

Eficiencia y eficacia del derecho de aprovechamiento de aguas en zonas áridas. Experiencia en la Región de Atacama

Efficiency and effectiveness of water rights in arid zones. Experience in the Region of Atacama

Pía M. Moscoso Restovic**

El presente trabajo analiza la aplicación del régimen de derechos de aprovechamiento de aguas vigente en Chile en zonas áridas. Siendo la escasez una condición propia para un sistema de asignación de mercado eficiente, existen causas asociadas a la gestión del recurso que explican la presencia de un mercado del agua ineficiente, con imperfecciones de asimetría y oligopolio. En estos casos la autoridad competente está llamada a desarrollar su función administrativa en forma eficaz y eficiente a objeto de mantener la rentabilidad económica del uso del agua y de asegurar la sustentabilidad del recurso.

En Chile, la III Región de Atacama, desértica, con períodos de sequía extrema y con decretos periódicos de escasez, es un ejemplo de la importancia de los conceptos de eficacia y eficiencia administrativa, económica, social y ambiental.

Palabras clave: Eficiencia, eficacia, derechos de aprovechamiento, Atacama.

This paper analyzes the application of the existing water rights regime in Chile in arid areas. Water scarcity is –in theory– a condition for the correct assignment in an efficient market. However, there are causes related to resource management that explain the presence of inefficient water markets, with imperfections of asymmetries and oligopoly. In such cases the competent authority is called to develop its administrative function effectively and efficiently in order to maintain the economic profitability of water use and ensure the sustainability of the resource.

In Chile, the Atacama Region III is a desert, with periods of extreme drought and periodic shortages decrees. This region is an example of importance concepts of effectiveness and efficiency: administrative, economic, social and environmental.

Keywords: Efficiency, efficacy, water rights, Atacama.

RESUMEN / ABSTRACT

* Profesora (Asistente) de Derecho Civil y Derecho Internacional de la Universidad de Atacama. Doctora en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid (2014). Correo electrónico: pia.moscoso@uda.cl

Recibido el 30 de marzo y aceptado el 17 de abril de 2015

Introducción

El Decreto con Fuerza de Ley N° 1.112, de 1981, del Ministerio de Economía, que fija el texto refundido del Código de Aguas (en adelante Código de Aguas) vino a instaurar una forma de constitución de derechos destinada a regular un mercado emergente, de tal modo que existiese seguridad acerca de lo que podía ser susceptible de solicitud o de transferencia patrimonial. Asimismo, creó un catastro público¹ que quedó en manos de la Dirección General de Aguas (en adelante DGA), al que se suma la inscripción de los títulos de dominio en el Conservador de Bienes Raíces². Los títulos que no están regularizados a la fecha de entrada en vigencia del Código de Aguas, tratados en las disposiciones transitorias, son: a) Los derechos de aprovechamiento inscritos en el Registro de Aguas del Conservador de Bienes Raíces competente, cuyas posteriores transferencias o transmisiones no lo hubieran sido; b) Los derechos de aprovechamiento inscritos que estén siendo utilizados por personas distintas de sus titulares a la fecha de entrar en vigencia este Código; c) Derechos de aprovechamiento provenientes de predios expropiados total o parcialmente o adquiridos a cualquier título por aplicación de las Leyes N° 15.020, de 1962 y N° 16.640, de 1967; d) Los derechos de aprovechamiento otorgados provisionalmente de acuerdo a las normas del código que se deroga; e) Los derechos provenientes de solicitudes sujetas a procedimientos judicial o administrativo especial, de acuerdo a lo establecido por el Código de Aguas aprobado por el Decreto con Fuerza de Ley N° 162, de 1969 del Ministerio de Justicia, que continúen rigiéndose por el nuevo Código.

Como puede apreciarse –bajo la lógica de la regularización y saneamiento del procedimiento anterior– resulta que existe una serie de hipótesis mediante las cuales puede obtenerse un derecho de aguas, el que una vez regularizado tiene asegurado la libre cesibilidad en el mercado del agua³.

Por otra parte, el agua como bien escaso, no está exento de problemas, debido a la multiplicidad de usos que pueden recaer sobre él.

¹ Art. N° 122 Código de Aguas, de 1981.

² Art. N°s 113, 114 y 117 Código de Aguas, de 1981.

³ Considérese también los derechos otorgados al amparo del artículo art. 20 inc. 2 del Código de Aguas: “Los derechos de aprovechamiento sobre las aguas que corresponden a vertientes que nacen, corren y mueren dentro de una misma heredad, como asimismo, sobre las aguas de lagos menores no navegables por buques de más de cien toneladas, de lagunas y pantanos situados dentro de una sola propiedad y en las cuales no existan derechos de aprovechamiento constituidos a favor de terceros, a la fecha de vigencia de este código. La propiedad de estos derechos de aprovechamiento pertenece, por el solo ministerio de la ley, al propietario de las riberas”. Y al amparo del art. 148 del Código de Aguas: “El Presidente de la República podrá, en el caso del inciso primero del art. 142, con informe de la Dirección General de Aguas y por circunstancias excepcionales y de interés general, constituir directamente el derecho de aprovechamiento”.

Así, tanto por las cantidades de agua dulce disponibles, como por la fuerte demanda que se genera en todas las actividades productivas, tenemos que existe alta necesidad de enfrentar el problema de la eficiencia en la asignación y en el uso del recurso.

Tradicionalmente se creyó que es posible caracterizar el comportamiento de los recursos hídricos y estimar su variabilidad al examinar la historia reciente. Sin embargo, este paradigma ha sido puesto en entredicho con el cambio climático, no obstante los esfuerzos de la acción humana en la física de la atmósfera a través de la siembra de nubes, destinadas a paliar los efectos de la falta de agua. A nivel nacional las investigaciones⁴ han proyectado una disminución en los montos de precipitaciones y un aumento de temperatura, circunstancias que impactan directamente en la demanda sobre los recursos hídricos disponibles⁵.

No obstante su magnitud e injerencia, el cambio climático no es el único factor que pone en jaque la disponibilidad y el actual sistema de asignación de recursos hídricos en el norte de Chile. Existen otros factores que operan a escala regional o global y que actúan como determinantes o *drivers* de grandes cambios en el comportamiento del ciclo hidrológico y de la relación entre oferta y demanda de agua. Entre ellos se encuentran: el crecimiento poblacional, el mayor consumo de agua asociado a mayores niveles de desarrollo socioeconómico, la transformación de territorio que implica la sustitución de la vegetación natural y el avance del área urbana⁶. Bajo esta perspectiva, la asignación de derechos de aprovechamiento a los particulares debe seguir un lineamiento claro de eficiencia y de eficacia, que proteja el recurso en zona desértica y que permita un mercado perfecto del agua⁷.

I. Escenario hídrico en la Región de Atacama. Cuenca del río Copiapó

El Río Copiapó posee una hoya hidrográfica de 18.400 km² y una longitud de 162 km⁸. Se forma en La Junta a 1.230 m s.n.m., a partir de la confluencia de dos tributarios importantes, el río Jorquera (desde el norte, con superficie aprox. de 4.185 km²) y río Pulido (desde el sureste, con aprox. 2.000 km²). Aguas abajo se agrega el río Manflas. Estos ríos son los únicos que aportan caudales superficiales. Solo un tercio de la hoya hidrográfica es activa⁹. De aquí que el seccionamiento del río Copiapó (art. 264 Código de Aguas) está establecido por razones de me-

⁴ CEPAL 2009.

⁵ COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO 2013.

⁶ VICUÑA Y MEZA 2012, 17.

⁷ DONOSO *et al.* 2004, 81.

⁸ DGA 1987.

⁹ ARCADIS GEOTÉCNICA 2010.

por distribución del recurso y tiene en consideración la existencia de zonas áridas con tiempos de sequía extrema¹⁰. La cuenca del río Copiapó es frágil¹¹, porque no está constantemente sometida a recuperación en sus niveles de flujo. En este sentido resultan primordiales los estudios sobre cambios¹² y una administración respetuosa de los acuerdos adoptados por las organizaciones de usuarios en cada sección. En efecto, el seccionamiento del río no puede dar lugar a una administración desconectada entre los sectores de la corriente.

La cuenca del río Copiapó presenta una notoria falta del recurso lo que ha afectado el desarrollo productivo en la zona y ha generado conflictos entre gremios, productores, y consumidores en los sectores: agricultura¹³, minería¹⁴, industria y consumo humano¹⁵.

El Informe de Avances de la Secretaría General de la Presidencia presentado en marzo del año 2013¹⁶, muestra planes y lineamientos sobre la materia que son fruto de altas negociaciones con los sectores. Así tenemos: a) el plan de construcción de entubamiento de canales y la creación de una plataforma de monitoreo y control para las cuencas de Copiapó y Huasco, b) la incorporación de fuentes a través de convenios entre el Ministerio de Obras Públicas y las empresas mineras Candelaria

¹⁰ En años normales y secos los caudales se mantienen prácticamente constantes entre abril y noviembre, con severos estiajes entre diciembre y marzo, con valores que no superan los 400 l/s, producto del uso del agua para la agricultura. En años normales y secos el nivel disminuye notablemente producto del uso de agua para el riego de zonas agrícolas emplazadas en las laderas de las zonas altas del río.

¹¹ Las lluvias, en la zona, son escasas alcanzando promedios de 19,6 mm/año en Copiapó (380 m.s.n.m.).

¹² En un año normal, la cuenca del río Copiapó evidencia una estación seca con casi ausencia total de precipitaciones desde octubre a marzo, y una estación húmeda con precipitaciones desde abril a septiembre.

¹³ Según las normas para aguas subterráneas, el art. 56 inc. 1 del Código de Aguas señala: "Cualquiera puede cavar en suelo propio pozos para las bebidas y usos domésticos, aunque de ello resulte menoscabarse el agua de que se alimente algún otro pozo; pero si de ello no reportare utilidad alguna, o no tanta que pueda compararse con el perjuicio ajeno, será obligado a cegarlos".

¹⁴ En el caso de la minería, el dueño de una concesión tiene incluso derecho preferente para constituir derechos de aprovechamiento sobre las aguas encontradas en sus labores mineras, lo cual constituye un incentivo perverso para la industria minera, la que no necesita someterse al control de en la distribución del recurso, si puede alumbrar aguas con el solo desarrollo de sus faenas mineras. En efecto, el art. 56 inc. 2 del Código de Aguas señala: "Corresponde a los dueños de pertenencias mineras, dentro de ellas, el derecho de aprovechamiento de las aguas halladas en sus labores, mientras conserven el dominio de sus pertenencias y en la medida necesaria para la respectiva explotación". El art. 58 bis del Código de Aguas, por su parte señala: "Comprobada la existencia de aguas subterráneas en bienes nacionales, el beneficiario del permiso de exploración tendrá la preferencia para que se le otorgue el derecho sobre las aguas alumbradas durante la vigencia del mismo por sobre todo otro peticionario [...]".

¹⁵ DGA 2004.

¹⁶ SEGPRES, GIE/ IGT 2013, 1-2.

y Anglo American para que estas últimas pongan a disposición de la autoridad parte de sus derechos de aprovechamiento, y c) mejora en la cobertura y calidad del agua potable rural. Estos planes, no aclaran la política pública regional sobre las aguas y constituyen en gran medida remediales de índole técnica al sobreconsumo del recurso¹⁷. La pasividad y la negativa a hablar sobre las responsabilidades ha sido característica en la Región, lo que impide dar una solución consensuada y unívoca al problema de la escasez hídrica. En efecto, el Principio de Unidad de la Corriente (art. 3 del Código de Aguas)¹⁸ es un argumento que ha sido usado a favor o en contra por los diferentes intereses en el valle, perdiéndose así toda objetividad en las causas y medios de solución de conflictos. En efecto, la escasez de aguas subterráneas en el sector del acuífero que abastece el consumo de agua potable se debe a una sobreexplotación por sobreotorgamiento de derechos de aprovechamiento en beneficio principal de actividades mineras y agrícolas, con poderes consuntivos. Los acuíferos de la cuenca están interconectados entre sí, de modo tal que el agotamiento del recurso en un sector del acuífero afectó la disponibilidad del recurso en otros sectores río abajo¹⁹.

Este panorama unido a la demanda creciente de derechos de aprovechamiento explica por qué en la zona se dictan decretos de escasez al amparo del art. 314 del Código de Aguas, en forma periódica, en circunstancias que el artículo referido alude al uso de facultades y atribuciones extraordinarias de la autoridad pública (DGA) no pudiendo exceder los 6 meses. En la cuenca del río Copiapó, los decretos de escasez cubren de septiembre a marzo y de abril a agosto²⁰, cubriéndose de esta forma el año completo con facultades y atribuciones calificadas como extraordinarias por la ley. En este sentido, la intervención de la autoridad pública reviste tal importancia en esta zona que no se cumple el principio de subsidiariedad²¹ en la intervención de la autoridad en el sistema de aguas, porque en la cuenca del río Copiapó la intervención pública en la gestión del recurso no es solo constitutiva de derechos, tampoco transitoria ni menos excepcional.

La cuenca del río Copiapó, ubicada en el desierto de Atacama es una zona calificada como de extraordinaria sequía, ha sido administrada con las herramientas e instrumentos jurídicos que tal calidad le ofrece,

¹⁷ Se contactó a los principales actores en la III Región de Atacama, y entre ellos a los usuarios más importantes: Junta de Vigilancia del Río Copiapó y Junta de Vigilancia del Río Huasco. Sin embargo, solo el organismo estatal DGA presentó sus antecedentes, proporcionó información y respondió preguntas.

¹⁸ VERGARA 1999, 361-370.

¹⁹ MINERA CANDELARIA 2010, 1-10.

²⁰ Ver: a) Decreto MOP N° 156, de 2013; b) Decreto MOP N° 286, de 2012; c) Decreto MOP N° 154, de 2012; d) Decreto MOP N° 281, de 2011.

²¹ VERGARA 2002, 361-370.

pero la escasez y la amenaza de agotamiento del recurso no han podido evitar que nuevas actividades industriales, agrícolas y mineras presionen el otorgamiento de derechos de aprovechamiento. En efecto, según el informe pluviométrico, fluviométrico, estado de embalses y aguas subterráneas elaborado por la DGA²², la situación de la región es seria tanto respecto del caudal de ríos superficiales como respecto de aguas subterráneas²³. En relación con el registro pluviométrico nacional, la ciudad de Copiapó, capital de la III Región y el Embalse Lautaro ubicado en la cuenca del Río Copiapó presentan un déficit de 100%.

En este escenario hídrico resulta evidente que la merma en la cantidad del recurso afecta a la cantidad y al valor de los derechos de aprovechamiento otorgados; y entre estos derechos, especialmente aquellos que recaen sobre aguas subterráneas porque son la fuente vital para una localidad desértica, la que viene consumiendo sus reservas en forma sostenida.

En este contexto, las inscripciones de derechos de aprovechamiento en el Conservador de Bienes Raíces de Copiapó durante los años 1997 al 2012 evidencian adquisición de derechos por sucesión, compraventa, regularización, adjudicación y constitución²⁴, tanto para derechos consuntivos como no consuntivos²⁵. De lo anterior resulta lógico preguntarse si existieron limitaciones a la constitución y regularización de nuevos derechos de aprovechamiento en dicho período en orden a resguardar la sustentabilidad del recurso, o si, por el contrario la autoridad competente para el otorgamiento y constitución no ejerció las facultades que estaban destinadas a la protección del recurso. En efecto, las condiciones geográficas, económicas y la demanda del recurso en la próspera Región de Atacama, permiten concluir anticipadamente que el mercado elevó el precio de transacción de los derechos, conduciendo a una alta demanda sobre el recurso y generó fuertes presiones a la autoridad para la constitución o reconocimiento de nuevos derechos de aprovechamiento y de derechos consuetudinarios.

²² DGA 2013.

²³ a) Caudales: “[...] los ríos prácticamente mantienen su caudal, permaneciendo levemente por encima de sus mínimos históricos, con la sola excepción del río Copiapó que quedó bajo dicho mínimo. En los ríos de la región de Atacama los caudales son menores a los del año 2012 [...]”. b) Aguas Subterráneas: “[...] En la región de Atacama, en la zona alta de la cuenca del río Copiapó, hasta el embalse Lautaro, los niveles presentan fluctuaciones regulares con una fuerte caída en el último año. En la zona intermedia que va desde el embalse Lautaro y hasta la ciudad de Copiapó, existe un importante descenso en la napa, el cual se manifiesta levemente desde el año 2003 y con mayor intensidad desde el año 2007. En esta zona existen varios pozos que han quedado secos. En la zona baja no se presentan señales importantes de depresión de la napa. En la cuenca del río Huasco, en esta misma región, se observa una tendencia a la baja en los últimos años [...]”.

²⁴ DGA, Registro de Derechos de Aprovechamiento Consuntivo Región de Atacama.

²⁵ DGA 2012.

II. Sobreasignación de derechos de aprovechamiento en la cuenca del río Copiapó

Los derechos de aprovechamiento, como títulos que gozan de libre cesibilidad son bienes de mercado, que en zonas de escasez hídrica como Atacama se enfrentan al debate sobre la transferibilidad en base a un uso y destino determinado²⁶. Sobre la disponibilidad del recurso, nuestra legislación dispone: primero que las aguas subterráneas, son susceptibles de protegerse en base a la declaración de zonas de prohibición de explotación (art. 63 en relación al art. 65, ambos del Código de Aguas) con el fin de evitar el otorgamiento de nuevos derechos de aprovechamiento; segundo, que la protección de las aguas y cauces (art. 129 bis 1 Código de Aguas) está entregada a un organismo público con facultades y responsabilidades en la protección del recurso. En efecto, la DGA, procederá a otorgar el derecho y/o autorizar un traslado en el punto de captación siempre que se cumplan las siguientes condiciones (art. 163 en relación con art. 141 del Código de Aguas): a) que exista disponibilidad (art. 58 bis, art. 142, art. 146, art. 147 bis inc. 4° del Código de Aguas); b) que sea legalmente procedente; y c) que no menoscabe derechos de terceros (art. 10, art. 14, art. 20, art. 22, art. 65, art. 129 bis, art. 129 bis 2°, art. 282 del Código de Aguas). Estos requisitos afectan el contenido del derecho y por tanto, no deben considerarse como mera formalidad.

De esta forma, cuando hablamos de menoscabo a terceros, entramos en un criterio que no se agota en el cumplimiento de los procedimientos de reclamación y de oposición (art. 132 Código de Aguas), sino que entendemos que existe a una real protección del cauce, de acuerdo al uso efectivo que hace del recurso. En efecto, el art. 63 del Código de Aguas señala: "La Dirección General de Aguas podrá declarar zonas de prohibición para nuevas explotaciones, mediante resolución fundada en la protección de acuífero, la cual se publicará en el Diario Oficial". Por su parte, el art. 65 del Código de Aguas establece: "la obligación declarar áreas de restricción aquellos sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común en los que exista el riesgo de grave disminución de un determinado acuífero, con el consiguiente perjuicio de derechos de terceros ya establecidos en él".

Dadas las circunstancias descritas, la autoridad regional atacameña declaró en el año 1993 zonas de prohibición para nuevas explotaciones de aguas subterráneas, los sectores: 1 (Aguas arriba-Embalse Lautaro), 2 (Embalse Lautaro-La Puerta), 3 (La Puerta-Canal Mal Paso), y 4 (Canal Mal Paso-Copiapó). Decretos de prohibición que se modificaron el año 1994, aludiendo a la recarga del acuífero. La resolución N° 193 de la D.G.A., de fecha 27 de mayo de 1993, reconocía: "[...] conforme a lo señalado en la

²⁶ RED AGRÍCOLA 2010.

minuta s/n del Depto. de Estudios en la cuenca del río Copiapó se han constituido derechos de aprovechamiento por un caudal total superior a más de cinco veces el caudal promedio de recarga del valle”.

Que, al existir una sobreexplotación del acuífero, este puede ser deteriorado o agotado, causándose un perjuicio irreversible a la fuente natural. [...]”²⁷.

Como puede apreciarse la causa de la restricción se basa en la acreditación de sobreexplotación “producto de un otorgamiento muy superior a la recarga de la cuenca”, todo lo cual demuestra clara infracción a las normas sobre otorgamiento de derechos, con consecuencia de perjuicio a terceros verificado hasta el día de hoy. La responsabilidad administrativa radica en la DGA, la que cuenta con atribuciones, facultades y funciones establecidas en el Código de Aguas, entre las que se encuentran las facultades del art. 299 del Código de Aguas, principalmente: a) Planificar el desarrollo del recurso en las fuentes naturales, con el fin de formular recomendaciones para su aprovechamiento; y b) Investigar y medir el recurso. De aquí que deba ser prioridad velar y proteger la cuenca que se tiene en supervigilancia.

Es del caso que, habiéndose decretado la prohibición para nuevas explotaciones en los sectores descritos en la cuenta del río Copiapó, el año 1994, el área prohibida fue resultado del análisis del catastro de aguas otorgadas por la DGA en los períodos 1993-1994²⁸, los que arrojaron incongruencias. En efecto, en el año 1994 se otorgaron derechos de aprovechamiento consuntivo en sector 4 del acuífero Copiapó, para uso agrícola y minero, correspondientes a 238 l/s. Sin embargo, el año anterior y existiendo Decreto de prohibición también se otorgaron derechos consuntivos equivalentes a 452,5 l/s. Esta situación levantó voces de alarma sobre la eficiencia en la administración del recurso.

Con fecha posterior, se dictó la Resolución DGA N° 162, de fecha 22 de marzo de 2001, la cual alzó la zona de prohibición, para dejarla en área de restricción en el sector 5 (Copiapó-Piedra Colgada) y sector 6 (Piedra Colgada-Angostura). Levantada la prohibición se otorgaron 1518 l/s en total.

No se explica cómo se pudo originar esta situación, interpretándose de tal forma el art. 66 del Código de Aguas²⁹, el que es claro y

²⁷ Resolución DGA N° 193, de 1993.

²⁸ Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas Constituidos, correspondientes al año 1993 y 1994. DGA 1993 y 1994.

²⁹ Art. 66 Inc. 1 Código de Aguas: “La Dirección General de Aguas podrá otorgar provisionalmente derechos de aprovechamiento en aquellas zonas que haya declarado de restricción. En dichas zonas, la citada Dirección limitará prudencialmente los nuevos dere-

concluyente en términos de proteger el acuífero y los derechos constituidos de terceros.

Respecto de los sectores 5 y 6 del acuífero Copiapó, la DGA ejerció las facultades que el art. 64 le otorga³⁰, alzando la prohibición de explotación, en base a investigaciones respecto de las cuales las características del acuífero o la recarga artificial del mismo permitían esta medida³¹. Posteriormente, la DGA otorgó derechos provisionales en estos sectores por un caudal total de 1.400 l/s.

Con fecha 5 de marzo y 29 de febrero de 2008, la Comunidad de Aguas Subterráneas de los sectores Copiapó-Piedra Colgada; Piedra Colgada-Desembocadura y doña Delcy Piazzoli, solicitaron a la DGA definir la situación de los derechos provisionales de aguas subterráneas en los sectores acuíferos 5 y 6 del Valle de Copiapó. Para entonces se había formado la "Mesa del Agua de la Cuenca de Copiapó". Claramente la falta de una política sostenida en materia de protección del recurso y la desconfianza generada en los usuarios debido al levantamiento de la prohibición por parte de la autoridad motivó estas presentaciones y sus declaraciones en la prensa local. En efecto, la asignación provisional de nuevos derechos de aprovechamiento en una zona claramente riesgosa para la sustentabilidad del recurso, tuvo como base el fomento a pequeños agricultores beneficiarios del Instituto de Desarrollo Agropecuario (en adelante INDAP), pero ponía en riesgo los derechos de aprovechamiento ya constituidos en el acuífero. El año 2008, la Comunidad de Aguas Subterráneas solicitó a la DGA definir la situación de los derechos provisionales de aguas subterráneas en los sectores acuíferos 5 y 6 del Valle de Copiapó. La comunidad de aguas no buscaba afectar a los pequeños agricultores, sin embargo solicitó revocar los derechos provisionales considerando aspectos que en nuestra opinión demuestran falta de eficiencia en la asignación provisional de derechos de aprovechamiento. En efecto, las organizaciones señalaron:

"a) Que se estableciera una reasignación de derechos provisionales otorgados a los pequeños agricultores en base a l/s/ha.

b) Que se dejara sin efecto los derechos provisionales de aquellos usuarios que poseían derechos permanentes y/o derechos otorgados

chos pudiendo incluso dejarlos sin efecto en caso de constatar perjuicios a los derechos ya constituidos".

³⁰ Art. 64 Código de Aguas: "La autoridad deberá dictar una nueva resolución sobre la mantención o alzamiento de la prohibición de explotar, a petición justificada de parte, si así lo aconsejan los resultados de nuevas investigaciones respecto de las características del acuífero o la recarga artificial del mismo".

³¹ Facultades establecidas principalmente en art. N° 299 letra b) Código de Aguas.

en virtud del artículo 4° Transitorio de la Ley N° 20.017, de 2005³². En efecto, la disposición regulaba el otorgamiento de un caudal máximo por regiones y por solicitante. La norma se aplicaría a todas las solicitudes ingresadas a trámite antes de su entrada en vigencia, como así también respecto de las solicitudes que en el futuro se presentaren.

c) Que no se reasignaren derechos de aguas a quienes habiéndolos obtenido los hubiesen vendido.

d) Que se eliminaren los derechos provisionales vendidos a terceros.

e) Finalmente, solicitaban flujómetros o medidores para todo el que extraiga aguas de pozos profundos”.

Con fecha 10 de febrero de 2009, mediante Resolución DGA N° 358, se redujo el ejercicio de derechos provisionales en los sectores 5 de Copiapó-Piedra Colgada a Piedra Colgada-Angostura a 1400 l/s a 385 l/s. Ese año solo fueron otorgados derechos equivalentes a 2 l/s, en el sector de Totoral.

En esta oportunidad la DGA, resolvió dejar sin efecto los derechos de aprovechamiento provisionales otorgados en la zona 1³³, reducir los otorgados en la zona 2 y mantener los de la zona 3³⁴. Sin embargo, no acogió resolver o reasignar derechos de aprovechamiento no usados, cedidos a terceros o que habrían podido alimentar la especulación del recurso³⁵. La DGA señaló que no contaba con facultades legales para “discriminar respecto de la calidad de los titulares, sus fines, ni su orientación productiva”³⁶.

³² Art. 4 transitorio, inc. 1, Ley N° 20.017, de 2005: “La Dirección General de Aguas constituirá derechos de aprovechamiento permanentes sobre aguas subterráneas por un caudal de hasta 2 litros por segundo, para las Regiones Primera a Metropolitana, ambas inclusive y hasta 4 litros por segundo en el resto de las Regiones, sobre captaciones que hayan sido construidas antes del 30 de junio de 2004. Las solicitudes deberán ser presentadas hasta seis meses después de la entrada en vigencia de la presente ley”.

³³ La zona 1 se encuentra en la parte alta del sector 5, aguas abajo de la ciudad de Copiapó y corresponde a una zona de fuerte explotación. La zona 2 comprende la parte baja del sector 5 y la alta del 6 y corresponde a una explotación moderada. La zona 3 se ubica en la parte baja del sector 6, cerca de la desembocadura y corresponde a una zona de baja explotación.

³⁴ Con posterioridad por Resolución DGA N° 207, de 2009 se abarcaron los “sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común del acuífero del Huasco correspondientes a Huasco Desembocadura, Freirina Bajo, Freirina Alto, Vallenar Bajo, Vallenar Alto, El Tránsito y río Carmen, en la provincia de Huasco, Región de Atacama y parte de la provincia de Elqui, Región de Coquimbo”.

³⁵ Posteriormente mediante Resolución DGA N° 204, de 2011, se “considera que solo es prudente otorgar provisionalmente derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas por un máximo de hasta 1.198.368 metros cúbicos anuales para el sector del tránsito, de hasta 546.991 metros cúbicos anuales para el sector de Freirina Alto, de hasta 287.844 metros cúbicos anuales para el sector de río del Carmen y de hasta 517.190 metros cúbicos anuales para el sector de Vallenar Bajo”.

³⁶ DGA 2008, 3 y 22.

III. De la eficacia y de la eficiencia

Cuando abordamos la dinámica para el otorgamiento de derechos de aprovechamiento en una zona desértica, con un río agotado y con decretos de escasez periódicos, resulta necesario preguntarnos: ¿qué entendemos por eficiencia y eficacia en el sistema de asignación de derechos de aprovechamiento? En efecto, los diálogos regionales sobre la política pública nacional y regional en relación a los recursos hídricos suponen un conjunto de criterios, los que algunas veces son desconocidos y otras veces son tácitos.

Tales discursos estructuran el debate sobre la formación, gerencia y evaluación de políticas y programas relacionados con el agua.

En términos generales la eficacia o efectividad dice relación con el grado máximo en el que se alcanzan los objetivos propuestos para una política hídrica³⁷. En nuestro caso, una política o un programa para los recursos hídricos en zona desértica es eficaz si logra los objetivos que la ley prevé en relación con las necesidades locales, los cuales se pueden resumir en: a) Planificar, ejecutar y evaluar el desarrollo del recurso en las fuentes naturales, con el fin de formular acciones especiales para su mejor aprovechamiento en zonas áridas; y b) Investigar, medir, catastrar, fiscalizar y coordinar la gestión del recurso³⁸. Una organización es eficaz si cumple exactamente su misión³⁹.

La eficiencia, por su parte habla de la relación entre los medios y los fines⁴⁰. Una política o un programa son eficientes si cumple sus objetivos al menor costo posible⁴¹.

En materia de aguas, la referencia a los "costos" debe entenderse en forma amplia. En efecto, son costos: el desgaste o el sacrificio del

³⁷ Conclusiones de cursos INDES para Directivos en el Diseño y Gerencia de Políticas y Programas Sociales realizados en Washington, D.C. en 1997 y 1998 y los cursos INDES para Formadores en Gerencia Social, realizados en Washington, D.C. en 1998, por: MOKATE 2000.

³⁸ Objetivos que pueden proyectar en base a las funciones legales asignadas a los órganos públicos competentes, según se desprende de los arts. N° 298 al N° 300 Código de Aguas.

³⁹ La Misión de la DGA es: "Organismo del Estado encargado de promover la gestión y administración del recurso hídrico en un marco de sustentabilidad, interés público y asignación eficiente; y proporcionar y difundir la información generada por su red hidrométrica y la contenida en el Catastro Público de Aguas, con el objeto de contribuir a la competitividad del país y mejorar la calidad de vida de las personas". Asimismo, la misión de la Junta de Vigilancia del Río Copiapó es: "Administrar, distribuir y controlar de manera eficiente las aguas superficiales del río Copiapó y sus Afluentes, a las que tienen derechos nuestros socios. Promoviendo el desarrollo de proyectos que permitan un mejoramiento continuo en la conducción de los cauces, la infraestructura en las obras de arte, y el fortalecimiento de las comunidades de usuarios. Velando por la sustentabilidad del recurso hídrico, y aportando en la educación de futuras generaciones".

⁴⁰ GARDAIS 2002.

⁴¹ COHEN Y FRANCO 1992.

recurso, el paso del tiempo, el deterioro ambiental, la falta de confianza en las instituciones gestoras del recurso o el agotamiento del capital político y social⁴².

Por su parte, las unidades de medición han limitado tradicionalmente el criterio a la "eficiencia técnica", esto es, a la revisión de cuentas, justificación, veracidad e integridad de los datos contables, y auditorías de gestión; las que buscan determinar la exactitud, corrección y rentabilidad de las operaciones. Sin embargo, esta forma de analizar la eficiencia en la asignación del recurso solo puede aplicarse a los casos cuando el costo está directamente asociado a un resultado esperado, como por ejemplo el control de una cuenca por telemetría; pero no es suficiente para medir todo el impacto de una política o de un programa sobre las aguas, como tampoco los conflictos que ameritan un cambio legislativo.

Por otra parte, un sistema se entiende eficiente cuando de la distribución del recurso se deduce que nadie tiene mayor bienestar o satisfacción a costa de otro (u otros) que sufre (o sufren) un perjuicio o que ven disminuido su bienestar. La eficiencia a la que nos referimos para la asignación de recursos se juzgará entonces en razón de asignaciones alternativas posibles y sus impactos en el bienestar general de la población (eficiencia Paretiana). Lamentablemente, los conceptos de "bienestar" o de "satisfacción" alcanzan tal abstracción que en materia de derechos de aprovechamiento han sido instrumentalizados para múltiples fines: fomento al desarrollo de la gran minería del cobre en la región, protección a comunidades indígenas y a pequeños agricultores de INDAP, fomento a la diversificación productiva y a la agricultura de exportación, etc. En estos casos, un escenario de escasez hídrica y una demanda creciente, han hecho que la suma de bienestar particulares no confluyan en un acuerdo sobre el otorgamiento y uso del recurso.

Por su parte, el control de legalidad, aparece como una herramienta que se encamina a la obtención de los fines dentro del marco que señala la ley. El control de legalidad ha sido capaz de auditar el manejo de los fondos públicos para la obtención de determinados objetivos. Asimismo, el control financiero se ha convertido en un instrumento de la gestión o administración que articula y da contenido al concepto de eficiencia⁴³.

En suma, para que una política, un plan, o un programa sea eficiente tiene que ser a su vez eficaz. De aquí que las políticas, planes o programas regionales con impacto en la asignación de derechos de

⁴² DOUROJEANNI 1990. Ver también RED AGRÍCOLA 2010.

⁴³ La Constitución Española, de 1978, como ejemplo de Constitución moderna establece: art. N° 103.1: "La Administración Pública sirve con objetividad los intereses generales y actúa de acuerdo con los principios de eficacia [...] con sometimiento pleno a la Ley y al Derecho".

aprovechamiento y la distribución del recurso deban poner especial énfasis en los objetivos para los cuales han sido creados, más que en las contingencias, las que proliferan en zonas de escasez. De este modo el juicio sobre la eficiencia y la eficacia en materia de aguas es respuesta que interrelaciona los objetivos entre sí en una cadena causa-efecto que podemos llamar: cadena medios-fines. Cuando esta cadena se rompe, hablamos de falta de coherencia, y por tanto de ineficiencia de la política, o del programa.

En efecto, nos encontramos en la crisis del Estado benefactor, sin embargo el Estado sigue jugando un rol fundamental en la regulación de los derechos de aprovechamiento en zonas desérticas, semidesérticas, o con escasez de agua. El modelo de esta Administración Pública enfrentada a múltiples y cada vez más crecientes demandas debe coordinar su rol público con el empoderamiento de las organizaciones privadas con miras a alcanzar eficacia en el logro de objetivos, eficiencia en el uso de los recursos, y propender así a la efectividad económica, tecnológica, política y administrativa.

1. Eficiencia Económica

Desde la perspectiva que instaura el Código de Aguas, esto es, desde el libre mercado de las aguas, encontramos un modelo de asignación de bienes conforme al cual, el recurso hídrico es asignado a través de una resolución de autoridad representada por un órgano estatal: la DGA. La distribución, en cambio, recae en los propios particulares. De esta forma se constituye un mercado para las transferencias de los derechos reales que recaen sobre las aguas. A partir de esta primera descripción, es posible señalar que uno de los posibles acercamientos a la eficiencia, parte de lo que en economía se denomina "eficiencia del mercado". En efecto, un mercado de derechos de aprovechamiento será eficiente en la medida en que sea posible el libre intercambio de títulos entre los usuarios (particulares) con los menores costos posibles de transferencia. Esquema que coincide con la caracterización por el Código de Aguas que rige en Chile.

En economía, la eficiencia está dada por el juego de varias teorías⁴⁴ las que atribuyen al mercado cierto rol en la acción y la regulación estatal⁴⁵. La teoría neoclásica considera innecesaria la intervención del Estado en la economía, porque supone que la acción de los agentes económicos se da bajo condiciones de competencia perfecta y ajuste

⁴⁴ ARAGONÉS Y MASCAREÑAS 1994.

⁴⁵ Si lo que se busca es una versión crítica de la no incorporación de la actividad estatal como límite al mercado, es pertinente el siguiente texto que ilustra acerca de la problemática de la teorización de la libre competencia dentro de la democracia, y qué caminos se han seguido en cuanto a teorías: AGAFONOW 2007, 89-119.

automático. Sin embargo, la falta de coincidencia entre la teoría y la práctica han hecho surgir dentro de la misma corriente de pensamiento económico, posiciones que consideran la existencia de las llamadas fallas del mercado, esto es, de situaciones en las que no existe una o más de las condiciones necesarias para el funcionamiento óptimo del mercado y que caracterizan a la competencia perfecta. Más específicamente, una falla del mercado, de acuerdo con la teoría económica denominada Nueva Economía del Bienestar es el resultado de la trasgresión de los supuestos o condiciones sobre los que funciona el modelo de una economía competitiva, los cuales son: competencia perfecta, rivalidad, exclusión, información perfecta y mercados completos.

De acuerdo con esta teoría, el mercado, con su sistema de precios competitivos genera asignaciones eficientes de los recursos, en el sentido paretiano siempre que se cumpla con los supuestos señalados. De modo que la ausencia de estos impide una asignación eficiente de los recursos, es decir, en cualquier mercado, con ausencia de estas condiciones, el sistema de precios competitivos estará generando asignaciones ineficientes de recursos. Cuando hay ausencia de estas condiciones se dice que se está frente a una falla del mercado. Las fallas del mercado más conocidas son: *i)* competencia imperfecta; *ii)* monopolio natural; *iii)* provisión de bienes públicos para los que los precios del mercado son inapropiados; *iv)* la existencia de externalidades no internalizadas; *v)* recursos de propiedad común; *vi)* información imperfecta y costosa; *vii)* mercados incompletos.

La noción de eficiencia que aquí se utiliza, remite al planteamiento del óptimo de bienestar del economista italiano Vilfredo Pareto. Según sus planteamientos, la eficiencia está determinada por el mejor uso que sea posible dar a los recursos en propiedad de los agentes económicos. De este modo, un sistema económico podrá ser considerado como eficiente si: *a)* realiza asignaciones óptimas de recursos; y *b)* maximiza el bienestar colectivo.

Bajo esta consideración, un sistema económico es eficiente cuando todas y cada una de las asignaciones de recursos que se realicen, son asignaciones pareto eficientes o pareto óptimas, es decir, son asignaciones de recursos que permiten alcanzar una situación B, que resulta ser superior o preferible a la situación inicial A, porque el cambio implica una mejora para algún o algunos miembros de la sociedad sin que ninguno otro resulte perjudicado. Asimismo se considera el concepto de Pareto superioridad que se utiliza con frecuencia para comparar la eficiencia relativa de asignaciones alternativas. De donde se entiende que una asignación A es pareto superior a otra B cuando, en el cambio, la situación de toda la sociedad mejora sin que la de nadie empeore. Evidentemente, una asignación se considera pareto óptima si y solo si

no se tiene ninguna otra asignación alternativa que sea pareto superior. Esta perspectiva de la eficiencia se aplica tanto en la producción como en el consumo. En este sentido, la eficiencia exige que no sea posible encontrar una mejor asignación para producir más de un bien sin reducir la cantidad producida de los demás bienes. Lo mismo debe darse en el consumo. Para que una asignación en el consumo tenga esa característica deberá ser imposible mejorarla en el sentido de no poder aumentar el bienestar de un individuo, derivado del consumo, sin reducir el de otro (u otros) mediante redistribuciones en los bienes⁴⁶.

Lewin⁴⁷ propone una asignación pareto óptima del recurso agua, basada en tres mecanismos: a) Mecanismo Administrativo, desarrollado por un organismo del Estado, el que asigna el recurso a los diferentes sectores; b) Mecanismo Costo de Oportunidad o Tarifas, que establece una tarifa igual al costo de oportunidad del agua (λ), el que es cobrado a todos los usuarios; y c) Mecanismo de Mercado, según el cual la autoridad define lo necesario para que funcione un mercado de competencia perfecta.

En Chile existe una mezcla de mecanismos, los que juegan un rol fundamental tanto para la asignación, gestión y redistribución del recurso en el mercado. Sin embargo, el mecanismo que prevalece para la asignación del agua, y salvo circunstancias extraordinarias de sequía, según resulta del Código de Aguas es el mercado.

Desde esta perspectiva el mercado del agua debe satisfacer las siguientes condiciones: a) respecto de la oferta, debe tratarse de un bien homogéneo, por su parte, los demandantes deben tener también calidades idénticas, para que no existan entre ellos ventajas o desventajas en la transacción; b) tanto oferentes como demandantes deben ser numerosos, para que las transacciones sean a pequeña escala en relación al volumen total de transacciones; c) la información de los precios debe ser perfecta a objeto de que se conozcan las ventajas y las oportunidades para el incremento de los beneficios y utilidades; d) debe existir libertad de ingreso y de salida en el mercado a largo plazo, tanto para oferentes como para demandantes; y e) el derecho sobre el uso del agua debe ser seguro y claramente definido.

Para Lewin los mecanismos de asignación son eficientes si cumplen con las siguientes características: a) flexibilidad en la reasignación del agua (intra e intersectorial solo si es posible); b) seguridad en la tenencia de los derechos de aprovechamiento; c) internalización de los costos de oportunidad por el uso del bien; d) capacidad de conocer y

⁴⁶ BARCELATA 2010, 32-33.

⁴⁷ LEWIN 2003, 5-6.

de predecir los mejores usos alternativos del agua; e) justicia y equidad en la asignación; y f) reflejo del valor social del recurso.

Así entonces, entendemos que un mercado está constituido por “instituciones que posibilitan la cesión voluntaria de los derechos sobre el agua a cambio de una compensación económica, sea que los traspasos sean temporales (mercados *spot*) o permanentes”. Para Martínez⁴⁸, estos traspasos incluyen tanto el derecho de uso como el propio recurso. En todo caso, la eficiencia del mercado está dada por la definición del derecho, con existencia de reglas claras e infraestructura que permita el intercambio.

El incumplimiento de estas condiciones eleva los costes de transacción, y puede llegar a eliminar las ventajas económicas del mercado del agua. En consecuencia, las ganancias derivadas del sistema de mercado están relacionadas no solamente con la escasez del recurso sino también con control de los costes de transacción derivados del funcionamiento del mercado, así como la rentabilidad económica del uso del agua.

Por tanto, las explotaciones del recurso en las regiones donde funciona un mercado de agua debe considerar no solo la rentabilidad de la transacción, sino también la existencia de las condiciones que posibiliten menores costes de transacción.

La diferencia en la rentabilidad es ciertamente la que genera –en último término– un incentivo económico para el usuario de derechos de aprovechamiento a fin de que decida vender o comprar agua. En efecto, como muestra Garrido⁴⁹, las ganancias de los mercados son mayores en aquellas zonas en las que las diferencias entre los valores marginales del agua de los usuarios son más acentuadas.

2. Mercado del agua. Problemas en el III Región

El “mercado de derechos”, en términos abstractos, consiste en un “ámbito” institucional y regulado donde se definen las responsabilidades de los usuarios y se solucionan los conflictos, a través de una buena asignación y distribución de los recursos, mejorando la eficiencia y racionalizando el consumo. El mercado del agua posee una estructura compleja, es formal y generalmente cautivo. Algunos autores han señalado que es poco competitivo, por lo que han propuesto una reglamentación que fomente las transacciones del derecho sin afectación de terceros⁵⁰. En zonas con escasez hídrica y con decretos de prohibición de constitución de nuevos derechos de aprovechamiento evidencian alta competitividad y encarecimiento del precio de transacción, por lo que

⁴⁸ MARTÍNEZ Y ULRICH 2007.

⁴⁹ MARTÍNEZ Y ULRICH 2007, 50.

⁵⁰ DOUROJEANNI Y SOLANES 1994.

el mercado del agua en zonas de escasez junto con ser formal debe cumplir con una característica esencial: contar con información que sea fidedigna, pública, siempre actualizada y validada en sus fuentes.

No obstante lo anterior, la configuración de un mercado del agua obedece necesariamente a una decisión política tendiente a establecer al derecho de aprovechamiento como un bien susceptible de apropiación, debiéndose regular en base a un marco normativo que propenda la libre transferencia, sin descuidar el aseguramiento del recurso. En el caso chileno existe un mercado del agua con libre transferibilidad, que en zonas áridas como la III Región de Atacama ha demostrado problemas en la protección del recurso.

En efecto, usualmente en el mercado de derechos de aprovechamiento, el recurso hídrico se reasigna mediante el intercambio del derecho de propiedad, ya sea por un período limitado de tiempo (arriendo) o a perpetuidad (venta). Las interacciones entre compradores y vendedores de los derechos conforman transacciones que asignan un valor real al recurso.

Cuando existe un mercado de derechos de aprovechamiento, los usuarios del recurso cuentan con los incentivos para realizar compras y/o ventas que posibiliten la reasignación de los derechos de aprovechamiento, más aún si los usos alternativos confieren mayor valor. Así por ejemplo, un agricultor se beneficiará al vender su derecho de aprovechamiento cuando el valor del agua considerado su utilidad en el uso agrícola, es menor al precio ofrecido por el comprador⁵¹.

En zonas de escasez hídrica, la regulación del mercado del agua evidencia *prima facie* como principal problema la tendencia al monopolio y a la especulación. Esto es lo que ha ocurrido en la cuenca del río Copiapó en la III Región de Atacama, porque un grupo de los dueños de derechos de aguas, representantes de los sectores productivos más importantes de la región, tienen suficiente poder económico para concentrar derechos en un determinado acuífero, poniendo en riesgo tanto la sustentabilidad del recurso, como también el consumo humano de la ciudad capital de región, el que se nutre principalmente del mismo acuífero.

Del mismo modo, debido a la reducción en la disponibilidad del recurso en determinadas zonas los valores de transacción están sujetos a la especulación incrementando notablemente su valor, si se les compara con el valor en otras regiones de Chile. Por esta razón algunos autores han puesto el énfasis en la estructura compleja del mercado de aguas. Para nosotros, la escasez obliga a la existencia de un mercado cautivo con regulación para la publicidad de las transacciones. Asimismo, el re-

⁵¹ DONOSO *et al.* 2010, 12.

gistro público de actos constitutivos y de transferencias resulta esencial para no perjudicar a terceros ni especular con la demanda del recurso⁵².

Existen posiciones que avalan el funcionamiento de un mercado en condición de escasez del recurso, señalando que las transferencias ayudarían precisamente en una reasignación eficiente del recurso. Sin embargo, la escasez del recurso plantea el problema de los usos del agua y por tanto toca el contenido del derecho de aprovechamiento.

Varios estudios⁵³ han demostrado que los mercados de agua en Chile evidencian transacciones intersectoriales e intrasectoriales, de tal forma que los mercados son más activos en las zonas en las cuales el recurso es más escaso. En estos trabajos se ha indicado que el sistema de asignación del recurso basado en el distribución del mercado es económicamente eficiente en comparación a otros sistemas de distribución del recurso. Los estudios señalan que las fuerzas del mercado presentan los siguientes beneficios: *i)* inducen a los usuarios a considerar el costo de oportunidad de poseer más derechos de aguas que los que necesitan; *ii)* estimulan un ajuste más rápido en la asignación del agua de acuerdo a los diferentes usos; *iii)* evitan o disminuyen los conflictos de distribución como resultado del cambio de uso del agua; *iv)* ahorran inversión global en nueva infraestructura o reducen la inversión pública al ser parcialmente reemplazada por inversión privada; y *v)* reducen la presión sobre nuevas fuentes de agua.

Si bien los lineamientos trazados desde la teoría fundan bases sólidas para la eficiencia económica en la administración del recurso, resulta que en la práctica el mercado de los derechos de aguas en zonas desérticas como la Región de Atacama ha sido materia de profundas críticas relativas a su funcionamiento⁵⁴, las cuales pueden ser sintetizadas de la siguiente manera: *i)* El mercado no considera criterios ambientales y sociales; *ii)* no han existido requisitos de uso efectivo y beneficioso del recurso; *iii)* el otorgamiento de derechos de aprovechamiento es gratuito, no obstante el mercado asigna un alto valor de transacción; *iv)* existe alta conflictividad en las relaciones con nuevos titulares de derechos de aguas; *v)* atendido la pluralidad de los usos, se evidencia merma en la calidad de las aguas; *vi)* coexisten dos legislaciones: la del Código de Aguas y la anterior a este, con afectación al régimen de constitución y reconocimiento de derechos consuetudinarios; *vii)* la falta de obligación de uso induce a comportamientos monopólicos; *viii)* falta de un registro moderno y en línea de los dueños y de los usuarios de derechos de aprovechamiento; *ix)* falta de un mecanismo ágil en proce-

⁵² DOUROJEANNI Y SOLANES 1994, 15.

⁵³ GAZMURI Y ROSENGRANT 1994; RÍOS Y QUIROZ 1995; DONOSO, MONTERO Y VICUÑA 2001.

⁵⁴ DOUROJEANNI Y SOLANES 1994, 24-25. DONOSO et al. 2010, 47.

dimientos para la resolución de conflictos con carácter técnico; x) existen derechos de aprovechamiento no definidos o consuetudinarios no reconocidos formalmente; xi) poca flexibilidad en relación con los trasposos temporales; xii) rigideces de las infraestructuras administrativas y judiciales incrementan los costos de transacción; xiii) Existe asignación de derechos a perpetuidad, siguiendo la regla del dominio⁵⁵.

Si bien el caso chileno ha sido seguido por muchos países, algunos estados de EE.UU. han perfeccionado el sistema introduciendo modificaciones con el fin de evitar los monopolios y la especulación, sin afectar los principios de reasignación en base al mercado⁵⁶. Asimismo, se han incorporado límites ambientales al uso del recurso, lo que ha logrado sortear, en parte, algunas de las críticas que se presentaban anteriormente.

En consecuencia, la planificación normativa debe conjugar todos estos elementos para que podamos hablar de un mercado eficiente del agua. Sin embargo, no basta con establecer que la reasignación de derechos de aprovechamiento funciona en base a la libre transferencia, deben establecerse también condiciones para que el mercado del agua funcione. Entre las condiciones se encuentra el análisis sobre el límite del crecimiento económico, el desarrollo armónico de todos los sectores y la protección del recurso para fines virtuosos no descubiertos en su interacción con otros elementos. De esta forma, cuando el resultado final de las prácticas, los usos o incluso la aplicación de las normas no alcanza fines de eficiencia y eficacia previstos en el espíritu del legislador, del constituyente y más aún de un derecho humano al agua, entonces debe comenzar a revisarse el procedimiento de asignación de derechos de aprovechamiento y la forma como se reasigna.

La legislación chilena ha sido puesta en jaque en la Región de Atacama. En la zona existe alta demanda del recurso en actividades con usos muy distintos, todos de naturaleza consuntiva como lo son: la agricultura, la minería, la industria y el consumo humano. Esta situación ha dado como resultado una conjugación de factores que caracterizan al mercado de las aguas en la Región de Atacama como: asimétrico, imperfecto y oligopólico.

La escasez obligó a explorar en las causas. Para esto se analizó si existía o no escasez en la zona debido tanto a mitos de épocas pasadas, como a la alta explotación del recurso por parte de la actividad minera

⁵⁵ Contrastar con DONOSO *et al.* 2010, 48.

⁵⁶ A este respecto, se ha seguido la línea de Guillermo Donoso, quien en sus respectivas publicaciones mantiene la defensa de un mecanismo asignador como el nuestro, pero teniendo presente la revisión crítica en orden a presentar mejoras a nuestra actual situación legislativa, sin que ello signifique una amenaza al crecimiento económico del país.

y agrícola en la zona. Efectivamente existe escasez en la Región de Atacama, el lecho o cauce del río Copiapó está vacío, y se encuentra documentado el progresivo agotamiento de las napas subterráneas⁵⁷. Esta situación ha dado lugar a la dictación de decretos de prohibición de constitución de nuevos derechos de aprovechamiento y decretos de restricción, los que permiten solamente constitución de derechos eventuales. En general, la cuenca del río Copiapó es calificada por los usuarios como en estado de emergencia, con poca comunicación entre sus usuarios y con pluralidad de actividades económicas de distinta naturaleza⁵⁸.

De esto podríamos colegir que siendo la escasez una condición propia para un sistema de asignación de mercado eficiente, existen causas asociadas a la gestión del recurso las que explican la presencia de un mercado del agua ineficiente, con imperfecciones de asimetría y oligopolio.

Por otra parte, frente al escenario de cambio ambiental global y merma de los ecosistemas, se han instaurado protocolos por las organizaciones internacionales en orden a limitar la conceptualización y los usos de los recursos hídricos bajo la lógica de la "eficiencia ecológica". Para ello se han definido ciertas características de los órganos estatales y sus legislaciones que permiten determinar qué tan eficientes son en el manejo sustentable del recurso.

En nuestro caso bajo la Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible del año 1992⁵⁹, aparece una nueva realidad⁶⁰ que reconoce expresamente el valor económico y social del agua, en el ám-

⁵⁷ En la Región de Atacama, en la zona alta de la cuenca del río Copiapó, hasta el Embalse Lautaro, los niveles presentan fluctuaciones regulares con una fuerte caída en el último año. En la zona intermedia que va desde el Embalse Lautaro y hasta la ciudad de Copiapó, existe un importante descenso en la napa, el cual se manifiesta levemente desde el año 2003 y con mayor intensidad desde el año 2007. En esta zona existen varios pozos que han quedado secos. En la zona baja no se presentan señales importantes de depresión de la napa. En la cuenca del río Huasco, en esta misma región, se observa una tendencia a la baja en los últimos años. Fuente: DGA 2013.

⁵⁸ La situación en la III Región obligó a la autoridad a dictar durante el año 2013 un decreto para las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó, reconociendo que las antes mencionadas, [...] se encuentran afectadas por una sequía de carácter extraordinario, según la calificación previa realizada en el Informe Técnico [...], Decreto MOP N° 156, de 2013.

⁵⁹ Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible, de 1992.

⁶⁰ La Declaración de Dublín señala: "1.- El agua dulce es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener la vida, el desarrollo y el medio ambiente. 2.- El desarrollo y la gestión del agua debe basarse en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y los responsables de las decisiones a todos los niveles. 3.- La mujer desempeña un papel fundamental en el abastecimiento, la gestión y la protección del agua. 4.- El agua tiene un valor económico y social en todos sus usos en competencia y debería reconocérsele como un bien económico (Conferencia internacional sobre el Agua y el Ambiente, Dublín 1992)"

bito mundial, así como instrumento de política pública⁶¹. Sin embargo, el agua no es un bien económico per se. En efecto, aparece como consecuencia del principio de la escasez; de tal forma que la escasez y la abundancia definen la frontera entre el agua como bien libre y el agua como "bien económico"⁶².

Mediante la Declaración de Dublín se establece que el agua constituye un bien económico, cuya principal característica es la finitud. Por tanto los usos que se den a este bien deberán tener como punto de partida el hecho de que hablamos de un recurso limitado. Esta conceptualización por parte de organismos internacionales, no está exenta de críticas. Se ha señalado que más que "bien económico", hablamos de un derecho humano atendidas las circunstancias de escasez en las que se encuentra en el mundo. Por su parte, quienes están a favor de la gestión privada de los recursos hídricos argumentan el enorme derroche de agua debido al paradigma en el que vive la sociedad, la que considera el agua, como en estado de abundancia y ciertamente como un bien social más de naturaleza básica. Esta situación ha mantenido artificialmente bajo el precio del agua –o en zonas como la Región de Atacama– ha fomentado un uso negligente, derrochador e ineficaz. Desde esta perspectiva parece razonable proponer aumentar el precio del agua para que refleje su valor real y someter el manejo del recurso a las leyes del mercado con el fin de disminuir la demanda y asegurar un uso eficiente, sostenible, controlado y beneficioso para los usuarios ya constituidos. Adicionalmente, se ha señalado que el sector privado garantizaría la eficiencia, la rentabilidad, la transparencia, la flexibilidad, la equidad, la capacidad de adaptación y la innovación; de modo tal que la administración estatal aparecería como sinónimo de burocracia, ineficacia, rigidez y corporativismo.

Sin embargo, la práctica demuestra que el sometimiento del precio del agua a las reglas del mercado, y la consiguiente subida de las tarifas, solo está afectando a los consumidores finales, los que siendo personas naturales no tienen capacidad adquisitiva comparable al de una empresa para la adquisición y uso del agua. En la práctica, no parece que se hayan reflejado realmente los costes ambientales y sociales que lleva la explotación del recurso y que contribuyan a la conservación del mismo. De alguna forma debe ser un negocio llevar agua de mejor calidad a un mayor número de personas, pero en la realidad la alta demanda del recurso por parte de otros sectores productivos, máxime en zonas de escasez, permiten la sobreexplotación y el uso del recurso con malas condiciones de calidad, tanto para el consumo humano, como para el cultivo agrícola, por señalar los sectores más perjudicados. Por

⁶¹ SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ 2007, 5-6.

⁶² SÁNCHEZ Y SÁNCHEZ 2007, 8.

tanto, el rol del Estado sigue siendo fundamental en la regulación de las tarifas y en la asignación del recurso.

En definitiva, la entrada del agua en el mercado mundial no ha mejorado las condiciones del servicio de suministro, ni ha disminuido la demanda, ni ha mejorado el control sobre la calidad del agua haciéndolo más riguroso. Los sistemas de abastecimiento no son más eficientes y depende en gran medida de subsidios estatales a las personas y de concesiones a las empresas de agua potable. En cambio, las tarifas sí se han mantenido altas y en algunos sectores se han disparado, agravando así la marginación, desigualdad y exclusión⁶³.

Si comparamos ambas visiones concluimos: primero, el agua es un recurso escaso, del cual depende la subsistencia del planeta, segundo: dadas las características del agua debe considerársele un bien económico, lo que hace necesaria la existencia de políticas de desarrollo sostenible. Para solucionar el problema de la escasez es menester utilizar de tal manera el recurso que no se produzca una merma en el resto de usuarios, es decir, debe otorgarse de un modo tal que dadas las definiciones de eficiencia y eficacia, existan conceptualizaciones acerca de la asignación y uso del agua quedando en manos del mercado, previa concesión de un organismo público encargado de velar por la asignación eficiente. Esto es, que efectivamente quien solicita haga uso efectivo del recurso, siéndole asignado siempre que exista y que pueda ser concedido bajo parámetros de sustentabilidad, beneficio social y uso eficiente⁶⁴.

3. Eficiencia Administrativa

Los principios de eficiencia y eficacia no son exclusivos de la ciencia de la gestión. Tampoco son exclusivos de la ciencia de la economía, cuyos conceptos han sido instrumentalizados para abaratar los costos. Eficiencia y eficacia son conceptos del campo jurídico, tanto privado (especialmente civil) como público (en consideración a la autoridad administrativa).

Hablar de eficacia en materia administrativa, nos reconduce por tanto a dos ramas, una económica y otra jurídica, las cuales confluyen en el procedimiento administrativo.

Para la primera, dice relación con el manejo de los recursos de manera óptima de acuerdo a su naturaleza y uso. Para la segunda, la voz eficacia también alude al proceso de creación del acto administrativo y al comportamiento de este acto en el ámbito jurídico. También decimos que un proceso válido produce efectos jurídicos eficaces (vinculantes) si de ahí es deducible la coercitividad ante la eventual infracción.

⁶³ GARCÍA 2006.

⁶⁴ OLMEDA 2006, 14.

Ahora bien, el hecho de que dentro del ámbito del Derecho Administrativo se realce la eficacia como un mecanismo para la administración de los órganos públicos guarda relación con una etapa histórica en el Estado de Bienestar, en virtud del cual, la tarea que enfrenta el Estado le obliga a un actuar constante, con iniciativa e impulso en beneficio de los ciudadanos.

Para el profesor Bellini, sufrimos la fragmentación de las instituciones del sector público y del sector privado⁶⁵, lo que para efectos de la gestión del agua constituye un obstáculo importante para la integración eficiente en el uso del recurso⁶⁶

En efecto, los consumidores, los agricultores, las empresas, las organizaciones de usuarios, y sus reglamentaciones relativas al suministro o saneamiento de uso residencial tienen muy poca relación con las regulaciones para el riego, hidroenergía u otros usos industriales. En todos estos casos, la gestión del recurso se articula por separado. De esta forma con procedimientos fragmentados e insuficientes nexos en la planificación, no existe posibilidad de gestión integrada, aunque los sectores estén estrechamente vinculados.

El Código de Aguas, por su parte, señala que la autoridad tiene la tarea de asignar inicialmente los derechos de aprovechamiento disponibles. Asimismo es la autoridad la que deberá velar por la protección de los caudales y acuíferos. Como lo señala Fuenzalida⁶⁷, el sistema funciona en base a dos sistemas uno abierto y otro cerrado: a) Existe un sistema abierto: cuando hay derechos de aprovechamiento disponibles; los que se pueden obtener de la autoridad. En este sistema, la importancia radica en el eficiente uso de un recurso abundante, el cual puede asignarse sin costo. Este sistema opera otorgando el precio del agua a costo cero; y b) Existe un sistema cerrado: cuando todos los derechos de aprovechamiento ya están asignados, entendiéndose que la autoridad no podrá otorgar más derechos. En este sistema, quien necesita derechos de aprovechamiento deberá acudir al mercado, de modo que deberá invertir en los costos de adquisición.

Este sistema opera en un escenario de escasez. Para su eficacia necesita de información sobre el comportamiento de las aguas superficiales y subterráneas de cada cuenca. Asimismo, necesita información pública sobre los precios de transferencia y sus condiciones.

⁶⁵ BELLINI Y DIPIETRO 2004.

⁶⁶ El tratamiento que el ordenamiento jurídico nacional da al agua, se traduce en una dicotomía público-privada, que nace desde la definición de "Aguas" que el Código de Aguas hace en su art. 5: "Las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a las disposiciones del presente código".

⁶⁷ FUENZALIDA 2003, 29-30.

La autoridad decide pasar de un esquema abierto a uno cerrado, en consideración al bien común claramente definido en una política pública.

En Chile, deficiencias en la información del mercado arrojan la paradoja de que existiendo alta demanda de derechos de aprovechamiento en un cauce agotado, se han asignado recursos a coste cero los que después han sido vendidos a un alto precio como valor de mercado⁶⁸.

Esta situación ha dado lugar en los últimos años a un largo debate y críticas por la forma en que las leyes existentes han determinado el modo de adquirir los derechos de aprovechamiento de aguas y de cómo han sido históricamente asignados. En la medida que aumenta el crecimiento económico la demanda por agua continúa creciendo. Asimismo, los costos políticos por la crítica pública⁶⁹.

Desde la promulgación del Código de Aguas en 1981 la autoridad ha sostenido que se ha solicitado y se han otorgado derechos sobre importantes caudales los cuales han permanecido ociosos o sin utilizar, a la espera de una mejor rentabilidad especulativa. Asimismo, existen derechos consuetudinarios o inmemoriales que el Código de Aguas reconoce pero que no se encuentran regularizados.

Finalmente, en Chile, los principios de eficiencia y eficacia tienen reconocimiento normativo en el art. 3 y el art. 64.8 de la Ley Orgánica de Bases Generales de la Administración del Estado, Ley N° 18.575, de 1986, mediante reforma introducida mediante la ley N° 19.653 sobre Probidad Administrativa. En este sentido, constituyen un imperativo jurídico para que la administración pública y en determinadas circunstancias son parámetros exigibles desde la probidad administrativa. Como principios que informan las Bases de la Institucionalidad del Capítulo I de la Constitución de 1980, dan contenido a los deberes de servicialidad y propensión al bien común. En este contexto son un referente obligatorio para los órganos de la administración, por tanto, deben interpretarse junto con los principios de razonabilidad, racionalidad, coordinación, transparencia, publicidad, impugnabilidad de los actos administrativos, coordinación, probidad, control, y respeto a los derechos fundamentales.

En el Derecho de Aguas, parte importante de los procedimientos consideran que los objetivos perseguidos por el legislador se alcanzan básicamente por cumplimiento de la función administrativa, como mera

⁶⁸ En la III Región, y luego del quiebre de la Mesa del Agua, representa los intereses de consumidores y pueblos originarios la Coordinadora para la defensa del agua y de la vida, Representada en la Región por don Jorge Godoy (GODOY 2010).

⁶⁹ Ejemplo de denuncias de naturaleza política en tabloides como: CIPER CHILE 2012.

ejecución mecánica de la ley⁷⁰. En otras palabras, cuando la autoridad está llamada a ejercer sus competencias en materia de asignación, control y protección del recurso hídrico, debe incorporar un análisis complejo sobre la eficacia y eficiencia de sus decisiones, considerando los efectos económicos, ambientales y sociales derivados.

Conclusiones

Entendemos por eficiencia y por eficacia a principios fundamentales para la dirección de un órgano administrativo y para la evaluación del cumplimiento de sus funciones. Así ha sido entendido también por solicitudes y reclamaciones con público impacto presentadas por organizaciones ciudadanas respecto de la labor desempeñada por la DGA en la III Región. Esto es, solicitudes y reclamaciones fundadas en el control de la administración pública en base a facultades y atribuciones que vienen a confrontar dos visiones de la actuación administrativa. Por una parte, una visión bastante crítica sobre la inexistencia de una política pública consensuada y el reclamo de responsabilidades de administraciones anteriores en torno a la asignación de derechos de aprovechamiento en la región; y por otra, una visión comprensiva pero igualmente crítica en relación con los medios y recursos jurídicos que se han utilizado para afrontar el problema de la escasez.

Como se observa, ambas visiones obedecen a un juicio sobre la eficiencia y la eficacia de la acción administrativa en el cumplimiento de sus funciones.

En efecto, tanto el argumento del incumplimiento de la función como el argumento de la precariedad económica en la DGA son problemas de eficiencia y de eficacia de la administración pública, asociadas a un juicio de disvalor si comparamos la eficacia administrativa con la noción de eficacia económica.

El Derecho de Aguas se ha convertido en el receptáculo de los juicios sobre eficiencia y de eficacia de la administración. Esta situación que se agrava debido a la pluralidad de funciones, atribuciones y recursos distribuidos en varios servicios públicos relacionados con el control, fiscalización, monitoreo y propuesta de políticas públicas con incidencia directa e indirecta en los recursos hídricos de la región. A modo enunciativo encontramos: el Gobierno Regional, las Seremi del Medio Ambiente y Minería, el Servicio de Salud, INDAP y la Comisión Nacional de Riego, como los más importantes.

⁷⁰ Potestad reglamentaria autónoma del Presidente de la República. Funciones que se extraen de los arts. N° 100, N° 104 y N° 107 de la Constitución Política de la República, de 1980; y art. 3°, art. 32.8, art. 5.1 de la Ley N° 18.575, de 1986.

Finalmente, la tarea de distribución del recurso desarrollada por las organizaciones de usuarios en el marco de la ley ⁷¹ no demuestra necesariamente complementariedad con el ejercicio de la función pública⁷², en un sistema dual público-privado de asignación y gestión del recurso.

Por tanto, manteniéndose la prerrogativa de la asignación de derechos en manos de la administración pública y manteniéndose la distribución del recurso en manos de las organizaciones de usuarios, resulta esencial para el juicio de eficiencia y eficacia del sistema el cumplimiento de las siguientes condiciones: a) contar con información fidedigna de fuentes validadas por todos los intervinientes en el proceso de asignación y distribución; b) sistema de control jurisdiccional especial de la legalidad, eficiencia y eficacia de los actos de la administración con amplia titularidad y en base a criterios de eficiencia y eficacia administrativa, económica, social y medioambiental; y c) establecer un sistema de participación eficaz de los grupos intermedios en la formulación de políticas, planes y directrices en relación con las siguientes materias: i) determinación sobre factibilidad de prelación en los usos; y ii) diseño del mercado del agua en la III Región.

Bibliografía citada

- AGAFONOW, Alejandro (2007): "Los límites de la eficiencia económica" en: *Revista de Economía Institucional*, Vol. 9, N° 16, Primer Semestre, pp. 89-119. Disponible en: http://www.economiainstitutional.com/esp/num_ant/rei16.htm [fecha de consulta: 25/5/13].
- ARAGONÉS, José R. y MASCAREÑAS, Juan (1994): "La Eficiencia y el Equilibrio en los Mercados de Capital" en: *Análisis Financiero*, N° 64 (Madrid, Universidad Complutense de Madrid) pp. 76-89. Disponible en: http://economiafinanzas.tripod.com/tf/m_eficientes.pdf [fecha de consulta: 25/5/13].
- BARCELATA CHÁVEZ, Hilario (2010): *Gasto Público y Sector Paraestatal en México* (Málaga, Grupo Eumed.net, Universidad de Málaga), 231 pp. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2010c/756/Las%20fallas%20del%20mercado%20la%20eficiencia%20Paretiana%20y%20la%20inevitabilidad%20del%20intervencionismo%20estatal.htm> [fecha de consulta: 27/5/13].
- BELLINI, Edda G. y DIPIETRO, María E. (2004): "Agua: ¿Recurso vital o bien económico?" en: *Escritos Contables*, N° 45 (Buenos Aires, Bahía Blanca), pp. 129-142.

⁷¹ "Art. 274. Código de Aguas Son atribuciones y deberes del directorio los siguientes: 1. Vigilar que la captación de las aguas se haga por medio de obras adecuadas y, en general, tomar las medidas que tiendan al goce completo y a la correcta distribución de los derechos de aprovechamiento de aguas sometidos a su control; 2. Distribuir las aguas de los cauces naturales que administre, declarar su escasez y, en este caso, fijar las medidas de distribución extraordinarias con arreglo a los derechos establecidos y suspenderlas. La declaración de escasez de las aguas, como también la suspensión de las medidas de distribución extraordinarias, deberán hacerse por el directorio en sesión convocada especialmente para ese efecto [...]".

⁷² Las organizaciones de usuarios tienen como función principal tomar las aguas del caudal matriz, repartirlas entre los titulares de derechos, construir, explotar, conservar y mejorar las obras de captación, acueductos y otras que sean necesarias para su aprovechamiento. Art. 186 Código de Aguas.

- Disponible en: http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151442752004000100008&lng=en&nrm=isohttp://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-427520040_00100008&lng=en&nrm=iso [Visitado el 25/5/13].
- COHEN, Ernesto y FRANCO, Rolando (1992): *Evaluación de proyectos sociales* (México, Siglo Veintiuno), 318 pp.
- CIPER CHILE (2012): *Nuevo intendente de Atacama ganó US\$4 millones al vender derechos de agua a minera*. Disponible en: <http://ciperchile.cl/2012/05/29/nuevo-intendente-de-atacama-gano-us4-millones-al-vender-derechos-de-agua-a-minera/>.
- DONOSO, Guillermo; MONTERO, Javier y VICUÑA, Sebastián (2001): "Análisis de los mercados de derechos de aprovechamientos en la cuenca del Maipo y el sistema Paloma en Chile" en: *Derecho de Aguas en Iberoamérica y España, cambio y modernización en el inicio del tercer milenio* (Zaragoza, Civitas), pp. 367-387.
- DONOSO, Guillermo; JOURAVLEV, Andrei; PEÑA, Humberto y ZEGARRA, Eduardo (2004): "Mercados de derechos de agua: experiencias y propuestas en América del Sur, en: *Recursos Naturales e Infraestructura*, N° 80 (Santiago de Chile, Naciones Unidas). Disponible en: <http://www.eclac.cl/publicaciones/xml/8/20578/lcl2224s.pdf> [fecha de consulta: 10/5/13], 81 pp.
- DONOSO, Guillermo; CANCINO, José; MELO, Óscar; RODRÍGUEZ, Cristián y CONTRERAS, Hugo (2010): Informe Final: Análisis del mercado del agua de riego en Chile: una revisión crítica a través del caso de la Región de Valparaíso, Estudio Contratado por ODEPA, Resolución Exenta N° 803. Disponible en: http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/publica/Analisis_agua_riego_Valparaíso.pdf [fecha de consulta: 10/5/13], 139 pp.
- DOUROJEANNI, Axel (1990): "Procedimientos de gestión para el desarrollo sustentable (aplicados a microrregiones y cuencas)" en: *Ensayos* (Doc.89/05/Rev.1) (Santiago, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social ILPES), 452 pp.
- DOUROJEANNI, Axel y SOLANES, Miguel (1994): "Mercado de Derechos de Aguas: Entorno Legal" en: *Revista de Derecho de Aguas*, Vol. V (Copiapó, Instituto de Derecho de Minas y Aguas, Universidad de Atacama), pp.11-26.
- FUENZALIDA, Valerio (2003): "Asignación eficiente de Recursos Naturales: el caso de las aguas terrestres" en: *Revista Pharos* [en línea], N° 10 (noviembre-diciembre), pp. 29-30. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20821002> [fecha de consulta: 26/5/13].
- GARCÍA, Aniza (2006) "Por una cultura del agua: el Derecho Humano al Agua" en: *Boletín Informativo de Trabajo Social* (BITS), N° 9 (Madrid, Universidad Complutense de Madrid). Disponible en: <http://www.uclm.es/bits/sumario/50.asp#inicio> [fecha de consulta: 25/5/13].
- GARDAIS ONDARZA, Gabriela (2002): "El Control de Legalidad y la Eficiencia y Eficacia como principios jurídicos fiscalizables" en: *Revista de Derecho*, XXIII (Valparaíso, Universidad Católica de Valparaíso Chile), pp. 323-341.
- GAZMURI, Renato y ROSENGRANT, Mark (1994): *Reforming water allocation policy through markets in tradable water rights: lessons from Chile* (Washington; Mexico and California, International Food Policy Research Institute), 57 pp.
- GODOY, Jorge (2010): *Copiapó: Seco por indiscriminado otorgamiento de derechos de agua*. Disponible en: <http://www.derechoalagua.cl/mapa-de-conflictos/copiapo-seco-por-indiscriminado-otorgamiento-de-derechos-de-aguas/> [fecha de consulta: 21 de marzo de 2014].
- LEWIN, Paul (2003): *Análisis de la Eficiencia del Mercado de Derechos de Aprovechamientos de Aguas en Chile* (México, Comisión Federal de Mejora Regulatoria), 21 pp. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd59/lewin.pdf> [fecha de consulta: 25/5/13].

- MARTÍNEZ MARTÍNEZ, Yolanda y ULRICH GOETZ, Renán (2007): "Ganancias de Eficiencia Versus Costes de Transacción de los Mercados de Agua" en: *Revista de Economía Aplicada EA*, N° 43, vol. XV (Zaragoza, Universidad de Gerona), 22 pp. Disponible en: <http://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/1761> [fecha de consulta: 25/5/13].
- MOKATE, Karen (2000): "Eficacia, Eficiencia, Equidad y Sostenibilidad: ¿Qué queremos decir?" en: *Diseño y gerencia de políticas y programas sociales* (Washington D.C., Banco Interamericano de Desarrollo, Instituto Interamericano para el Desarrollo Social INDES), 59 pp.
- OLMEDA PASCUAL, José Miguel (2006): "El Agua y su Análisis desde la Perspectiva Económica: Una Aplicación para el Crecimiento Económico" [ponencia] en: *VIII Reunión de Economía Mundial. Alicante. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha* (La Mancha, UE-FSE, Universidad de Castilla), 21 pp. Disponible en: <http://altea.daea.ua.es/ochorem/comunicaciones/MESA2COM/OlmedaPascual-JoseMiguel.pdf> [fecha de consulta: 25/5/13].
- RÍOS, Mónica y QUIROZ, Jorge (1995): *The market of water rights in Chile: Major Issues* (Washington, World Bank Technical Papers), 31 pp.
- SÁNCHEZ TORRES, Arlex y SÁNCHEZ T., Luis Darío (2007): "Sanearamiento básico y conservación del recurso hídrico" en: *Ponencias Sobre Perspectiva General Temática: Uso Eficiente del Agua* (International Water and Sanitation Centre IRC, Instituto de Investigación y Desarrollo en Agua Potable), 76 pp. Disponible en: http://www.irc.nl/content/download/11496/168599/file/TOP12_UsoEficiente.pdf [fecha de consulta: 24/5/13].
- VERGARA BLANCO, Alejandro (1999): "El Derecho de la sequía: la redistribución de Aguas" en: *Revista de Derecho Administrativo Económico*, Vol. I, N° 2 (Santiago, Universidad Católica), pp. 361-370.
- ____ (2002): "Las aguas como bien público no estatal: la redistribución de las aguas" en: *Revista de derecho Administrativo Económico*, Vol. IV, N° 1 (Santiago, Pontificia Universidad Católica de Chile), pp. 63-79.
- VICUÑA, Sebastián y MEZA, Francisco Javier (2012): *Los nuevos desafíos para la gestión de los recursos hídricos en Chile en el marco del cambio global*, Año 7, N° 55 (Temas de la Agenda Pública, Centro de Políticas Públicas, Pontificia Universidad Católica de Chile), 17 pp. Disponible en: http://politicaspUBLICAS.uc.cl/cpp/static/uploads/adjuntos_publicaciones/adjuntos_publicacion.archivo_adjunto.a060a483b77762fa.4e726f35355f56696375c3b1612e706466.pdf [fecha de consulta: 10/5/13].

Documentación citada

- ARCADIS GEOTÉCNICA (2010): Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto Planta Desaladora para el valle de Copiapó. Disponible en: <http://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=4621161> [fecha de consulta: 13/8/13].
- CEPAL (2009): *La Economía del Cambio climático en Chile, Síntesis* (Santiago, Colección documentos de Proyectos), 366 pp.
- COMISIÓN NACIONAL DE RIEGO (2013): Condición Hídrica en Chile Ministerio de Agricultura (Santiago, Gobierno de Chile). Disponible en: <http://www.pma.com/system/files/Felipe-Martin-FC-2012.pdf> [fecha de consulta: 24/6/13].
- CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE EL AGUA Y EL MEDIO AMBIENTE (1992): Declaración de Dublín sobre el Agua y el Desarrollo Sostenible. Disponible en: <http://www.wmo.int/pages/prog/hwrrp/documents/espanol/icwedecs.html#p4> [fecha de consulta: 25/5/13].
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUAS (DGA): Registro de Derechos de Aprovechamiento Consuntivo Región de Atacama. Disponible en: <http://www.dga.cl/FNE/DERECHOS-NC/Paginas/default.aspx> [fecha de consulta: 11/5/13].

- ____ (1987): *Análisis y Evaluación de los recursos hidrogeológicos Valle del río Copiapó III Región. Modelación de los recursos hídricos* (Santiago, Departamento de Hidrogeología. Álamos y Peralta Ingenieros Consultores). Disponible en: <http://documentos.dga.cl/REH591v2.pdf> [fecha de consulta: 16/8/13], 338 pp.
- ____ (1993): *Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas Constituidos, correspondientes al año 1993*. Disponible en: <http://www.dga.cl/administracion-recursos-hidricos/derechos-constituidos/Paginas/default.aspx#> [fecha de consulta: 26/6/13].
- ____ (1994): *Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas Constituidos, correspondientes al año 1994*. Disponible en: <http://www.dga.cl/administracion-recursos-hidricos/derechos-constituidos/Paginas/default.aspx#> [fecha de consulta: 26/6/13].
- ____ (2004): *Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del Río Copiapó*. Disponible en: http://www.sinia.cl/1292/articulos-31018_Copiapó.pdf [fecha de consulta: 20/8/13], 120 pp.
- ____ (2008): "Definición sobre los derechos provisionales del área de restricción del acuífero de Copiapó" en: *Informe Técnico* (Santiago, División de Estudios y Planificación Departamento de Administración de Recursos Hídricos), 22 pp.
- ____ (2012): en base al registro del Conservador de Bienes Raíces, a la fecha de 31 de Mayo del año 2012, Registro Derechos de Aprovechamiento No Consuntivo. Disponible en: <http://www.dga.cl/FNE/DERECHOSNC/Paginas/default.aspx> [fecha de consulta: 20/3/14].
- ____ (2013): Información Pluviométrica, Fluvimétrica, Estado de Embalses y Aguas Subterráneas (Santiago, Ministerio de Obras Públicas) Boletín 419, marzo, 2013. Disponible en: http://www.dga.cl/productosyservicios/informacionhidrologica/Informacin%20Mensual/Boletin_032013.pdf [fecha de consulta: 23/8/13], 31 pp.
- MINERA CANDELARIA (2010): "Planta Desalinizadora Minera Candelaria" en: *Informe Proyecto, entregado a Sistema de Evaluación Impacto Ambiental* (Santiago, Arcadis Geotécnica). Disponible en: http://seia.sea.gob.cl/archivos/3536-1000-MM-INF-100_Recursos_Hidricos_Rev_0.pdf [fecha de consulta: 24/6/13], 10 pp.
- RED AGRÍCOLA (2010): "La Batalla del agua en Copiapó", *Reportaje*. Disponible en: <http://www.redagricola.com/reportajes/agua/la-batalla-del-agua-de-copiapó> [fecha de consulta: 22/8/13].
- SEGPRES, GIE/ IGT (2013): *Informe Avances Región de Atacama* (Santiago, Unidad de Regiones), pp. 7.

Normas citadas

a) Nacionales

- Constitución Política de la República de Chile. *Diario Oficial*, 24 octubre 1980 (Texto refundido, coordinado y sistematizado 22 septiembre 2005).
- Decreto con Fuerza de Ley N° 162 del Ministerio de Justicia, Fija el texto sistematizado del Código de Aguas. *Diario Oficial*, 12 marzo 1969.
- Decreto con Fuerza de Ley N° 1122, Fija el texto del Código de Aguas. *Diario Oficial*, 19 octubre 1981.
- Ley N° 15.020, Reforma Agraria. *Diario Oficial*, 27 noviembre 1962.
- Ley N° 16.640, Reforma Agraria. *Diario Oficial*, 28 julio 1967.
- Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado. *Diario Oficial*, 5 diciembre 1986.
- Ley N° 20.017, Modifica el Código de Aguas. *Diario Oficial*, 16 junio 2005.

- Decreto MOP N° 281, Declara zona de escasez a la cuenca del río Copiapó, Región de Atacama. *Diario Oficial*, 15 de septiembre de 2011.
- Decreto MOP N° 154, Declara zona de escasez a las zonas media y baja de la cuenca del río Copiapó y quebrada de Paipote, correspondiente a la subcuenca de la cuenca del Río Copiapó. *Diario Oficial*, 16 de marzo del 2012.
- Decreto MOP N° 286, Declara zona de escasez a la cuenca del río Copiapó, Región de Atacama. *Diario Oficial*, 12 de septiembre del 2012.
- Decreto MOP N° 156, Declara zona de escasez las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó. *Diario Oficial*, 15 de marzo de 2013. Disponible en: <http://www.dga.cl/administracionrecursos-hidricos/decretosZonasEscasez/Documents/156pdf> [fecha de consulta: el 10/5/13].
- Resolución DGA N° 193, Declara Zona de Prohibición de Aguas Subterráneas en la cuenca del Río Copiapó, provincia de Copiapó, III Región de Atacama. *Diario Oficial*, 27 mayo 1993. Disponible en: <http://www.dga.cl/administracionrecursos-hidricos/aprohibicion/Paginas/default.aspx> [fecha de consulta: 24/6/13].
- Resolución DGA N° 162, Constituye derechos provisionales de aguas. *Diario Oficial*, 22 marzo 2001.
- Resolución DGA N° 207, Declara área de restricción los sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común del Huasco correspondiente a Huasco desembocadura, Freirina Bajo, Freirina Alto, Vallenar Bajo, Vallenar Alto, El Tránsito y Río del Carmen, localizado en la Provincia de Huasco, Región de Atacama y parte de la Provincia de Elqui, Región de Coquimbo. *Diario Oficial*, 26 octubre 2009. Disponible en: <http://www.dga.cl/administracionrecursos-hidricos/areasderestraccion/Paginas/default.aspx#> [fecha de consulta: 26/06/13].
- Resolución DGA N° 358. *Diario Oficial*, 10 febrero 2009.
- Resolución DGA N° 204, modifica Resolución DGA N° 207. *Diario Oficial*, 27 de Septiembre de 2011. Disponible en: <http://www.dga.cl/administracionrecursos-hidricos/areasderestraccion/Paginas/default.aspx#> [fecha de consulta: 27/6/13].

b) Extranjeras

Constitución Española. *Boletín Oficial del Estado*, 29 diciembre 1978.