

EL DERECHO DE AGUA EN CHILE, ASIGNACIÓN INICIAL Y REFORMA: Problemas en La Araucanía, un caso empírico¹

Marcos Saavedra Brofman²

Resumen

El código de aguas chileno, considerado por muchos como el más liberal del mundo, ha generado polémica desde el año de su publicación (1981). De acuerdo con diversos artículos sobre gestión de recursos hídricos, una de las principales críticas se centra en que esta Ley produciría “acaparamiento” y especulación de Derechos de Aprovechamiento de Aguas, lo que impediría un adecuado funcionamiento del mercado y la reasignación óptima, que es precisamente lo que busca el modelo de gestión, plasmado jurídicamente en lo que se denomina Código de Aguas.

En el presente trabajo, se realiza un análisis sobre los efectos de la aplicación del código de aguas de 1981 en la Región de La Araucanía y el cobro de patente por no uso introducido con la reforma de 2005, desde el punto de vista de la teoría económica. Para ello, se describe en forma general el funcionamiento de una cuenca hidrográfica y su rigidez, se analiza el modelo del especulador en tiempo discreto y, se consideran los cobros por no uso publicados en el Diario Oficial el 15 de enero del año 2008.

El estudio sugiere que el código de aguas incentiva el almacenamiento de Derechos de agua y que el cobro de patente por el no uso contenido en la Ley 20.017 del año 2005, que modifica al código de aguas, neutralizaría tal incentivo.

Palabras claves: Derechos de aprovechamiento de agua. Código de agua. Especulación con el agua. Asignación inicial del agua.

Keywords: Water rights. Water allocations. Water speculation. Storage water rights.

¹ Enviada a monografías.com, en diciembre de 2008.

² Magíster en Economía de Recursos Naturales y del Medio Ambiente, Universidad de Concepción-Chile. Magíster en Gerencia Pública, Universidad Mayor-Chile. Ingeniero Civil Industrial, Universidad Autónoma de Chile. Ingeniero Geomensor, Universidad de Concepción-Chile. Actual Director Regional de Aguas de la Región de La Araucanía. Manuel Bulnes 897, 8° piso, Temuco. Teléfono (56-45) 462265. E-mail: saavedra.brofman@gmail.com

1.- Introducción.

El código de aguas de 1981 es la única legislación en materia hídrica que no condiciona la asignación inicial (Dourojeanni y otro, 1999). De acuerdo con la exposición de varios autores, uno de los objetivos era llegar a una asignación óptima del recurso, al mismo tiempo lograr un uso técnicamente eficiente.

Para que el modelo de gestión hídrica chileno fuera implementado, era necesario que los derechos de propiedad fueran claramente establecidos. Para que un derecho se considere bien definido, éste debe considerar las siguientes características o privilegios: clara asignación, exclusividad, transferibilidad y seguridad jurídica. (Hanley et al., 1997) Así, cualquiera sea la asignación inicial de esos derechos se producirá una asignación (reasignación) de máxima eficiencia, cualquiera sea la asignación inicial (Coase, 1960). Para que esta reasignación funcione, se requiere que los costos de transacción sean nulos. Por el contrario, si los costos de transacción impiden la reasignación de derechos, habrá sólo **una asignación inicial** que permita el óptimo. Hay que tener presente que en todos los ejemplos y por ende en el análisis, Coase considera **condiciones de competencia perfecta**.

Prácticamente desde la promulgación del código de aguas de 1981, ha existido un constante debate sobre sus virtudes y falencias. Lamentablemente, dicho debate se ha desarrollado en términos ideológicos o muy generales, (CEPAL, 1995) lo que ha impedido ver con claridad las reales ventajas y las verdaderas fallas que permitan encontrar la forma de interpretar mejor los factores culturales, ambientales e hidrológicos que intervienen en el fenómeno, así como, una aplicación más adecuada de la teoría económica a la gestión de los recursos hídricos.

Hacia el año 1990, cuando Chile recuperaba su parlamento bicameral, pareciera que algunos problemas con la gestión de los recursos hídricos ya se hacían sentir, al menos, en algunas regiones del sur de Chile, como las del Bío Bío y La Araucanía, lo que se evidencia por medio de una moción para modificar el código de aguas, presentado por el fallecido Diputado Sr. Octavio Jara Wolff, de la Región del Bío Bío y el Diputado René Manuel García, de La Araucanía, en el año 1991. Esta moción fue

posteriormente recogida en el proyecto de ley de modificaciones al referido código enviado por el Ejecutivo (Jara Wolf, 1993)

El 02 de diciembre del año 1992, el ejecutivo envía el proyecto de ley que modifica el código de aguas, bastante más completo, ambicioso y drástico que la moción del legislativo señalada en el punto anterior. Sin embargo, coincidentes en cuanto a regular la asignación inicial y evitar la acumulación de derechos de aprovechamiento de aguas sin uso. En efecto, tanto los legisladores mencionados, así como el ejecutivo, consideraban “*Que la **acumulación de derechos de aguas** en forma desmesurada constituye el germen de dificultades muy graves para el desarrollo futuro del país.*”³

A comienzo de los años 90 llegó al país un joven profesional estadounidense para hacer un trabajo sobre el mercado de derechos de agua en Chile, con el cual obtendría el grado de doctor. A partir de sus primeros artículos, en el año 1993, Carl Bauer se ha convertido en lectura y cita obligada de los estudiosos de esta materia. Ello, porque fue el primero que con evidencias empíricas advirtió sobre los problemas que estaba generando el código de aguas, llamando la atención sobre aspecto como: **acaparamiento**⁴ y **especulación**, mercado casi inexistente, efectos ambientales negativos, problemas culturales y de equidad. (Bauer, 1993)

De acuerdo con los trabajos revisados, posteriormente a Bauer muchos estudios se han realizado, desde distintos puntos de vista, casi todos en la zona norte, la gran mayoría en las cuencas del Elqui y el Limarí, en la Región de Coquimbo, las cuales tienen particularidades especiales. El desarrollo agrícola de la región de Coquimbo, ha estado condicionada no sólo por las características naturales de la zona, si no que, además por la construcción de grandes obras de riego, entre las que se cuentan embalses de regulación y conducción, realizadas y financiadas por el Estado (Valenzuela, 2006) incluido el embalse La Paloma, todavía bajo administración de la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP.

Algunos autores han considerado que al introducir un sistema de mercado para la asignación del derecho de agua hay que considerar varios factores, de modo que el mercado pueda funcionar con fluidez, al efecto, uno de los aspectos más importantes tiene que ver con la asignación inicial (Lee y Juravlev, 1998)

³ Mensaje Presidencial N° 283-325 a la H. Cámara de Diputados, 02 de diciembre de 1992.

⁴ El término “acaparamiento” no se utiliza en economía. Sin embargo, una de las acepciones del diccionario de la Real Academia de la Lengua Española es: *Adquirir y retener gran cantidad de género comercial para dominar el mercado.*

El mencionado proyecto de ley que modificaría el código de aguas, presentado por el Ejecutivo en el año 1992, había sufrido una serie de indicaciones. Así, en el año 1996 se introdujo la idea del cobro de una patente por el derecho de aprovechamiento de agua que no se utilizara.

En momentos en que se discutían, en el Congreso Nacional, las modificaciones al código de aguas, Gómez-Lobo y Paredes (2001) realizan un análisis teórico del punto de vista de los principios económicos en que se funda el código de 1981, para lo cual se **supone: un mercado competitivo y que no existen costos de transacción**. Concluyen que el cobro de patente por no uso introduce un factor de ineficiencia dado que se está eliminando el valor relativo al no uso, que es una de las opciones para cualquier agente. Consideran que para inducir mayor eficiencia resultaría más adecuado el cobro de un impuesto general por la posesión de derechos de aguas, similar al impuesto territorial. Se reconoce además que pueden existir situaciones de acumulación de derechos como estrategia para restringir la oferta en un mercado paralelo, lo que generaría ineficiencia en el mercado paralelo, en el de aguas y, una mala asignación del recurso en general. (Gómez-Lobo y otro, 2001) Los argumentos en contra del cobro de patente por no uso, señalan por otra parte que además ello no aseguraría que el recurso se asigne a quienes más lo valoran no evita el acaparamiento ni la especulación. (Domper, 2006)

Otros estudiosos del tema vaticinaban en cambio que, los efectos de las modificaciones sobre la política para la gestión de recursos hídricos del país, plasmada en el código de 1981, serán prácticamente nulas, dado que ya no quedan derechos disponibles en las cuencas hidrográficas del país, la imposibilidad de contabilizar las obras existentes y lo difícil que será, técnica y financieramente, para la Dirección General de Aguas, construir un catastro con uso de TIC (Tecnología de la Información y Comunicación) y de ocurrir, tardarían muchos años. (Hadjigeorgalis, 2002)

La asignación inicial en el código del año 1981 se realiza **sin ninguna restricción** o condición. En efecto, cualquier persona puede pedir, al Estado, la cantidad de agua que desee, sin siquiera especificar el objetivo de dicha solicitud. Se requiere sólo las especificaciones técnicas que definen al Derecho, realizar las formalidades de procedimiento que indica la Ley⁵ y el organismo competente, la DGA, está obligado a

⁵ Para mayor información sobre constitución de derechos de aprovechamiento de agua, ver: artículo 140 y siguientes del Código de Aguas. También ver: Modificaciones al Código de Aguas. <http://www.dga.cl/index.php?option=content&task=category§ionid=23&id=141&Itemid=349>

constituir el derecho si se ha cumplido con el procedimiento adecuado, existe disponibilidad del recurso y no se perjudica el derecho (de agua) de tercero, constituido previamente. Posteriormente, el modelo supone que el mercado se encarga la asignación (reasignación) óptima.

El 16 de junio del año 2005 fue publicado en el Diario Oficial la Ley 20.017 que modificó al código de aguas de 1981, aprobado por la unanimidad del Congreso Nacional. Respecto de la asignación inicial no se introducen modificaciones sustantivas. Lo esencial y realmente significativo está en la incorporación del **cobro de una “patente”** (tributo) por **no uso** del derecho de aprovechamiento de agua (exención a caudales menores) con el fin de obligar a quienes detentaran tales derechos, a lanzarlos al mercado, donarlos o bien renunciar a ellos. Este cobro, diferenciado según el tipo de derecho y ubicación geográfica, aumenta al doble a partir del quinto año y se cuadruplica a partir de décimo año. La contabilización del cobro se hace a partir del 1º de enero del año 2006. El objetivo es liberar recursos de agua y evitar el almacenamiento de derechos y poder de mercado que provoque una escasez ficticia.

Consecuentemente con lo anterior, el 15 de enero del año 2008 se publicó, en el Diario Oficial, la Resolución DGA N° 3239 de fecha 27 de diciembre de 2007, que fija el listado de derechos de aprovechamiento afectos al pago de patente, el monto a pagar y caudales involucrados.

El objetivo del presente trabajo es realizar un análisis sobre los efectos de la aplicación del código de aguas de 1981 en la Región de La Araucanía, el cobro de patente por no uso introducido con la reforma de 2005, desde el punto de vista de la teoría económica. Para ello, se describe en forma general el funcionamiento de una cuenca hidrográfica y su rigidez, se analiza el modelo en tiempo discreto del especulador y, se consideran los cobros por no uso publicados en el Diario Oficial el 15 de enero del año 2008.

Las aguas subterráneas no son consideradas en este trabajo, puesto que la asignación inicial se restringe al dueño del suelo y a diferencia de lo que ocurre en el norte de Chile, en la Región de La Araucanía existe una demanda marginal. Este estudio se ocupa sólo de la asignación inicial del modelo de gestión de recursos hídricos de 1981, pues muchos autores como Lee y Juravlev (1998) establecen que el fenómeno de *acaparamiento* y especulación se relacionan directamente con la asignación inicial. Por lo tanto, análisis sobre funcionamiento del mercado de aguas o los costos de transacción,

quedan fuera del alcance de este estudio, aún cuando el mercado de agua queda condicionado por la asignación inicial. (CEPAL 1995) y (Peña, 1998)

El presente trabajo está organizado de la siguiente forma: en la sección dos se hace una descripción del funcionamiento del sistema hídrico considerando el derecho de aprovechamiento y las restricciones del sistema; en el capítulo tres se realiza un análisis del problema o dilema del especulador en cuanto a almacenar o vender; en la sección cuatro se realiza una discusión del problema en La Araucanía a causa de la asignación inicial del derecho de aprovechamiento de agua, así como, la relación con la reforma de 2005, su aplicación y la teoría económica; en el capítulo cinco se analizan los problemas generados a varias comunas de La Araucanía con la asignación inicial de derechos de agua, como resultado de la aplicación del Código de Aguas de 1981 y; en la última sección, se presentan las conclusiones de este estudio.

2.- El Sistema Hídrico, el Derecho de Aprovechamiento y sus Restricciones.

Pensemos en una cuenca hidrográfica de nuestro país y un cauce natural que nace en algún punto de la cordillera de Los Andes, desarrollándose en dirección general hacia el océano pacífico, cauce que se constituye en el drenaje central de la cuenca. Al comienzo, se verá un determinado volumen de agua por unidad de tiempo, “caudal”. A medida que se avanza en su recorrido, veremos que su caudal aumenta, producto de afluentes y/o aportes subterráneos. Al llegar al mar, veremos que su caudal es muchísimas veces mayor que en su origen. Por simplicidad, supondremos que tales caudales, en régimen natural (sin considerar Derechos) se mantienen constantes durante todo el año.

Por otra parte, un Derecho de Aprovechamiento de Agua “No Consuntivo” (que no se consume) es aquel que autoriza a una persona a tomar cierta cantidad de agua en un punto de un cauce natural y obliga devolverlo en otro punto, en igual cantidad y oportunidad.- generalmente aguas abajo del primero. A su vez, el Derecho de Aprovechamiento “Consuntivo” (que se consume) es aquel que autoriza a extraer cierta cantidad de agua de un cauce, en un determinado punto, sin la obligación de devolverlo. Conviene aclarar que la ley no impide, a este último tipo de derecho, la devolución al cauce. Tampoco existen equivalencias ni transformaciones de un tipo de derecho no consuntivo a otro consuntivo o viceversa.

De acuerdo con las definiciones anteriores, se infiere que al otorgar un derecho **no consuntivo** se produce una restricción en toda la cuenca, desde el punto de captación hasta sus nacientes, para otorgar otros derechos **consuntivos** y, no se producen restricciones para otorgar nuevos derechos aguas abajo del punto de devolución; además, hay sólo restricciones para otros derechos no consuntivos entre la captación hasta la devolución del primero. En cambio, al constituir un derecho **consuntivo**, se producen restricciones en toda la cuenca para la constitución de nuevos derechos consuntivos, tanto aguas arriba del punto de captación hasta sus nacientes, así como, aguas abajo de la captación hasta desembocar al mar, al menos, parcialmente. La constitución de derechos **consuntivos** no produce restricción para otorgar nuevos derechos no consuntivos aguas arriba del punto de extracción. Cada vez que al organismo encargado del recurso hídrico, en este caso, la Dirección General de Aguas, se le solicita un nuevo derecho (asignación inicial), éste debe hacer un estudio de “*disponibilidad del recurso*” de la cuenca, para saber si existen recursos disponibles para satisfacer la solicitud y verificar que no se afectan derechos de terceros. Entendemos por **disponibilidad del recurso**, al resultado de la diferencia entre los caudales en régimen natural en el punto de captación solicitado, por medio de metodologías especiales de la hidrología, y la suma de los derechos otorgados asociados a la solicitud en cuestión, esto es, el caudal que queda después de restar al caudal, en régimen natural, los derechos de terceros, los cuales de acuerdo con la Ley no pueden ser afectados, al constituirse un nuevo derecho o con motivo de algún **traslado** de ejercicio de algún derecho existente, dentro de una cuenca dada.

Reflexionando sobre las consideraciones anteriores y suponiendo que un agente constituye un derecho de aprovechamiento de agua (de cualquier tipo) en un punto del drenaje central (o cauce central) de la cuenca, por la totalidad de las aguas que pasan por dicho punto, no queda ninguna posibilidad de constituir **nuevos derechos consuntivos**, aguas arriba del punto de captación señalado desde sus nacientes. Ahora bien, si este agente constituye el derecho en el cierre de la cuenca o la subcuenca, por todas las aguas antes de su afluencia al mar o a otro río, como ha ocurrido en varios cauces del sur de Chile, sencillamente no se puede constituir ningún otro derecho consuntivo en toda la cuenca por *falta de disponibilidad*. Esto es, junto a la asignación inicial del bien, se concede intrínsecamente poder de mercado sobre esa cuenca o subcuenca, lo que significa que las condiciones de competencia perfecta que supuso el modelo de gestión hídrica, devienen irreales. Este último caso no afectaría a solicitudes

por derechos no consuntivos, los que, de acuerdo a sus características, en general tienen menos restricciones para su constitución o asignación inicial.

Ahora bien, siguiendo con el razonamiento, imaginemos que existen unos 100 Derechos constituidos en una cuenca con una distribución en el plano relativamente homogénea, que completan la disponibilidad total del recurso. Si se desea trasladar un derecho (traslado de ejercicio del derecho de aprovechamiento, Art. 163 y siguientes del Código de Aguas) desde cualquier punto, hacia aguas abajo, no existirá mayor dificultad, lo que se tomaba arriba, se deja escurrir y se capta más abajo. Sin embargo, si se desea trasladar un derecho hacia aguas arriba del punto de extracción original, el problema es de complejidad mayor y hay que hacer un nuevo estudio de disponibilidad para el nuevo punto de extracción solicitado, del mismo tipo y con la misma profundidad que cuando se otorga un derecho de agua nuevo.- asignación inicial. Esta complejidad aumenta, cuando en medio hay derechos no consuntivos, eventuales, discontinuos, caudales ecológicos y/o además se desea cambiar de fuente dentro de la cuenca y, más aún, si se consideraran los llamados flujos de retornos, invocados por algunos autores. (Donoso, 1998)

Es cierto, como se señaló más arriba, que para la constitución de derechos no consuntivos hay **menos** restricciones, aún cuando en la cuenca no queden derechos consuntivos disponibles. Sin embargo, hay que agregar que cuanto más derechos se vayan constituyendo dentro de una cuenca (no consuntivos en este caso) más rigidez, para traslado de derechos, se le irá introduciendo a esta cuenca.

Lo descrito en este punto es lo que muchos hidráulicos denominamos la “*rigidez del sistema hídrico*” que dificulta el traslado de los derechos dentro de una cuenca y por ende impone una rigidez al funcionamiento de un mercado de agua. Esto es, la localización del punto de extracción establecido en la asignación inicial, intrínsecamente le asigna un grado de inflexibilidad en relación a los otros derechos; **fenómeno que no obedece a la ley de la oferta y la demanda**. Esta dificultad es similar al que se presentó en la aplicación de un sistema de permisos transables para control de contaminación en los ríos Delaware y Willamette, EE UU, (Brill et al, 1984) y lo mismo se verificó en la aplicación de un sistema de mercado para control de la contaminación en el río Bío Bío (Saavedra y López, 2006), a lo que ellos llaman: “*localización dependencia*”, refiriéndose en esos casos a la localización de la descarga efluente de la fuente contaminante.

3.- El Problema del Especulador.

En el modelo de gestión de recursos hídricos chileno, el agua puede ser considerada un commodity, sujeto a las fuerzas de la oferta y la demanda, dentro de un mercado sin regulación. (Valenzuela 2006)

Uno de los problemas, que han planteado varios autores acerca del código de aguas de 1981, es el que se generaría especulación, “*acaparamiento*” o almacenamiento de derechos de aprovechamiento de agua para ser vendidos a mayor precio en el futuro y por tanto, en el presente no los utilizan e impiden que otros puedan utilizarlos como insumos para producir bienes o servicios que la sociedad requiere. El almacenamiento lo conocemos en la antigüedad desde tiempos remoto, así ocurrió en el antiguo Egipto, según narra la Biblia en el capítulo 41 del Génesis, después del sueño del Faraón con las siete vacas gordas y las siete vacas flacas, quien por consejo de José, ordenó almacenar los excedentes en época de abundancia para ser vendidos en época de escasez.

En economía, la especulación o el especulador (términos peyorativos en el lenguaje común) tiene su origen en el “*comercio de futuros*” dentro del mercado de los commodities, que es una forma de inversión que implica especular al suponer que el precio de un commodity va a subir o a bajar en el futuro. Visto así, el especulador es un tomador de riesgos y en un mercado competitivo provee liquidez (Masters, 2008). Tanto en commodities agrícolas, así como, en el caso de los recursos naturales extinguidos, los precios y costos (de extracción, transporte o bodegaje) determinan diferentes conductas o decisiones de almacenamiento (Saborío, 2004).

El almacenamiento puede ser concebido como un proceso de producción con tecnología simple.- el proceso transforma bienes disponibles en tiempo presente, a bienes disponibles para el futuro.- (Bobenrith, 2004). Para nuestro caso, esto significa que, hay agentes que realizan trámites administrativos para adquirir Derechos de Aprovechamiento de Aguas, los guardan o almacenan con la esperanza de vender en el futuro a un precio mayor. Nótese que hablamos de un bien, *derecho de propiedad raíz*, inscrito en el Conservador de Bienes Raíces, que es un “*derecho para aprovechar o captar agua*” de una fuente determinada y con características específicas, por lo que, almacenar “*Derechos de Aprovechamiento de Agua*” no significa necesariamente que se almacenen moléculas de agua para ser enajenadas en un año seco.- normalmente las aguas que, correspondiendo a un Derecho, no se utilizan se pierden en el océano.

Lo anterior, puede ser asimilado al modelo clásico de expectativas racionales con variaciones de inventarios para precios de commodity almacenables. Modelo dinámico en tiempo discreto que supone un mercado competitivo de equilibrio parcial, aunque Eugenio Bobenrieth (2004) nos aclara que la misma lógica se puede extender para un mercado no competitivo y, para algunas versiones de equilibrio general. Un agente racional almacena bienes o guarda derechos de agua, con un horizonte de inversión para un sólo periodo de tiempo, al final del cual debe tomar una nueva decisión.- vende o almacena.- este es el problema o el dilema del especulador.

La decisión del agente racional será **almacenar**.- si el precio presente del bien, más el costo de almacenar es menor que el precio esperado para el siguiente periodo. Por el contrario, la decisión será **vender**.- si el precio presente del bien, más el costo de almacenamiento del mismo es mayor o igual que la expectativa de precio del bien en el tiempo futuro.

Para nuestro caso, el agente económico **almacenará el derecho de agua**, si el precio presente del derecho de agua, más el costo de almacenarlo, **es menor que** el precio esperado para este mismo derecho en el futuro o siguiente periodo. El agente **vende el derecho de agua**, si el precio presente más el costo de mantenerlo o almacenarlo, **es mayor que** el precio que espera para el futuro por ese derecho de agua.

4.- Asignación Inicial del Derecho, La Araucanía y la Reforma de 2005.

La publicación en el Diario Oficial de fecha 15 de enero del año 2008, que contenía un listado de cobro de patente por no uso de derechos de aguas, muestra que en la región de La Araucanía hay más de 1.223 m³/s sin uso o almacenados, lo que equivale a un cobro total anual, mayor a las 27.195 UTM, esto es \$ 969.447.360 pesos chilenos⁶, lo que equivale a unos 1.925.608 dólares americanos⁷. (Ver Tabla N° 1) Los derechos involucrados en este listado, para la región de La Araucanía, fueron asignados al amparo del código de 1981. Este importante volumen de agua involucrado explica el hecho que, en la sequía 2007-2008, los caudales de los principales ríos de la Región registraron un déficit del orden del 50% y sin embargo, las bocatomas de todo tipo, captaron los caudales habituales sin dificultades para sus procesos productivos e

⁶ Considerando la UTM del mes de julio 2008, esto es, \$ 35.648.

⁷ Precio del dólar a \$ 503,45 (12-07-2008)

igualmente se apreciaban significativos caudales pasantes aguas abajo de las bocatomas, aguas que finalmente terminaban en el océano⁸. Esto quiere decir que existe escasez real de derechos, pero no de agua. Dicho de otra manera, se evidencia una escasez de disponibilidad del recurso (derechos) para satisfacer la demanda de derechos, a la DGA, por alrededor de 1000 solicitudes anuales⁹ (promedio de los últimos 4 años) y un escaso mercado para la reasignación de los derechos, por lo que, este fenómeno no tiene relación con la escasez real del recurso agua en la región de La Araucanía.

Ahora bien, si analizamos la situación anteriormente descrita, desde el modelo del especulador explicado en la sección 3.- del presente trabajo, encontramos lo siguiente: se almacenan derechos de agua en La Araucanía porque el precio presente por un derecho de agua determinado, más el costo de almacenarlo, es inferior al precio esperado en el futuro.

Cobro de Patente por No Uso 2008 de Derechos de Aguas Superficiales por Región		
Región	Derechos Superficiales Totales	
	Caudales Involucrados l/s	Monto a Pagar en UTM
Atacama	200,00	320,00
Coquimbo	19.000,00	81,51
Valparaíso	79.698,78	100.187,01
Metropolitana	472.340,27	50.113,33
O'Higgins	284.441,63	16.149,83
Maule	728.147,77	47.279,29
Bío Bío	640.532,97	20.739,90
Araucanía	1.223.387,02	27.195,25
Los Ríos	1.856.679,40	32.731,15
Los Lagos	1.807.912,17	68.529,95
Aysén	369.291,78	14.181,52
Magallanes	54.826,60	3.833,41
Total	7.536.458,37	381.342,16
	7.536,46 (m³/s)	381.342,16 UTM

Fuente: Elaboración propia

Tabla Nº 1.- Cuadro cobro de patente, por no uso, derechos de aguas superficiales por Región 2008

Por otra parte, debemos considerar que la demanda de agua a nivel mundial se ha multiplicado por seis desde principios de siglo pasado. Por otra parte, no todos los países ni las regiones de las mismas disponen de la misma cantidad de agua lo cual, en el futuro, podría ser una fuente sistemática de conflictos (Franquet, 2005). En la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente en Dublín 1992, se llegó a

⁸ Información Comité Regional para la Sequía de La Araucanía.

⁹ Datos DGA de La Araucanía.

la conclusión que el agua dulce era no sólo un recurso finito, sino además vulnerable. Agreguemos a esto, fenómenos como el calentamiento global y hechos como el generado en Barcelona durante el verano recién pasado que debió importar algunos barcos con agua para el abastecimiento de su población. Así, la percepción ciudadana es que el agua será cada día más escasa. Entonces, parece razonable pensar que el precio del derecho de agua esperado será significativamente superior al precio en el presente.

De acuerdo con el diseño del modelo de gestión de 1981, en materia de agua, el **costo de almacenamiento de un derecho de agua es cero**. Por lo tanto, en este escenario el especulador almacena cuando el precio presente es menor que el precio futuro (en valor presente) y como se sabe que la percepción ciudadana es que para el futuro el agua será más escasa, significa que el derecho de agua tendrá un precio futuro mayor. Entonces, existe un incentivo para que el propietario de un derecho de agua **siempre** almacene, lo que resulta coherente con los más **de un millón doscientos mil litros por segundo** en derechos de agua almacenados que muestra la Resolución DGA Nº 3239/2007, que fijó el listado de derechos para cobro de patente, lo que podría tener consecuencias en el funcionamiento del mercado reasignador. La decisión que se adopte para la asignación inicial puede tener un impacto considerable sobre el funcionamiento eficiente de la comercialización de los derechos de agua, como medio principal de reasignación del recurso. (Lee y Juravlev, 1998)

Considerando lo anterior, el cobro de una patente o tributo por un derecho de agua que se almacena (que no se usa) establecida en la Ley 20.017 de 2005, puede ser considerado como agregar un costo al almacenamiento, por lo que, resulta una medida correcta desde el punto de vista del modelo del especulador. Ahora bien, suponiendo completo cumplimiento (o no elusión)¹⁰ y para saber si los valores cobrados, como lo estipula la Ley, es suficiente incentivo para que el agente propietario de un derecho, use el agua que su derecho representa, los transfiera o los devuelva, habrá que esperar un tiempo para un análisis y opinión seria sobre esto.

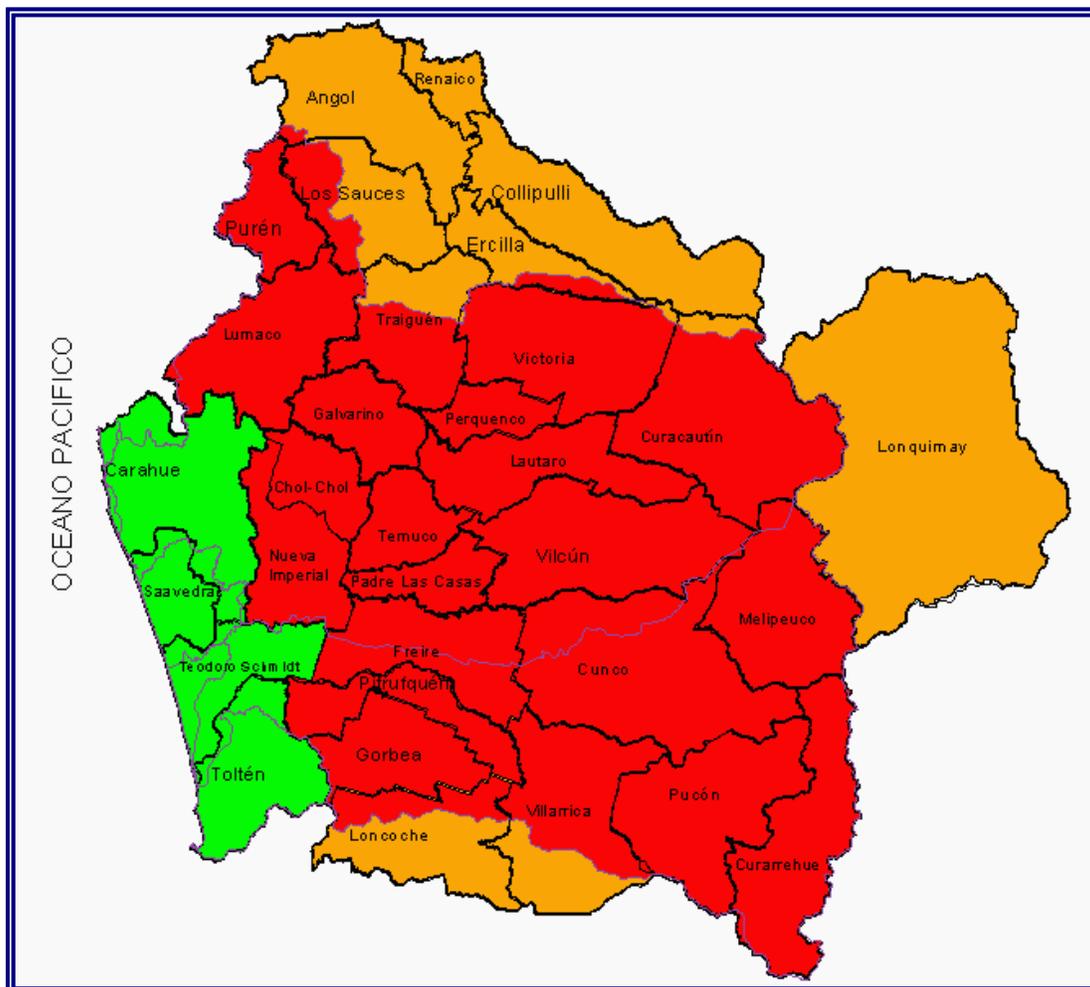
Es necesario destacar que, los temores de algunos autores, en cuanto que la DGA no tenía cuadros técnicos, recursos financieros y tecnológicos para un inventario de derechos de aprovechamiento de agua, (Hadjigeorgalis, 2002) resultaron infundados, toda vez que se pudo hacer la publicación de cobros del 2008 (por segundo año consecutivo) sin mayores contratiempos, en base al Catastro Público de Aguas, CPA, con 23 recursos

¹⁰ Existiría un vacío legal por la cual se estaría evadiendo el pago de patente. Ver Estrategia. Sección ámbito empresarial, página 14. y Diario La Tercera. Sección negocios, página 30. Ambos del 02-07-2008.

de reconsideración presentados, de los cuales, tan sólo 3 recursos fueron acogidos. Para ello, un equipo de fiscalizadores, con instrumentos de prueba en terreno, pudieron verificar los cobros que se ajustaban a derecho.¹¹

5.- Los Otros Problemas de La Araucanía con la Asignación Inicial.

En la Figura N° 1, se puede ver la disponibilidad del recurso con datos de lo que ocurría en La Araucanía a julio de 2004. Este mapa se realizó en base a los estudios de disponibilidad que contienen los expedientes de solicitudes de derechos de aprovechamiento de agua, a la DGA, en la región de la Araucanía.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 1.- Croquis de disponibilidad en La Araucanía a julio de 2004.

¹¹ Informes de la Unidad de Fiscalización DGA de la Araucanía.

La zona de color rojo y verde, corresponden a las dos principales cuencas de la región: Imperial y Toltén. Las áreas de color anaranjadas a parte de las cuencas de las regiones vecinas, la cuenca del río Bío Bío por el nororiente y del río Valdivia por el sur. En las áreas rojas y anaranjadas no quedan derechos *consuntivos permanentes*, esto es, derechos para riego o cualquier otro consumo con un nivel de seguridad aceptable.¹² Dicho de otra forma, no hay recursos consuntivos permanentes disponibles para constituir nuevos derechos.

Este croquis advertía lo que estaba pasando en La Araucanía, en cuanto a acaparamiento de derechos de agua. Al margen de las causas señaladas en la sección anterior, se producen en varias subcuencas de la región de La Araucanía, una absoluta rigidez o bloqueo que impide el desarrollo de comunas completas. Tal es el caso de la comuna de Lonquimay, la que se ubica dentro de la cuenca del río Bío Bío.

En la comuna de Alto Bío Bío, región del Bío Bío, están las centrales hidroeléctricas. Ralco y Pangue que tienen derechos por todas las aguas permanentes y casi todas las eventuales, del río Bío Bío, que pasan por sus centrales. Esta situación limita toda posibilidad de desarrollo a la comuna de Lonquimay; pueden existir muchos derechos consuntivos a la venta, aguas abajo de la central Ralco, pero ninguno de ellos puede ser trasladado a la comuna de Lonquimay, debido a las razones explicadas en el capítulo 2 de este trabajo, situación mostrada en esta Figura N° 1. Algo similar ocurría con cuatro derechos seguidos solicitados por una hidroeléctrica en el río Toltén, cuyo último retorno se localiza al llegar a Teodoro Schmitd, lo que significaba limitar el desarrollo de cinco comunas completas, como Pitrufulquén, Gorbea, Villarrica, Pucón, Curarrehue, así como, parcialmente otras cuatro comunas de la Región. Todos los derechos de aguas a que nos hemos referido en este párrafo, se trata de derechos no consuntivos para generación eléctrica, cuyas empresas, al menos las del río Bío Bío, no pretenden especular con el agua, es más, existen dos centrales en plena operación. Lo que si podemos decir con claridad es que, el diseño del modelo de gestión hídrica de 1981 no previó este hecho, pues la autoridad no podía limitar la asignación del recurso en tanto hubiera disponibilidad, de acuerdo al código del año 1981 no se podían considerar situaciones como las descritas en este acápite. La Ley 20.017 (reforma del 2005) si otorga

¹² Seguridad aceptable, para este trabajo, considera a los de ejercicio permanente, ya que, de acuerdo con la Ley un derecho de ejercicio *permanente* significa que ante una baja de caudal en el cauce, el agua se reparte a prorrata entre ellos. Sin embargo, el ejercicio *eventual* sólo puede ser utilizado después que los *permanentes* se encuentren **completamente** satisfechos, esto es, muy bajo nivel de seguridad.

una *facultad presidencial* especial, en esta materia, pero sólo, si se trata de solicitud de derechos no consuntivos.

La Araucanía no sólo está afectada por grandes derechos no consuntivos, muchos de los cuales no se utilizan, como lo muestra el listado publicado en el Diario Oficial del 15 de enero de 2008, si no que, existen derechos consuntivos en el cierre de cuenca, como es el caso de la cuenca del río Chol Chol, en el cual existen tres derechos consuntivos por grandes caudales (dos a nombre de una misma persona) que limita absolutamente las posibilidades de desarrollo relacionado con aguas superficiales para consumo, a las comunas de: Chol Chol, Galvarino, Lumaco, Purén y la mayor parte de las comunas de Traiguén y Los Sauces. Comunas, todas ellas, que constituyen el llamado *secano interior*, cuya única fuente de agua es la cuenca del río Chol Chol.

Como se señala en la sección 1.- de este trabajo, la mayoría de los estudios que muestran la existencia de un mercado de aguas, con algún nivel de actividad, sobre todo en lo que respecta a arriendos de derechos, se han realizado en cuencas, como la del Limarí, en la cual existía un sistema **artificial flexible** con embalses y una red de canales de riego, mucho antes del código de 1981, por lo tanto, la asignación inicial se realizó bajo otras políticas o modelos (u otros códigos de agua). Algo similar ocurre en la cuenca del Elqui.

Lo anterior, evidencia que hubo un mal diseño en cuanto a la asignación inicial de los recursos de agua, en el modelo de gestión de recursos hídricos del año 1981 y, que la Ley Nº 20.017 pretende corregir esa falla, la que influye significativamente en el funcionamiento del resto del modelo de gestión plasmado jurídicamente en el Código de Aguas del año 1981.

6.- Conclusiones.

Se efectuó un análisis sobre los efectos de la aplicación del código de aguas de 1981 en la Región de La Araucanía, la introducción del cobro de patente por no uso contenido en la reforma de 2005, considerando la teoría económica. Para lo cual, se describe en forma general el funcionamiento de una cuenca hidrográfica, se analiza el modelo del especulador en tiempo discreto y, se consideran los cobros por no uso publicados en el Diario Oficial del 15 de enero del año 2008.

Considerando la teoría económica, el modelo de gestión de recursos hídricos de 1981 contiene un incentivo para que el agente económico **siempre almacene** derechos de agua y, la aplicación del cobro de una patente por el no uso de derechos que considera la Ley 20.017, resulta absolutamente correcta para anular ese incentivo perverso.

Del análisis se desprende que el modelo de gestión de recursos hídricos, plasmado en el código de aguas de 1981, tiene fallas o deficiencias en su asignación inicial con consecuencias graves para el desarrollo, en lo particular, de varias comunas de la Región de La Araucanía que implique agua para consumo (derechos consuntivos), así como, puede tener consecuencias para el desarrollo del “*mercado reasignador*”.

Los análisis sobre lo que ocurre en algunas cuencas de La Araucanía permiten intuir que las condiciones de competencia perfecta, que supuso el modelo de gestión de recursos hídricos de 1981, devienen irreales.

Por otra parte, la rigidez del sistema hídrico limita el traslado del ejercicio del derecho, por lo que, resulta razonable pensar que cualquier modelo de gestión de recursos hídricos, debería considerar mecanismos para encontrar la asignación óptima, o al menos acercarse a ella, en la asignación inicial del derecho de aprovechamiento de agua.

Los modelos en general, no son otra cosa que, una forma de acercarse a la realidad. Si un modelo supone o predice determinados resultados o fenómenos ante ciertas políticas o incentivos y las evidencias muestran lo contrario, significa sencillamente que ese modelo no interpreta la realidad. De otra forma, como Humberto Peña lo dice refiriéndose a la normativa, podemos decir que muchos economistas chilenos ignoraron u olvidaron “*las cuestiones más elementales de la hidrología, como es la continuidad del ciclo hidrológico o el carácter aleatorio de las variables hidrológicas*”. (Peña, 1996a)

Referencias Bibliográficas.

- Bauer, Carl.** (1993). “Los Derechos de Agua y el Mercado: Efectos e implicancias del código de aguas chileno de 1981”. *Revista de Derecho de Aguas*. V. IV, pp. 17-63. Santiago de Chile.
- Bobenrieth H., Eugenio.** (2004). “Precios de Productos Almacenables: Implicaciones del Modelo de Inventarios”. *Estudios de Economía*. Vol. 31–Nº 1. Junio. Págs. 67-78.
- Brill, E. Downey, Jr. Eheart, J. Wayland; Kshirsagar, Sudhir R.; and Lence Barbara J.** (1984). “Water Quality Impacts of Biochemical Oxygen Demand Under Transferable Discharge Permit Programs”. *Water Resource Research*, Vol. 20, Nº 4, pp 445-455.
- CEPAL** (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (1995). “Mercados de Derechos de Agua: Entorno Legal”. *División de Recursos Naturales y Energía, Distribución Restringida*. LC/R.1485. Santiago de Chile. 09 de enero. n.p. 23.
- Coase, Ronald H.** (1960). “The Problem of Social Cost”. Vol. 3. *The Journal of Law and Economics*. pp. 1-44. October.
- Código de Aguas.** (2007). “Decreto con fuerza de Ley Nº 1442 del Ministerio de Justicia del 29 de diciembre de 2006”. Decimoctava edición. Santiago de Chile. Editorial jurídica de Chile. n.p. 286.
- Coyne et Béllier.** (1997). “Proyecto Corporación de Cuenca del Río Bío Bío-Chile”. *Informe Final*. Banco Mundial – Ministerio de Obras Públicas. Europact Ltda.
- Domper, María de la Luz.** (2006). “Privatización del Agua y de las Empresas Sanitarias en Chile”. *Libertad y Desarrollo*. ISSN 07017-1536. Serie Informe Económico Nº 173. Septiembre. n.p. 39.
- Donoso, Guillermo.** (1998). “Análisis del Funcionamiento del Mercado de los Derechos de Aprovechamiento de Agua e Identificación de sus problemas”. *Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal*. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile. n.p. 28.
- Dourojeanni, Axel y Jouravlev, Andrei.** (1999). “El Código de Aguas de Chile: entre la ideología y la realidad”. Serie: *Recursos naturales e infraestructura* Nº 3. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). *Publicación de las Naciones Unidas*. Santiago de Chile. Octubre. n.p. 84.
- Franquet Bernis, J. M.** (2005). “Agua que no has de beber... 60 respuestas al Plan Hidrológico Nacional”. España. n.p. 95. Edición a texto completo en: www.eumed.net/libros/2005/jmfb-h/

- Gomez-Lobo, Andrés y Paredes, Ricardo.** (2001). “Mercado de Derechos de Agua: Reflexiones sobre el Proyecto de Modificaciones al Código de Aguas”. Centro de Estudios Públicos. Revista Estudios Públicos, N° 82. pp. 83-104. www.cepchile.cl/dms/lang_1/doc_845.html
- Hadjigeorgapolis, Ereny.** (2002). “Las Reformas al Código de Aguas de 1981”. Revista Agronomía y Forestal UC. Departamento de Economía Agraria. Pontificia Universidad Católica de Chile. N° 16. pp. 18-21.
- Hanley, Nick – Shogren, Jason F. and White, Ben.** (1997). “Environmental Economics, in Theory and Practice”. Oxford University Press. pp. 22 – 56. New York. EE UU.
- Hearne, Robert R.** (1995). “The Market Allocation of Natural Resources: Transactions of Water Use Rights in Chile”. Thesis for the Degree of Doctor of Philosophy. Faculty of the Graduate School of the University of Minnesota. June 1995. n.p. 138.
- Jaeger, Pablo.** (1996). “Legislación Actual de Aguas y las Proposiciones de su Modificación”. Dirección General de Aguas. S.D.T. N° 7. LEG-724, c.2, Ref. Santiago de Chile. Octubre. n.p. 19.
- Jara Wolff, Octavio.** (1993). “Cuenta Pública del Diputado Octavio Jara Wolf, Distrito 47, periodo 1990-1994”. Casa de la Cultura de la Municipalidad de Los Ángeles. Archivo Secretaría Parlamentaria. Los Ángeles septiembre. n.p. 10.
- Lee, Terence R. y Juravlev, Andrei S.** (1998). “Los precios, la Propiedad y los mercados en la asignación del agua”. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Serie Medio Ambiente y Desarrollo 6. LC/L. 1097. Santiago de Chile, octubre. n.p. 104.
- Masters, Michael W.** (2008). “Testimonio ante el Committee of Homeland Security and Governmental Affairs del Senado de los EE. UU” el 20 de mayo de 2008. n.p. 21. Traducido y publicado por la Bolsa de Comercio de Rosario en: <http://www.bcr.com.ar/Publicaciones/serie%20de%20lecturas/Michael%20Masters%20dante%20el%20comit%C3%A9%20de%20seguridad.pdf>
- Peña, Humberto.** (1996a). “Debemos Ir a una Tarificación General del Uso del Agua”. (entrevista al Director General de Aguas). Revista de la Sociedad Chilena de Ingeniería Hidráulica. Volumen 11. N° 1. Abril.
- Peña, Humberto.** (1996b). “Saneamiento sobre el Proyecto de Ley General de Aguas”. Conferencia del Ing. Humberto Peña, lima, Perú. Foro del Sector 08 al 09 de enero.
- Peña, Humberto.** (1998). “Fundamento de las Modificaciones Propuestas al Código de Aguas”. Dirección General de Aguas. S.D.T. N° 26. LEG-934, c.2, Ref. Santiago de Chile. Abril. n.p. 28.
- Peña, Humberto y Jaeger, Pablo.** (2000). “Sobre la Racionalidad Económica de la Imposición de una Patente por la No Utilización de los Derechos de Aprovechamiento”. Dirección General de Aguas. S.D.T. N° 62. LEG-2520, c.1, Ref. Santiago de Chile. Mayo. n.p. 12.

- Saavedra Brofman, Marcos y López, Andrés.** (2006). “Costo Eficiencia para Control de Contaminación en Ríos Aplicación a una Sección de la Cuenca del Río Bío Bío”. *Economía y Administración. Universidad de Concepción. Año XLII-Nº 66. Concepción, Chile. Junio. pp. 43-71.*
- Saborío, Milagro.** (2004). “Evidencia empírica de costos y precios como determinantes de la participación de las minas en el mercado de cobre”. *Ciencias económicas. Enero-junio 2004. V. 24(1). San José, Costa Rica. pp. 75-97.*
- Valenzuela, Darío.** (2006). “Análisis de los Mercados del Agua en la Región de Coquimbo”. *Tesis de grado para optar al grado de Magíster en Gestión Empresarial. MBA Departamento de Industrias. Universidad Federico Santa María. Julio. n.p. 335.*