de alta concentración y otorgamiento limitado, en lo sucesivo, a los derechos de aprovechamiento de agua, especialmente en el caso de la actividad minera. Esto debe implicar una reforma global o una derogación parcial del actual Código de Aguas, cuyo centro debería ser adecuar la ley a las condiciones naturales y sociales específicas de la zona norte del país.

Pago de tributos que compensen la intensidad de uso, permitiendo exploraciones, investigaciones y diseños alternativos, diversificando y ampliando las reservas de agua actualmente existentes. En este caso el criterio fundamental debería ser una tributación selectiva, en función de los usos y de las escalas de producción: si es para consumo humano o agrícola será menor, mientras que si es minera o industrial será ostensiblemente mayor. Contemplación obligatoria de la variable ambiental en los proyectos productivos.

7a. Implementación de plantas desalinizadoras de agua de mar o salares, que aparte de disminuir las tasas actuales de agotamiento podrían agregar la recuperación de la posta aledaña al barrio industrial.

7b. Implementación de plantas recicladoras de aguas provenientes del sistema de evacuación urbano, las que pueden recuperar hasta un 60 % -que en Iquique serían alrededor de 24.000 m<sup>3</sup> diarios- del total que actualmente es expulsado al mar por el sistema de alcantarillado tradicional.

7c. Reestudio de obras hidráulicas proyectadas para el fomento de la actividad agrícola en valles de la región. Básicamente diseñar o actualizar estudios tendientes a la implementación de tranques y acueductos que permitan un mejor manejo de corrientes superficiales permanentes (ríos) o eventuales (lluvias y/o aluviones).

7g. Estudio de cambios al actual sistema de alcantarillado en relación a los volúmenes de agua que se usan para la evacuación de excretas, que apunten hacia la restricción técnica de los flujos usados para estos efectos o utilización de otras aguas existentes en la zona, salobre o definitivamente provenientes del mar.

7h. Transformación gradual en el *ethos* cultural y sensibilidad social de la población respecto a este tema, lo que implica cambiar hábitos y estimular una cultura de escasez del recurso. La estrategia en este punto debe operar con objetivos mediatos e inmediatos, pues existen suficientes pruebas que campañas intensas, pero cortas, no colaboran suficientemente en fomentar de manera perdurable, las prácticas distintas que se buscan.

De continuar los actuales usos y estilos en cuanto al tratamiento del frágil sistema hídrico de la provincia se llegará a un punto de colapso -ecológico que podría limitar el desarrollo económico y social futuro de esta zona del país. Por ello se proponen mecanismos de ajuste que hagan compatibles las distintas facetas de actividad humana y de estas con un medio natural desértico como es el norte chileno.

## 8. CONCLUSIONES

La realidad actual de la provincia de Iquique, entre tantas limitaciones existentes, agrega un gradual agotamiento de su principal fuente de agua potable, situación que amerita atenderse con urgencia y con el máximo de atención- racionalizando el consumo y diversificando las fuentes- a fin de que la zona norte del país pueda continuar en un proceso sostenido de desarrollo; tanto de sus asentamientos humanos e industriales, como de las potencialidades agrícolas de la zona, en valles y altiplano. El criterio clave de esta proposición se fundamenta en la necesidad de implementar mecanismos relevantes de autonomía alimentaria, así como la constatación de que la ecología y la economía regional son capaces de soportar tal giro estratégico.

Por cierto los principales impactos sobre los recursos naturales los está causando el usufructo privado, tanto a nivel del uso industrial como del consumo humano, pero no por ello las instituciones del Estado deben atender indolentemente el caso o esperar que en el transcurso del proceso de agotamiento surjan alternativas. Por el contrario, desde ya se deben buscar soluciones y encontrar el financiamiento necesario. En este caso se debe proceder a la implementación de medidas técnicas, económicas y sociales globales, como asimismo iniciativas concretas en cuanto a reducir los actuales consumos humanos e industriales.

En el caso del consumo de la población residente se deberán promover fuertes elementos de sensibilización ecológica, a nivel general (campañas vía medios de comunicación, afiches, jornadas y seminarios, etc.) y en particular a la población joven (incorporando la dimensión ecológica específica de la provincia en sus planes de estudio, básico, medio y superior) a fin de que entiendan e internalicen las características de la realidad socio-geográfica en que residen y disminuyan sus consumos cotidianos en forma voluntaria y solidaria con el medio.

En cuanto al uso industrial se deberán aplicar medidas diversas, tanto para reducir el actual consumo como para que estos agentes económicos hagan aportes sustantivos en la búsqueda de fuentes alternativas de agua potable, evitando que como actualmente ocurre se conformen con usufructuar los recursos más cercanos y más fáciles de explotar. Por cierto estas modalidades y restricciones pueden llegar a encarecer los proyectos industriales, pero no se puede esperar que llegue el colapso para recién buscar fórmulas alternativas.

En el caso específico de la actividad minera, sus problemas y potencialidades respecto a las posibilidades que ofrecen los acuíferos (aguas subterráneas), la situación ocurrida en México es muy atinente para graficar el tema.

"mediante la perforación de pozos más profundos, la ciudad de México podría aprovechar una fuente grande y hasta ahora inexplorada de agua subterránea, lo que ayudaría a asegurar las necesidades de agua de la población creciente durante décadas y evitaría la sobreexplotación de la sección más superficial del acuífero" (Head, 1989).

En el caso de la industria pesquera, que actualmente utiliza la misma red de agua potable que satisface el consumo humano de la población, es una aberración considerando la escasez existente y las posibilidades que ofrece el agua de mar para los usos industriales. Igual que en el caso anterior la fórmula vigente entrega mayores beneficios en los análisis de costo-beneficio económico, pero esto se revierte en forma de costo-perjuicio social. El desarrollo de diversas técnicas desalinizadoras de agua de mar, donde incluso se ha logrado reducir sus costos (osmosis por ejemplo) entrega inmensas posibilidades a esta industria, Posiblemente el costo actual de esas estrategias es superior a los precios de ESSAT, pero se debe considerar que gradualmente los costos se irán elevando para todos los usuarios y que ello justifica la necesidad de diversificar las fuentes de aprovisionamiento y optimización del recurso.

En definitiva, si no hay voluntad suficiente para reorientar las actuales dinámicas en tomo a la utilización de los recursos hídricos provinciales de manera integral,

imponiendo por el contrario únicamente el mero dogma del mercado -que se expresa actualmente en la conversión del antiguo SENDOS al actual Servicios Sanitarios S.A- existirá el riesgo de retroceder en la cobertura de agua potable alcanzada, excluyendo del servicio a una gran parte de la población, ya no por falta de capacidad técnica para ofertar más agua, sino que por haber encarecido el servicio.

Hasta 1960 el transporte de agua en camiones aljibes, el traslado en tarros desde "pilones" y el almacenamiento del preciado líquido en tambores, eran "el pan de cada día", situación que con el actual proceso de privatización del servicio de obras sanitarias, a partir de la actual conversión a sociedad anónima, podría reeditarse ya no por falta del precioso elemento, sino que por el alto costo que este podría llegar a tener para los sectores sociales más desposeídos.

Las antiguas expropiaciones del recurso por motivos de utilidad pública -como el caso de Chintaguay- habrían favorecido finalmente a intereses privados, ya que ese es el camino que se avizora y teme a raíz del proceso de privatización de importantes servicios públicos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Alfaro, Carlos

1936 "Reseña Histórica de la Provincia de Tarapacá"; Iquique, Chile.

Cámara de Diputados, Comisión Parlamentaria

1913 "Necesidades Provincias de Tarapacá y Antofagasta"; Santiago, Chile.

Castillo, Octavio

1960 "El agua subterránea en la Pampa del Tamarugal"; Santiago, Chile.

Head, Iván

1989 "Agua dulce: imperativo humano". International Development Research Centre; Ontario, Canadá.

Horger, Jorgensen

1983 "Patrones de asentamientos humanos en el norte grande". CIPMA; Santiago, Chile.

Karzulovic y García

1979 "Evaluación Recursos Hídricos. Provincia de Iquique. Primera Región, Tarapacá". Informe Técnico.

Larraín, H. y Couyoumojian

s/f “El plano de la Quebrada de Tarapacá”. Revista Norte Grande; Antofagasta.

Magaritz, M.

1985 “Isotopic and chemical study of the water resources in the Iquique Province”. Informe Técnico.

Van Kessel, Juan

1980 “Holocausto al progreso. Los aymaras de Tarapacá”. CEDLA; Amsterdam, Holanda.

\_\_\_ 1985 “La lucha por el agua de los aymaras de Tarapacá: la visión andina”. Revista Chungará. Universidad de Tarapacá; Arica, Chile.

\_\_\_ 1990 “Los aymaras bajo el régimen militar de Pinochet (1973-1990)”. En: Cuaderno de Investigación Social, N°29. Centro de Investigación de la Realidad del Norte; Iquique, Chile.

Venegas, Rafael

1902 “Agua Potable de Iquique”. Iquique, Chile.

Williams, Omar

1983 “Pastoral Social Andina”; Antofagasta, Chile.

Wormald, Alfredo

1968 “Pisagua, Puerto Mayor”. Revista Universidad del Norte, Vol. II, N°2; Antofagasta, Chile.

**Cómo citar:**

Guerrero Cossio, Víctor

1991 “Recursos hídricos y conflictos sociales en Tarapacá”. En: Cuaderno de Investigación Social, N°31. Centro de Investigación de la Realidad del Norte; Iquique, Chile.