



REGULACIÓN DE LOS DERECHOS DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS

**ACTIVIDAD FORMATIVA EQUIVALENTE PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**Alumno: Cindy Encina Galaz
Profesor Guía: Dante Contreras Guajardo**

Santiago, octubre de 2022

UNIVERSIDAD DE CHILE

1. Introducción.

El Código de Aguas de 1981 establece la separación de la propiedad del agua y la tierra, introduciendo el derecho de aprovechamiento de aguas (DAA) como un bien transable y facilitando las condiciones para el desarrollo de un “mercado de aguas” que pretendía entregar soluciones eficientes en la asignación del recurso. Junto con lo anterior, la falta de criterios de sustentabilidadⁱ en la normativa, favoreció la concentración de los DAA entre los sectores económicamente más favorecidos, ya sea por el desarrollo de una actividad productiva (agricultura, minería, entre otros) a mayor escala y rentabilidad económica, o bien, al contar con los recursos económicos para la compra de DAA de otros propietarios; afectando a aquellos sectores más vulnerables y/o con bajos ingresos.

Posteriormente, el aumento de la población y de la actividad productiva del país, ha generado un incremento en la demanda por agua que podría generar la escasez de la oferta de agua, especialmente en la zona norte del país. Adicionalmente, se suman los problemas de sequíaⁱⁱ y condiciones propias del cambio climático que han llevado a una situación en la que el recurso hídrico toma un papel central y donde la mejora en la eficiencia del uso del recurso, así como su distribución, toma preponderancia.

Los últimos años, se ha vuelto común ver imágenes a diario en los medios de comunicación sobre las situaciones extremas de sequía y escasez hídrica, en las cuales se ve en riesgo la disponibilidad de agua, tales como el caso de la comuna de Petorca (Valparaíso) donde el cultivo de paltas compete fuertemente por el agua disponible para otras actividades productivas y, en especial, con el consumo humano, debiendo recurrir, este último, a camiones aljibes para su abastecimiento, afectando seriamente la calidad de vida de las personas y el derecho humano al aguaⁱⁱⁱ. Otro caso emblemático en la región es la comuna de Nogales, que en febrero de este año realizó el racionamiento del agua debido a la sequía que enfrenta la localidad.

En materia de los DAA, se tiene un sobre-otorgamiento^{iv} en varias cuencas del país, destacando la región del Maule, donde un 40% de las cuencas se encuentran en esta situación (BM, 2011), a esto se suma las declaraciones de agotamiento de aguas superficiales^v realizadas por la Dirección General de Aguas (DGA), que al 2016 ascendían a 11 declaraciones con un área de 76.131 km², donde el 82% del área corresponde a la Macrozona Norte (DGA, 2016).

Los antecedentes expuestos, justifican la necesidad de el establecimiento de un marco legal y de gestión del recurso que faculte a los organismos públicos para la administración de los DAA, asegurando el manejo sustentable, la equidad en el acceso al recurso e incorporando criterios de priorización como el consumo humano, el saneamiento, uso doméstico de subsistencia y protección del medio ambiente. Lo anterior, en orden de compatibilizar el mercado con las demandas sociales, garantizando el interés general, seguridad jurídica y disponibilidad del recurso hídrico que actualmente se ve amenazado.

Frente a la problemática planteada anteriormente, este trabajo busca realizar un análisis desde el punto de vista de los DAA: ¿Cómo mejorar el sistema de gestión de aguas en Chile?

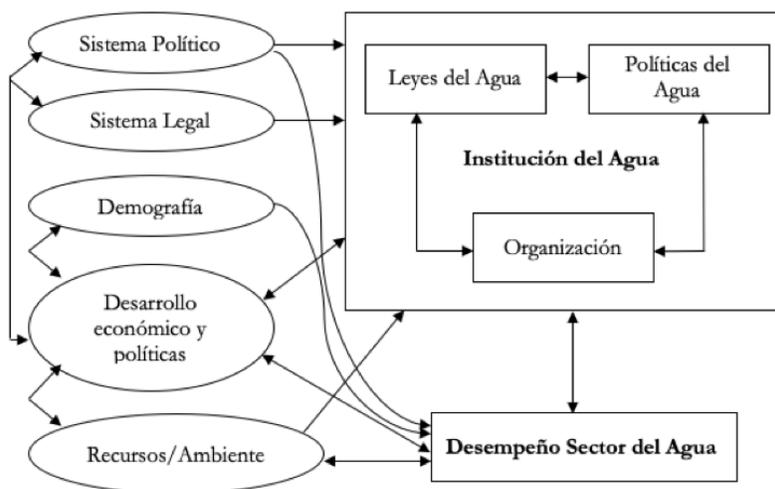
Este documento analiza los cambios más relevantes en la nueva Ley N° 21.435 (2022) de Reforma al Código de Aguas^{vi}, junto con una revisión de la experiencia internacional para generar un análisis de

la institucionalidad vigente y los desafíos que enfrenta, considerando el proceso de asignación del recurso, el marco institucional-regulatorio y los requerimientos del sistema/instituciones.

2. Caracterización del problema.

Esta sección analiza las principales tensiones asociadas a los DAA. Para ello, se considera el modelo propuesto por Saleth (2005) respecto al entorno de la estructura institucional del agua^{vii} y sus interacciones. En la *Figura 1*, el cuadro a la derecha presenta la institución del agua (elementos endógenos) como las leyes, las políticas y la organización del agua; mientras que, al lado izquierdo, muestra los elementos propios del entorno (exógenos) con el sistema político, legal, la demografía, los recursos ambientales, el desarrollo económico y las políticas públicas.

Figura 1. Entorno de la estructura institucional del agua.



Fuente: Saleth, 2005.

El esquema permite comprender de mejor forma los factores involucrados en el sector del agua y su interacción. De esta forma, por ejemplo, el sistema político y legal, dan cuenta de la capacidad para garantizar la aplicación y cumplimiento de las leyes; la demografía determina el comportamiento humano (necesidades, cultura, etc.) frente al recurso hídrico; los recursos/ambiente indican la disponibilidad y los ciclos naturales; el desarrollo económico y políticas, tienen influencia directa a través de la función productiva y el mercado de DAA.

2.1 Tensiones técnicas.

El origen de la problemática del agua, que justifica la aplicación de un mecanismo de asignación eficiente, es su escasez. Esta condición se ha visto acentuada, en gran parte, por la sequía de los últimos

13 años, producto del déficit de precipitaciones, donde 188 comunas, en las cuales habita el 47,6% de la población se encuentran bajo escasez hídrica^{viii} (DGA, 2022).

Según el primer informe de la Mesa Nacional del Agua (2020), respecto a las aguas subterráneas, al 2019, un 47% de los sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común^{ix} se encuentra sujeto a restricciones para la constitución de nuevos DAA, lo que indica que un gran porcentaje de estas aguas se encuentran en riesgo grave de disminución y/o sustentabilidad.

En el consumo, la DGA proyecta un aumento del 4,5% de la demanda consuntiva al año 2030 y de un 9,7% al 2040, lo cual genera una mayor presión al sistema. El *cuadro 1* muestra el balance hídrico por región, evidenciando la problemática de la demanda frente a la disponibilidad, especialmente en la zona norte del país.

Cuadro 1. *Oferta y Demanda Hídrica Regional*

Oferta y Demanda Hídrica Regional	Valores en m3/s					
	Promedio anual del periodo 1985-2015			Cambio climático Proyección 2030		
	Oferta	Demanda	Balance	Oferta	Demanda	Balance
Arica y Parinacota	67	38	30	63	33	30
Tarapacá	63	91	-29	50	124	-74
Antofagasta	147	175	-28	116	213	-97
Atacama	116	54	62	98	62	36
Coquimbo	265	305	-40	230	325	-95
Valparaíso	168	156	12	161	174	-13
Metropolitana	243	139	104	217	165	52
O'Higgins	321	230	91	275	270	5
Maule	858	551	307	685	646	39
BíoBío+Ñuble	1640	733	907	1193	844	349
Araucanía	1654	620	1035	1432	705	727
Los Ríos	1364	481	883	1228	547	680
Los Lagos	3883	909	2973	3505	1038	2467
Aysen	8194	874	7320	7695	1010	6685
Magallanes	En estudio					

Fuente: DGA, 2021. Los datos no muestran los valores decimales.

En la gestión del agua, según un estudio del Banco Mundial (2013), existen 43 actores institucionales relacionados a esta materia, entre organismos de gobierno, organizaciones de usuarios de agua (OUA) y organismos autónomos. Pese a que los organismos principales corresponden a un número menor^x, la amplitud de actores implicados puede generar problemas de burocracia y en el funcionamiento del sistema. Esto evidencia la necesidad de un sistema que concentre la institucionalidad, aumentando el nivel jerárquico y consolidando las múltiples facultades y responsabilidades en la gestión sustentable del agua.

Las nuevas atribuciones que entrega la Reforma el Código de Aguas, plantean nuevas interrogantes frente a la capacidad institucional (técnica, administrativa y regulatoria) para cumplirlas, tanto en recursos humanos como presupuestarios.

2.2 Tensiones políticas.

La Constitución chilena establece la protección del DAA, en términos de propiedad privada. Sin embargo, a nivel jurídico las aguas como recurso no son privadas, sino bienes nacionales de uso público, tal como se declara en el Código Civil (Art. 595) y el CA (Art. 5). La percepción que se tiene a nivel generalizado de la “privatización del agua”, ha provocado una mayor presión frente a la constitución y/o otorgamiento de DAA. Adicionalmente, la limitación del rol administrativo del Estado ha generado que muchos de los conflictos de aguas se deriven a juzgados superiores (Jouraviev y Solanes, 2005), favoreciendo la dispersión de la institucionalidad y con un desempeño que podría no ser el más adecuado, por falta de conocimientos técnicos específicos del tema.

Un tema central, ha sido la concentración de los DAA que limita el acceso equitativo al recurso hídrico, priorizando actividades productivas por sobre el consumo doméstico y conservación del ecosistema. Según Correa et. al (2020) el 1% de los actores que figuran en los registros de la DGA, poseen el 79,02% del volumen total del agua disponible en el sistema, constituyendo el 4,3% de los DAA existentes. Si bien este estudio se realizó en base a los datos proporcionados por la DGA, se identificó que el 57,4% de los derechos registrados en dicha base fueron descartados del análisis al no contar con información completa (propietario y uso), lo que, pese a mantener la tendencia respecto a otras publicaciones por parte de la DGA, demuestra la necesidad de mejorar las capacidades de la institución en calidad y disponibilidad de la información.

La Reforma al Código de Aguas puede generar la falta de certeza jurídica para algunas actividades productivas, referido a la incorporación de criterios de priorización para el consumo humano y el establecimiento de criterios de caducidad y/o extinción de derechos. Esto se explica, debido a que el agua es fundamental para el desarrollo de algunas actividades, especialmente la agricultura, que concentra alrededor del 73% de los derechos consuntivos en Chile (Mesa Nacional del Agua, 2020). La incertidumbre frente a su abastecimiento puede resultar en efectos negativos como la disminución de la producción, el desincentivo a la inversión y posibles nuevos conflictos entre usuarios. Asimismo, los acuerdos internacionales adscritos por Chile, tales como el reconocimiento explícito del derecho humano al agua y saneamiento y la Agenda 2020 para el desarrollo Sostenible^{xi}, que plantea “*garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible*”, también ejercen presión política en la materia.

Además, el proceso constituyente iniciado el 2021 que busca presentar un nuevo texto Constitucional, ha planteado algunas propuestas en cuanto a la gestión del recurso hídrico como la caducidad de los DAA otorgados en el Código de Aguas de 1981, sin indemnización para los sectores de la minería, agroindustria, forestales, sanitarias u otro uso a escala industrial con uso intensivo de agua. Si bien estas propuestas forman parte de un proyecto mayor (Constitución) que aún está pendiente, son un indicador y destacan el conflicto planteado entre el sector productivo y las actuales demandas sociales.

3. Metodología

Se presenta una revisión de la ley N° 21.435 que Reforma el Código de Aguas (2022), teniendo en cuenta que esta recoge algunas de las demandas señaladas anteriormente, entregando un marco y contexto actual. Posteriormente, se realiza una revisión de experiencias internacionales que han resultado favorables para la gestión del recurso hídrico, lo que entrega un set de alternativas desarrolladas bajo diferentes contextos y sus contrastes.

3.1. Reforma al Código de Aguas.

La nueva ley N° 21.435 que Reforma el Código de Aguas, incorpora una serie de criterios de sustentabilidad del recurso hídrico y los ecosistemas. A continuación, se presentan sus principales aportes con enfoque en 5 pilares fundamentales que inciden en la gestión del recurso y los derechos de aprovechamiento.

- a) Reforzamiento del concepto del agua como un bien nacional de uso público y la constitución de derechos de aprovechamiento en función del interés público^{xii}. Se definen las funciones del agua en 3 categorías principales: subsistencia^{xiii}, preservación de ecosistemas, y productivas, estableciendo el criterio de priorización para el consumo humano, uso doméstico de subsistencia y el saneamiento.
- b) Uso eficiente del agua: establecimiento de la caducidad y/o extinción de los DAA, junto con la obligatoriedad de inscripción de los DAA (previos) en el Conservador de Bienes Raíces (CBR) y la inscripción automática por parte de la Dirección General de Aguas (DGA) para los nuevos DAA.
- c) Conservación de los Recursos Hídricos: se establece que la autoridad deberá velar por el equilibrio entre las funciones de preservación ecosistémica y productiva. También se entregan atribuciones a la DGA y, en ciertos casos determinados, al Presidente de la República para fijar los caudales ecológicos mínimos y establecer reservas de aguas en beneficio de los ecosistemas (preservación), el consumo humano y saneamiento. En cuanto a la expropiación de derechos, se le otorga esta facultad al MOP-DGA, ejerciéndola bajo criterios de conservación y necesidades domésticas de subsistencia de la población.

Se incorpora, con el fin de mejorar la gestión del agua, la obligatoriedad de contar con Planes Estratégicos de Recursos Hídricos para cada cuenca del país, incorporando elementos de medición y modelamiento^{xiv}. También se amplía la aplicación de los Decretos de Escasez Hídrica de 6 meses a máximo un año y prorrogable sucesivamente, otorgando mayores facultades a la DGA en materias como las extracciones de aguas (superficiales o subterráneas), intervención del reparto, entre otras.

- d) Sistema de Información: además de las medidas detalladas, se incluye la obligatoriedad de las concesiones mineras de informar sobre aguas halladas en sus explotaciones. Para ello, se incorporan sanciones ante el incumplimiento de la entrega de información sobre captaciones y restituciones del recurso hídrico.
- e) Temporalidad: Los nuevos DAA están sujetos a una temporalidad de 30 años^{xv}, renovable automáticamente, exceptuando aquellas situaciones que afecten la sustentabilidad del recurso. Esta nueva característica, implica que existirán dos categorías de derechos: aquellos indefinidos en el tiempo y los sometidos a temporalidad.

3.2. Experiencia internacional.

Se presentan brevemente las experiencias internacionales. En una primera instancia, se contrastan dos casos opuestos de gestión que han logrado mejorar la disponibilidad del agua bajo condiciones áridas:

Australia con el desarrollo de un mercado de aguas e Israel con un mecanismo centralizado 100% estatal. Posteriormente, se exponen brevemente los mecanismos aplicados en América (Norte y Sur), considerando su cercanía con Chile.

Australia.

Corresponde a un gobierno federal, con una administración de carácter descentralizado, donde tanto los Estados como territorios tienen su propia legislación y autoridad. Este caso es un ejemplo del desarrollo conjunto del mercado de aguas y la protección del medio ambiente, donde el Código de Aguas, instaura los derechos de agua y también incorpora un marco para el establecimiento de protecciones ambientales mínimas como la limitación en la asignación de agua mediante un porcentaje del agua disponible en el sistema, en contraste con un “caudal determinado” en el caso de Chile. Asimismo, establece que una proporción de los derechos se entreguen al medioambiente como un usuario legítimo del recurso y el Estado puede participar del mercado adquiriendo derechos para fines de conservación.

La “National Water Initiative” (2004), genera los mercados de aguas con criterio de transferencia del recurso hídrico hacia los usos más productivos; la reserva de agua legalmente protegida para el medio ambiente; y también destaca la importancia el acceso a la información como un mecanismo para enfrentar las distorsiones de mercado: modificaciones y/o mejoras en la gestión (disponibilidad, asignación y regulación; los precios para transar los títulos, evitando la especulación, entre otros

Posteriormente, “The Water Act” (2007), crea la Autoridad de la Cuenca Murray-Darling (MDB)^{xvi}, estableciendo una administración independiente, sin posesión de DAA y cuyo objetivo es la sustentabilidad de la cuenca. Su operación se rige por un marco en donde el Estado Federal mantiene las facultades de planificación del recurso y la resolución de posibles conflictos entre los diferentes Estados implicados.

Por último, “Water for the Future” (2008), es una estrategia de inversión en sistemas de riego, instalaciones de captura de aguas lluvias y sistemas de tratamiento de aguas grises, apoyando el desarrollo de fuentes de aguas alternativas y la compra de agua (títulos) por parte del Estado Federal, para devolverlos al medioambiente.

La implementación de estas políticas se realiza mediante 3 organismos principales: la Commonwealth Environmental Water Holder (CEWH) que opera a nivel federal; la autoridad de la Cuenca, como lo es el caso de MDB, para decisiones respecto al uso de las aguas bajo criterios de demanda y oferta; y, por último, la oficina de meteorología que entrega información mediante la Cuenta Nacional del Agua.

Israel.

La gestión del agua se rige por la Ley de Agua (1959), que establece que los recursos hídricos son de propiedad pública, manejados por el Estado para el público y el desarrollo del país, por lo que no existe la propiedad privada y su gestión es altamente centralizada. Las extracciones de agua deben ser aprobadas, monitoreadas y el único proveedor de agua es la compañía nacional Mekorot

Este sistema cuenta con el apoyo de 4 organismos principales: Ministerio de Energía y Agua para la formulación de la política hídrica y su cumplimiento; la Autoridad Hídrica Israelí (IWA) creada el año 2007, encargada de la planificación, la fijación de tarifas y asignación del recurso; Mekorot, para la

provisión y transporte del agua a través de la administración del Acueducto Nacional de Israel^{xvii}; y, por último, las compañías de aguas municipales y regionales que operan a una menor escala geográfica (distribución). Adicionalmente, se cuenta con autoridades de cuencas para la gestión de los ecosistemas (Dardati, 2021) y la incorporación de tecnologías en cuanto a riego tecnificado, tratamiento de aguas, plantas desalinizadoras, entre otras.

Casos en América: El Estado de California en Estados Unidos, Perú y Brasil.

Otros casos que se deben mencionar, son los del Estado de California, Perú y Brasil. El primero, cuenta con derechos de aguas, mientras que los dos últimos no desarrollan la propiedad privada ni derechos sobre el recurso hídrico.

California ha desarrollado un sistema de gestión del agua donde los derechos de agua son protegidos, pero no absolutos, pudiendo ser sujeto a regulaciones y pago de impuestos por parte del Estado. Al igual que Israel posee un sistema, el “California State Water Project”, para llevar el agua desde las zonas con mayor disponibilidad hacia aquellas con mayores restricciones, además de una serie de acueductos y puntos de reserva de aguas. El agua se asigna mediante derechos y contratos de largo plazo y está condicionada a la disponibilidad anual del recurso. Se cuenta con dos agencias^{xviii}: Department of Water Resources (DWR) que regula el uso del recurso y State Water Resources Control Board (SWRCB) que vela por la protección del medioambiente; también se tiene las autoridades de cuenca^{xix} para el manejo de las aguas subterráneas, que velan por la disponibilidad y el manejo del recurso y la transparencia de la misma.

Perú se rige por la Ley de Recursos Hídricos N°29.338 (2009). Autoridad Nacional del Agua como el ente rector y máxima autoridad técnico normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Su sistema cuenta con una gestión integrada de cuencas, han establecido Autoridades Administrativas del Agua y Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca como un mecanismo para ejercer un mayor rol por parte del Estado. Además, cuentan con criterios de priorización en el uso del agua: primario, poblacional y productivo, así como políticas de eficiencia y sostenibilidad del agua.

En Brasil, la propiedad de los derechos de uso del agua corresponde al Estado, no existe el mercado de aguas y posee una asignación con plazo definido de 35 años, renovable. Existe un ente administrativo central, la Agencia Nacional de Aguas encargado de la implementación del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos y a nivel de cuencas se cuenta con comités. En este caso, se realiza el cobro por uso del agua, diferenciándose del sistema chileno, en el cuál se genera el pago de una patente por no uso.

De la revisión de experiencias internacionales se destacan los siguientes aspectos:

- a) Estructura jerarquizada: un eje central que coordine la gestión de los recursos y desarrolle la política hídrica. También se debe destacar el desarrollo de autoridades de cuencas que, en conjunto con las instituciones y políticas estatales, realizan la planificación y gestión del agua.
- b) Criterios de conservación y eficiencia del uso del agua: la preservación y disponibilidad del recurso toman importancia. Esto destaca en los sistemas donde la asignación del recurso se realiza en base a la disponibilidad del mismo y teniendo en cuenta una reserva para la mantención del medioambiente.

- c) Infraestructura: se tiene casos de gran escala para el transporte de agua hacia zonas de menor disponibilidad, lo que involucra un alto costo y capacidad del Estado para gestionarla. Asimismo, se presentan estrategias de inversión en sistemas de riego y desarrollo de fuentes alternativas.
- d) Sistema de información: se demuestra la necesidad de tener información de calidad para la toma de decisiones y el establecimiento de políticas acordes a las condiciones de cada país y/o localidad. Esto es primordial para la elaboración de planes de gestión y la asignación de agua sujeta a disponibilidad del recurso.

Se debe tener presente que la revisión de experiencias se da bajo el contexto específico de cada país y requieren de una adaptación. La aplicación de modelos exógenos, sin considerar las condiciones del entorno en el cual se quieren aplicar, puede agravar situaciones no deseadas (Dourojeanni y Jouravlev, 2001). En este sentido, los casos correspondientes a gobiernos federales, con autonomía entre los estados, podrían suponer cierto grado de experiencia y capacidad de organización; en comparación con Chile (centralizado), donde algunas regiones pueden carecer de esa capacidad, dificultando la implementación de algunas medidas.

Otro punto relevante, es la credibilidad y capacidad fiscalizadora/sancionadora de los organismos estatales, un punto criticado en cuanto a las facultades de la DGA. Adicionalmente, los recursos monetarios que maneja el Estado y los costos asociados a cada una de las políticas e institucionalidad aplicadas es un factor importante: no es lo mismo realizar un acueducto en Israel, donde el costo del agua justifica esta iniciativa, que aplicarla en Chile, donde se presentan dificultades en presupuesto y terreno para su implementación.

En Chile, se propone una mejora de la institucionalidad vigente, con jerarquía marcada, generando una mayor coordinación y la asignación de recursos para la correcta planificación, cumplimiento de la normativa y objetivos en cuanto a la gestión del agua mediante los DAA.

4. Análisis

El agua es un bien nacional de uso público y además un derecho humano. En Chile, si bien la asignación de DAA está centralizada en la DGA, esta es débil en la práctica, sus facultades son limitadas y no tiene injerencia en la resolución de conflictos de aguas, ni en las transacciones de DAA (Vergara, 2018).

El sistema de asignación tiene un fuerte componente de mercado y al existir externalidades positivas en el consumo del agua, una asignación privada 100% de mercado puede no llevarnos a una asignación óptima. Por esto, se requiere de una mayor participación estatal, como se observa en la evidencia internacional, considerando las condiciones políticas, económicas, culturales y sociales de Chile. En este sentido, si bien se postula un sistema con mayor participación estatal, no implica la aplicación de un sistema como el de Israel, ya que sería muy costoso para Chile considerando en que ya existen DAA asignados. En este caso, es recomendable aprovechar las ventajas del mercado en la asignación, pero potenciar al Estado en términos de planificación estratégica, sistema de información integrado, entre otras.

A continuación, se contrastan los aspectos relevantes de la experiencia internacional con el contexto chileno:

4.1 Estructura jerarquizada.

Chile tiene un gobierno central, pero presenta una gran desarticulación y dispersión, considerando la cantidad de agentes que pueden participar en diferentes niveles de la gestión del agua. Al respecto, algunas de las propuestas que se han derivado del Informe Final de la Mesa del Agua (2022) corresponden a la creación de una “*Subsecretaría del Agua*”, que ejerza la autoridad del agua; y un “*Consejo Nacional de Recursos Hídricos para contar con una instancia transversal vinculada a la Política Hídrica*” que permita mantener una visión de largo plazo, permitiendo una instancia para generar una planificación y proyección que trasciendan los gobiernos de turno. De esta forma, se lograría concentrar la institucionalidad y los recursos para establecer una mejor definición y coordinación de funciones, en conjunto con avanzar hacia una política nacional adecuada y la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH).

El fortalecimiento de la institucionalidad debiera incluir el desarrollo de una autoridad de cuenca para incluir la perspectiva local en la gestión y definir los criterios de sustentabilidad acorde a ello, tal como en el caso de la MDB. Esto toma importancia, considerando que la organización político-administrativa del país que, en algunos casos, no coincide con la delimitación de las cuencas hidrográficas, como es el caso de la cuenca del Río Maipo^{xx}.

En materia judicial, un mecanismo específico para la resolución de conflictos en materia del agua, con conocimientos técnicos adecuados, sería una clara señal de robustez en el sistema de gestión, evitando acudir a juzgados superiores.

La aplicación de estos mecanismos requiere de una gran cantidad de recursos para su implementación. La limitación de recursos financieros, humanos y legales, limitan la capacidad operativa de la administración e impiden el cumplimiento adecuado de sus funciones y/o responsabilidades (Jouravlev y Solanes, 2005). Lo anterior, se apoya en lo expuesto por *Berbel et al.* (2016), donde se explica que el fracaso de aplicar el modelo australiano se debe a la poca capacidad del Estado para regular y controlar el ejercicio de los derechos y las externalidades asociadas a los intercambios.

En consecuencia, se propone el fortalecimiento de la DGA mediante la entrega de recursos para el cumplimiento de sus nuevas atribuciones y/o funciones en materia tales como: la asignación del recurso, elaboración de planes estratégicos, monitoreo, fiscalización, establecimiento de un sistema de información con datos de calidad, entre otros.

4.2 Criterios de conservación y eficiencia del uso del agua.

La nueva reforma al Código de Aguas, comienza a cubrir algunos de los requerimientos para mejorar la gestión del recurso, priorizando la asignación del recurso mediante diferentes instrumentos como el establecimiento de las reservas, expropiación, entre otros, que permiten avanzar en materia de garantías de acceso al agua: consumo humano, preservación del medio ambiente y funciones productivas, alineándose con la política de tipo australiano.

Lo anterior, sumado con una institucionalidad eficiente permitirían crear seguridad jurídica mediante un mejor manejo del recurso. La incorporación de medidas como la inscripción de los derechos en el CBR, generaría una regulación efectiva, mientras que, respecto al acceso a información, permite generar una mejor planificación del recurso y su correcta gestión mediante los DAA.

En Chile existe el pago de patente por “no uso”, lógica contraria a la expresada por algunas experiencias internacionales respecto al “cobro por uso”. Se debe explorar la aplicación de tarifas y/o impuestos que proporcionen la regulación de uso en el recurso hídrico, especialmente para regular el sobreconsumo con costos no internalizados por parte de las grandes empresas.

4.3 Infraestructura.

Este elemento se encuentra ligado a la gestión del agua y reducción de impactos. En el sistema actual, se cuenta con la Comisión Nacional de Riego (CNR) que, mediante la ley de riego, financia la tecnificación del mismo, sin embargo, no establece mecanismos reguladores sobre los DAA: los recursos públicos en mejora de eficiencia se traducen en un aumento de la superficie cultivada, en vez de aplicar criterios como la devolución de los excedentes DAA al sistema.

Por otro lado, parece prudente la aplicación de iniciativas que apoyen el desarrollo de fuentes alternativas y mejora de eficiencia, como es el caso de las plantas desalinizadoras en el norte.

En este aspecto, es importante destacar, que si bien Chile presenta una alta heterogeneidad en la distribución del agua (más abundante en el sur), la aplicación de un acueducto no parece viable, ya que requiere de la disposición de terreno y un alto costo de infraestructura.

4.4 Sistema de información.

Es necesario implementar un sistema de información unificado respecto a los recursos hídricos. Desde el año 2019 la DGA se encuentra elaborando los Planes Estratégicos de Gestión Hídrica (PEGH) para las 101 cuencas del país. Esta información debe integrarse y complementarse con otras fuentes de información como, por ejemplo, las autoridades de cuencas y servicio meteorológico, para obtener una imagen general del recurso y realizar las proyecciones adecuadas para la toma de decisiones en planificación y gestión.

Todo lo expuesto, debiera contribuir a la mejor gestión de los recursos hídricos, vale decir, enfrentar mejor la problemática en cuanto a la disponibilidad del agua con una planificación adecuada (distribución, regulación, fiscalización y control). Además, la integración del sistema, en cuanto al acceso y manejo de la información podría contribuir a la toma de decisiones que permitan optimizar el sistema regulado mediante los DAA, tanto en el corto plazo como en el largo plazo, frente a los riesgos del cambio climático y aumento de la demanda del agua, tal como el caso de la *National Water Initiative* de Australia.

La nueva ley de Reforma al Código de Aguas, aprobada recientemente, incluye algunos de los puntos señalados anteriormente, sin embargo, aún es muy temprano para emitir algún juicio de valor en cuanto a su efectividad. Se debe respetar las etapas y/o procesos de la misma, primero se comienza con sus artículos transitorios y luego con la aplicación concreta de la ley. La implementación de esta

nueva ley y el desarrollo (cambios o mejoras) de la institucionalidad acorde a la misma, requieren de tiempo y un análisis posterior.

5. Conclusiones y extensiones.

La información expuesta en este documento, nos permite establecer que es posible gestionar el recurso del agua mediante la asignación de Derechos de Aprovechamiento de Aguas (DAA). Para ello, el marco legal debe cumplir con el establecimiento de regulaciones y condiciones necesarias para velar por la optimización del recurso, manteniendo una priorización del consumo humano (subsistencia) y el equilibrio entre la preservación del ecosistema y el desarrollo productivo.

Lo anterior, debe ir acompañado de una institucionalidad con la capacidad operativa para llevar a cabo las tareas de planificación, asignación y regulación del recurso. Esto requiere de los recursos financieros, humanos y legales para el cumplimiento de los roles administrativos: definir funciones, control, estructura y extensión (Jouravlev y Solanes, 2005). Una forma de lograr este objetivo, es disminuyendo la dispersión del sistema actual, estableciendo una centralización de las instituciones, por ejemplo, mediante una subsecretaría, que establezca una jerarquía, concentre los recursos y coordine las actividades de los organismos implicados en la gestión del agua.

Se deben invertir los recursos necesarios para dotar los organismos como la DGA para el cumplimiento de sus funciones, especialmente en los ámbitos de información, registro, planificación estratégica y fiscalización. Esto debe ir acompañado con un marco legal claro, que incluya de manera explícita las sanciones y reglas bajo las que operan los DAA, además del establecimiento de instancias específicas del área para la resolución de conflictos y demandas sociales.

Los DAA son un mecanismo de asignación del uso del agua y, como tal, constituyen una herramienta que puede generar aportes en cuanto a la gestión de los recursos naturales (uso común) que suelen ser sobreexplotados ante la falta de un mecanismo que regule su uso y/o explotación. Se sugiere que la problemática del agua en cuanto a los DAA, se relaciona más con la falla en los mecanismos de asignación y control (información, fiscalización, monitoreo, regulación) y no de la constitución de los mismos.

Como factor adicional, se plantea considerar la modificación de algunas regulaciones establecidas, como lo es la Ley de Riego, en la cual se financia la tecnificación, pero no se establecen requisitos en cuanto al manejo de los DAA excedentes, producto de las mejoras del riego. Una opción alternativa al aumento de la superficie productiva establecida en dicha ley, podría ser la devolución de dichos DAA a la DGA.

Siguiendo la línea anterior, se podrían estudiar nuevos mecanismos de incentivos a la gestión del agua, por ejemplo, establecer criterios para la asignación y renovación de los DAA, en materia de eficiencia y gestión del recurso.

Por último, se debe tener presente el análisis de otras opciones a la gestión del agua y sus impactos, como: las plantas desaladoras que ya está implementando la industria minera; la factibilidad del mecanismo de distribución (transporte) de agua en cortas distancias para enfrentar la escasez; entre otros elementos.

Bibliografía.

1. Aranda, P. (2013). Los Derechos de Aprovechamiento de Aguas en Chile y su marco regulatorio. *Revista de Derecho. Escuela de Postgrado*, N°4, 105-122. [Click](#)
2. Banco Mundial (2011). Chile: Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos, marzo. [Click](#)
3. Banco Mundial (2013). Chile: Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua, junio. [Click](#)
4. Bauer, C.J. (2015). Water conflicts and entrenched governance problems in Chile's market model. *Water Alternatives*, 8(2), 147-172. [Click](#)
5. Berbel, J., Gutiérrez-Martín, C. y Giannoccaro, G. (2016). Una visión realista de los mercados de derechos de agua. En Gómez-Limon, JA y Calatrava (eds.). *Los mercados de agua en España: Presente y perspectivas*. Serie Economía 26, 411-426. [Click](#)
6. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (2016). Evaluaciones del desempeño ambiental: Chile 2016, julio. [Click](#)
7. Correa-Parra, J., Vergara-Perucich, J. F., & Aguirre-Nuñez, C. (2020). Water Privatization and Inequality: Gini Coefficient for Water Resources in Chile. *Water*, 12(12): 3369. [Click](#)
8. Cristi, O., Donoso, G. y Melo, O. (2014). "Análisis estimación del precio privado de los Derechos de Aprovechamiento de Aguas", (Report BIP 30124562-2). Comisión Nacional de Riego, Ministerio de Agricultura de Chile. Santiago, Chile. [Click](#)
9. Dardati, E. (2021). La gestión hídrica en Australia e Israel: dos modelos, un solo fin. Centro de Estudios Públicos. Puntos de referencia N°587, octubre 2021. [Click](#)
10. Delgado, V., Reicher, O. (2017). La urgente incorporación del principio de participación ciudadana en el derecho de aguas chileno: Un enfoque desde los instrumentos de gestión ambiental. *Revista de Derecho Ambiental*, N°8, 154-183. [Click](#)
11. Dirección General de Aguas (2016). Atlas del Agua: Chile 2016. [Click](#)
12. Dirección General de Aguas (2021). Planes Estratégicos de Gestión Hídrica: Gestión Integrada del Agua a nivel de Cuencas. [Click](#)
13. Dirección General de Aguas (11 de marzo, 2022). Escasez Hídrica para el 47,5% de la población. Ministerio de Obras Públicas. [Click](#)
14. Donoso, G. (2014). Integrated water management in Chile. En M.M. Aldaya, M.R. Llamas y P. Martínez-Santos (Eds.), *Integrated Water Resources Management in the 21st Century: Revisiting the paradigm* (pp. 217-233). London, UK: CRC Press. [Click](#)

15. Dourojeanni, A. y Jouravlev, A. (2001). Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua. Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Serie Recursos Naturales e Infraestructura N°35. [Click](#)
16. Fernández, J.E. (2019). El Agua: ¿Bien Nacional de Uso Público? Derechos de aprovechamiento, usos consuetudinarios y propiedad privada de cara a una Reforma al Código de Aguas de 1981. Serie Laboratorio Constitucional Universidad Diego Portales. Documento de Trabajo ICSO, N° 54. [Click](#)
17. Fundación Chile, (2019). Escenarios Hídricos 2030. Transición hídrica: el futuro del agua en Chile. [Click](#)
18. Jouravlev, A. y Solanes, M. (2005). Integrando economía, legislación y administración en la gestión del agua y sus servicios en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Serie Recursos Naturales e Infraestructura N°101. [Click](#)
19. Martín, L. y Pinto, M. (2015). Escasez extraordinaria y derecho de aguas. *Revista de Derecho Administrativo Económico*, N°20, 147-164. [Click](#)
20. Mesa Nacional del Agua (2020). Primer Informe, Mesa Nacional del Agua, febrero. [Click](#)
21. Ministerio del Medio Ambiente (2020). Informe del Estado del Medio Ambiente, diciembre. [Click](#)
22. Neurot, A. (2018). Regulación del agua como derecho ¿Por qué es importante la regulación de aguas?. Iniciativa Científica Milenio. Biblioteca del Congreso Nacional, Asesoría técnica parlamentaria. Santiago, 2018. [Click](#)
23. Ochoa, F. (2011). Algunas reflexiones en torno al derecho al agua, en especial sobre su recepción y ejecutabilidad en el ordenamiento jurídico chileno. *Revista de Derecho y Humanidades*, N°18, 213-226. [Click](#)
24. Pinto, M. y Martín, L. (2014). Origen, evolución y estado actual del derecho al agua en América Latina. *Revista Bioderecho*, 1(1), 1-54. [Click](#)
25. Recabarren, O. (2016). El Derecho de Aguas Chileno desde la óptica del Derecho Internacional de los Derechos Humanos y del Medio Ambiente, *Revista Justicia Ambiental*, N°8, 109-138. [Click](#)
26. Rivera, D. (2018). Alumbrando conflictos: disponibilidad y asignación de derechos de aguas subterráneas en la jurisprudencia chilena, *Revista de Derecho (Valdivia)*, 31(1), 159-183. [Click](#)
27. Saleth, R.M., Dinar, A. (2005) Water institutional reforms: theory and practice. *Water Policy*, N°7, 1-19. [Click](#)
28. Saravia Matus, S. et al (2020). Desafíos hídricos en Chile y recomendaciones para el cumplimiento del ODS 6 en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe: Serie Recursos Naturales y Desarrollo N° 198. [Click](#)

29. Valenzuela, C.; Fuster, R.; León, A. (2013). Chile: ¿Es eficaz la patente por no uso de derechos de aguas?, *Revista CEPAL N°109*, 175-198. [Click](#)
30. Varghese, S. (2013). Water Trading in the US and Australia: Lessons for Water Governance in the 21st Century. Institute for Agriculture and Trade Policy. [Click](#)
31. Vergara, A. (2018). Bases y dogmas que permiten o impiden mercados de derechos de aguas: mercado en Chile y cuasi mercado en España, *Revista de Administración Pública*, 205, 339-380. [Click](#)
32. Vicuña, S., Gil, M., Melo, O., Donoso, G. y Merino, P. (2018). Water option contracts for climate change adaptation in Santiago, Chile. *Water International*, 43(2), 237-256. [Click](#)
33. Wheeler, S., Xu, Y. (2021). Introduction to Water Markets: an overview and systematic literature review. En S. Wheeler (Ed.) *Water Markets: A Global Assessment* (pp. 1-19). UK: Editorial Elgar Publishing. [Click](#)
34. 2030 Water Resources Group (2009). Charting our water future: economic frameworks to inform, International Water Management Institute (IWMI) Research Reports. [Click](#)

Notas al Pie.

- ⁱ Referido al equilibrio entre el consumo humano doméstico, ecológico y el productivo. Asegurando el recurso para las generaciones futuras.
- ⁱⁱ Período de tiempo extenso (meses o años) donde hay una deficiencia de agua principalmente por un déficit de precipitaciones (sequía meteorológica) y/o caudal de los ríos (sequía hidrológica).
- ⁱⁱⁱ Derecho humano al agua y saneamiento: Asamblea General de Naciones Unidas (Resolución 64/292, 2010).
- ^{iv} Situación en que la demanda comprometida superior a la recarga natural de la cuenca y/o acuífero.
- ^v Instrumento para indicar el agotamiento de la disponibilidad del recurso hídrico para la constitución de nuevos DAA en aguas superficiales de tipo consuntivo y ejercicio permanentes en la fuente natural respectiva (DGA, 2016).
- ^{vi} Publicada en el D.O el 6 de abril del 2022.
- ^{vii} Institución del agua: conjunto de reglas que describen y delimitan las situaciones de acción (Saleth, 2005).
- ^{viii} Escasez hídrica: zonas donde existe extraordinaria sequía, calificada según criterios hidrometeorológicos, es decir, en base a datos de precipitación, caudales de los ríos, volúmenes de embalses y condiciones de los acuíferos. DFL N°1.121 (1981) y Resolución DGA N°1.674 (2012)
- ^{ix} Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común: acuífero o parte de un acuífero cuyas características hidrológicas espaciales y temporales permiten una delimitación para efectos de su evaluación hidrogeológica o gestión en forma independiente (Reforma al Código de Aguas 2022).
- ^x Destacando la DGA, las OUA, la Comisión Nacional de Riego (CNR) y la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH).
- ^{xi} Adoptada en 2015, destacando el ODS N°6: garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible.
- ^{xii} Interés público: *“acciones que ejecute la autoridad para resguardar el consumo humano y el saneamiento, la preservación ecosistémica, la disponibilidad de las aguas, la sustentabilidad acuífera y, en general, aquellas destinadas a promover un equilibrio entre eficiencia y seguridad en los usos productivos de las aguas.”* (Ley N°21.435 Art. n°5)
- ^{xiii} Necesarias para la supervivencia, incluye el uso para el consumo humano, el saneamiento y el uso doméstico de subsistencia (bebida, aseo personal, bebida de sus animales y cultivos hortofrutícolas).
- ^{xiv} Los PERGH incluyen: el modelamiento hidrológico e hidrogeológico, el balance hídrico, la recuperación de acuíferos y la planificación de usos futuros.
- ^{xv} Puede ser un plazo menor cuando la autoridad lo determine y justifique debidamente (Resolución Fundada).

^{xvi} Una de las cuencas australianas más importantes, abastece los Estados: Victoria, Queensland y New Southwales.

^{xvii} Infraestructura que garantiza el abastecimiento: transporta agua desde la zona norte a la meridional del país.

^{xviii} Department of Water Resources (DWR): encargada de los datos, metas estratégicas, diseño, construcción y operación del sistema de almacenamiento y transporte de agua, contratos y permisos de aguas, monitoreo y manejo de agua subterránea; y State Water Resources Control Board (SWRCB): protección del medioambiente, salud pública y sostenibilidad, asigna derechos de aguas, resuelve disputas, desarrolla planes y estándares (calidad) del recurso.

^{xix} Groundwater Sustainable Agency (GSA): diálogo activo entre los actores locales, recopilación de información, desarrollo de capacidades de monitoreo, control de calidad del agua, cobros y sanciones.

^{xx} La cuenca del río Maipo cubre gran parte de la Región Metropolitana y una parte de las regiones de Valparaíso y O'Higgins.