

8. CAMBIO CLIMÁTICO:  
LA NECESARIA RECONFIGURACIÓN DE LAS  
LIMITACIONES AL EJERCICIO DE LOS DERECHOS  
DE APROVECHAMIENTO DE AGUAS EN CHILE

SEBASTIÁN LUENGO TRONCOSO<sup>1</sup>

RESUMEN

En el contexto del cambio climático, uno de los temas clave en Chile y el mundo es el acceso al recurso hídrico para la satisfacción de todas sus finalidades. En este sentido, el presente artículo ofrece un análisis crítico de los límites al ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas y sus aspectos ambientales, en contraste con la realidad práctica y ambiental de los derechos de aprovechamiento en Chile. Desde esta perspectiva, el trabajo analiza la idoneidad de los límites a la constitución y ejercicio de los derechos de aprovechamiento y, posteriormente, de las reformas propuestas al Código de Aguas, actualmente en tramitación, para hacer frente al desafío más importante para la subsistencia de la población chilena y sus actividades.

---

1 Abogado PUC (Pontificia Universidad Católica). Magíster en Derecho (LL.M.), mención Derecho Regulatorio, PUC. Profesor Ayudante Cátedra Derecho Ambiental y Derecho Civil PUC. Profesor Ayudante Cátedra de Derecho de Minería y Cátedra de Fiscalización y Sanción Ambiental LL.M. PUC. Asociado Moreno, Sáez & Avilés Abogados.

## 8.1. Introducción

En la actualidad existe un acuciante escenario hídrico generado por el catastrófico e irrefrenable fenómeno del cambio climático. Sin ir más lejos, existe información suficiente para concluir la existencia de un decrecimiento generalizado de las precipitaciones en la zona centro del país y un aumento progresivo en las olas de calor<sup>2</sup>. Por otro lado, modelaciones actuales del clima a fines del siglo XXI (2070-2100) arrojan un aumento hasta en 5°C en las tierras altas del norte y centro de Chile y una fuerte tendencia a la disminución de las precipitaciones en la zona centro-sur. Así, en la cordillera, entre las Regiones del Biobío a Los Lagos, la precipitación anual disminuye en más de 1.000 milímetros, llegando en ciertos casos a la mitad de lo que la condición actual presenta (1960-1990)<sup>3</sup>. Por otro lado, para la zona centro del país, donde se concentra la mayor parte de la actividad agrícola, principal consumidora de agua dulce, se prevé en las próximas décadas una disminución de la precipitación en zonas costeras, una disminución del número de días de lluvia, la aceleración de la escorrentía por disminución de la precipitación sólida, un aumento de la

- 
- 2 Cfr. FIGUEROA, Pamela (2014), “Variabilidad de las precipitaciones (1965-2012) en Chile centrosur (33,9°S -41,6°S) mediante índices estadísticos y temporales de la irregularidad”. Tesis de pregrado, Universidad de Chile, 97 pp.; Instituto Nacional de Estadísticas (INE) (2017), “Informe Anual de Medioambiente 2017”. Disponible en: <<http://www.ine.cl/estadisticas/medioambiente/informes-anales>>; Center for Climate And Resilience Research (CR2) (2016), “La megasequía 2010-2015: Una lección para el futuro”. Disponible en: <<http://www.cr2.cl/wp-content/uploads/2016/07/rene-garraud-megasequia.pdf>>.
  - 3 GARREAUD, René (2011), “Cambio climático: Bases físicas e impactos en Chile”, en *Revista Tierra Adentro (Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura* 93, pp. 13-19; Ministerio de Obras Públicas de Chile (2013), “Estrategia nacional de recursos hídricos 2012-2025”. Ministerio de Obras Públicas de Chile. Disponible en: <[https://www.mop.cl/Documents/ENRH\\_2013\\_OK.pdf](https://www.mop.cl/Documents/ENRH_2013_OK.pdf)>; SANTIBÁÑEZ, Fernando (2017), “El cambio climático y los recursos hídricos de Chile”, en APEY, Alfredo *et ál.* (eds.), *Agricultura chilena: Reflexiones y desafíos al 2030* (Santiago: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA)), pp. 147-78; Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2018), “Global Warming of 1.5°C, an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty”. Disponible en: <<http://www.ipcc.ch/report/sr15/>>.

evapotranspiración y requerimientos de riego y una posible disminución en la recarga de las napas<sup>4</sup>.

En este contexto, uno de los temas clave en Chile, y el mundo, es el acceso al recurso hídrico en todas sus finalidades: consumo humano de subsistencia, conservación del patrimonio ambiental y desarrollo de proyectos. Así, frente a un escenario actual –y futuro– adverso en términos de acceso a este vital recurso, el gobierno y la sociedad civil han comenzado a discutir y generar estrategias de adaptación<sup>5</sup> en base a la alta probabilidad de sufrir un cambio en las condiciones del clima.

De esta manera, se han ido implementando diversas medidas para abordar la escasez hídrica de forma sustentable en el tiempo. Para ello se ha fomentado la construcción de embalses, infiltración artificial de acuíferos, desalación de agua de mar, ductos submarinos o terrestres para la conducción de caudales de agua, desde cuencas con disponibilidad del recurso hacia zonas con escasez, entre otras. No obstante, dichas medidas devienen en infructuosas si no contamos con un marco regulatorio moderno adecuado, capaz de hacer frente a las necesidades de nuestros tiempos.

“En consecuencia, el manejo de la escasez hídrica por parte de los organismos administrativos que participen de la gestión del recurso se hace crítico. La necesidad, además, pasa no solo por encontrar la manera de enfrentar un problema actual, sino en gestar las instituciones que otorguen la flexibilidad

---

4 SANTIBÁÑEZ, Fernando (2017), p. 162.

5 CIFUENTES, Luis y MEZA, Francisco (2008), “Cambio climático: consecuencias y desafíos para Chile”. Temas de la Agenda Pública. Disponible en: <[https://cambio-global.uc.cl/images/publicacionesextension/1\\_2008\\_Cambio\\_Climatico\\_Consecuencias\\_Desafios.pdf](https://cambio-global.uc.cl/images/publicacionesextension/1_2008_Cambio_Climatico_Consecuencias_Desafios.pdf)>; Centro de Cambio Global UC (2011), “Informe final: Fortalecimiento de capacidades de los encargados de la formulación de políticas para hacer frente al cambio climático en Iberoamérica: Evaluación del impacto social del cambio climático en Chile”. Pontificia Universidad Católica de Chile. Disponible en: <[https://cambioglobal.uc.cl/images/proyectos/Documento\\_20\\_-\\_Evaluacin-del-Impacto-Social-del-Cambio-Climatico-en-Chile.pdf](https://cambioglobal.uc.cl/images/proyectos/Documento_20_-_Evaluacin-del-Impacto-Social-del-Cambio-Climatico-en-Chile.pdf)>; BANCO MUNDIAL (2013), “Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua en Chile”. Disponible en: <<http://documentos.dga.cl/ADM5439.pdf>>; Ministerio de Obras Públicas de Chile (2013), “Estrategia nacional de recursos hídricos 2012- 2025”. Ministerio de Obras Públicas de Chile. Disponible en: <[https://www.mop.cl/Documents/ENRH\\_2013\\_OK.pdf](https://www.mop.cl/Documents/ENRH_2013_OK.pdf)>; DONOSO, Guillermo (2018) (ed.), *Water Policy in Chile. Global Issues in Water Policy* (Suiza: Springer International Publishing), 224 pp.; BAUER, Carl (2015), *Canto de sirenas* (Santiago: Desconcierto), 320 pp.

necesaria para que las soluciones puedan implementarse en escenarios cambiantes y cada vez más graves”<sup>6</sup>.

Tal es el sentido que el proyecto de reforma al Código de Aguas, actualmente en tramitación, intenta promover, al indicar que “[...] las políticas de gestión territorial y de recursos naturales en el país, al estar centradas en el fomento productivo y la lógica de mercado, resultan disfuncionales a la protección, uso racional y distribución equitativa de los recursos hídricos. Lo cual es difícil de abordar dado las limitadas facultades de la Administración del Estado, propiciar la planificación y control efectivo de la explotación del agua y resguardar sus funciones sociales, económicas y ambientales”<sup>7</sup>. De esta manera, “[...] considerando las limitaciones de disponibilidad dadas por las condiciones naturales, la propia explotación productiva y los desafíos del cambio climático, entre otros factores, el Estado requiere de mayores facultades para velar por este bien común, consecuentemente con el mayor valor de un estado democrático”. No obstante, dicha intención no se ha reflejado con plena eficacia en el proyecto de reforma actualmente en tramitación.

Así, la presente ponencia ofrece un análisis crítico de los aspectos ambientales relacionados con el aprovechamiento de las aguas y la reforma propuesta, en contraste con la realidad práctica y ambiental de los derechos de aprovechamiento en Chile. De este modo se efectúa un breve repaso por los deslindes teóricos del estudio a la reforma al Código de Aguas y a la situación hídrica generada por el cambio climático en Chile, buscando formular propuestas a la necesaria reconfiguración de los límites al ejercicio de los derechos de aprovechamientos de aguas en Chile. Así, cabe preguntarse: ¿Podrán las actuales modificaciones al Código de Aguas generar un impacto significativo en la lucha contra el cambio climático? ¿O habrá que redefinir los límites al ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas en torno al nuevo paradigma de la sustentabilidad?

Para contestar estas preguntas, seguiremos metodológicamente el siguiente esquema: en primer lugar, se efectuará un breve recuento de los límites y alcances al ejercicio de los derechos de aprovechamiento de

---

6 COSTA, Ezio (2016), “Diagnóstico para un cambio: los dilemas de la regulación de las aguas en Chile”, en *Revista Chilena de Derecho* 43 N° 1, p. 343.

7 Mensaje del Proyecto de Ley. Boletín N° 7.543-12 (Chile).

aguas en Chile, con el objeto de identificar los deslindes regulatorios vigentes; luego, se formularán algunas consideraciones críticas en torno a la compatibilidad ambiental del ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas, y se finalizará con una revisión crítica de la reforma al Código de Aguas, atendida su idoneidad en relación con las particularidades fácticas del aprovechamiento de las aguas en nuestro país. Por último, se ofrecerá una serie de propuestas a la reforma en trámite en lo que respecta a dichos alcances y se delinearán los desafíos más relevantes en dicho ámbito.

## 8.2. Alcance y limitaciones al ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas en Chile

En la presente sección, efectuaremos un breve esbozo del alcance y principales limitaciones al ejercicio de los derechos de aprovechamiento de aguas (DAA) en Chile con miras a enmarcar el posterior análisis a efectuar en este trabajo. En este sentido, concentramos nuestro análisis en las limitaciones que conllevan el mayor impacto en la disponibilidad del recurso hídrico, por lo que en forma alguna se busca agotar el fenómeno estudiado. Adicionalmente se ofrecen comentarios sobre el componente ambiental de los límites más paradigmáticos al ejercicio de los DAA, evidenciando que, a la fecha, no existe una adecuada comprensión de la necesidad de restringir efectiva y ambientalmente los DAA con miras a asegurar la disponibilidad efectiva del recurso hídrico.

Previamente, cabe atender a la naturaleza jurídica de los DAA. Sin profundizar mayormente en ello, por haber sido tratado latamente en otros trabajos<sup>8</sup>, dichos derechos deben ser entendidos como derechos reales, fruto de un procedimiento concesional reglado, con efectos y características es-

---

8 AGURTO, Patricio (1992), “La propiedad de las aguas en el derecho de aprovechamiento”, en *Gaceta Jurídica*, 147, pp. 7-16.; RIVERA, Daniela (2011), “Subsistencia y ajuste de antiguos derechos en base al uso efectivo de las aguas. El especial caso del reconocimiento de usos consuetudinarios”. Tesis doctoral, Pontificia Universidad Católica de Chile, pp. 72 y ss.; VERGARA, Alejandro (2011), “Sistema y autonomía del Derecho de Aguas”. VERGARA, Alejandro (dir.), *Actas de Derechos de Aguas*, N° 1 (Santiago: Thomson Reuters), pp. 57-78; CELUME, Tatiana (2013), *Régimen público de las aguas* (Santiago: Thomson Reuters), p. 254; PARADA, Guillermo (2000), *El derecho de apro-*

pecialmente configuradas en el Código de Aguas (CdA) y sus regulaciones sectoriales. Luego, de esta noción podemos sostener que existen diversas limitaciones a su constitución y ejercicio. A *grosso modo* se pueden identificar como límites a la constitución de DAA las siguientes instituciones: caudal ecológico mínimo, planes de alerta temprana, reservas de caudales, declaraciones de agotamiento, áreas de restricción y prohibición. Por otro lado, serán límites al ejercicio de los DAA las siguientes figuras: declaración de escasez hídrica, reducción del ejercicio, patente por no uso, distribución a nivel de usuarios (autorregulación a través de organizaciones), entre otras. A continuación se ofrecen algunas notas distintivas de dichas instituciones.

En primer lugar, resulta menesteroso referirse a los límites existentes sobre la constitución de los DAA. Dentro de estos, una de las principales limitaciones ha sido el Caudal Ecológico Mínimo (CEM). Según lo dispone el artículo 129 bis 1 del CdA, la Dirección General de Aguas (DGA) al constituir un DAA debe velar por la preservación de la naturaleza y la protección del medio ambiente, debiendo para ello establecer un CEM, el cual afectará a los nuevos derechos que se constituyan. Para acometer dicho objetivo, la DGA deberá considerar especialmente las condiciones naturales de cada fuente superficial. En definitiva, el CEM se traduce en un porcentaje de agua de la fuente superficial que el titular del DAA debe dejar pasar sin aprovechar, en base a ciertos porcentajes<sup>9</sup>.

No obstante, en los trece años que han transcurrido desde su creación, el CEM ha devenido en una institución que demuestra una escasa comprensión ambiental del fenómeno de las aguas<sup>10</sup>. Tal afirmación se sostiene

---

*vechamiento de aguas: aspectos dogmáticos y legales, su posesión y su adquisición por prescripción* (Santiago: Editorial Congreso), 567 pp.

- 9 BOETTIGER, Camila (2013), “Caudal ecológico o mínimo: regulación, críticas y desafíos”, en *Actas de Derecho de Aguas (ADAg)* 3, p. 1; CELUME, Tatiana (2013), pp. 314 y ss.
- 10 JAEGER, Pablo (2010), “Caudales ecológicos mínimos y proyectos hidroeléctricos”, en DURÁN, Valentina *et ál.* (coords.), *Derecho Ambiental en tiempos de reformas: Actas de las V Jornadas de Derecho Ambiental* (Universidad de Chile) (Santiago: Abeledo Perrot), pp. 226 y ss.; LEYTON, Patricio y PRIETO, Trinidad (2010), “Derechos de aprovechamiento de aguas: ¿titularidad de papel?”, en DURÁN, Valentina *et ál.* (coords.), *Derecho Ambiental en tiempos de reformas: Actas de las V Jornadas de Derecho Ambiental* (Universidad de Chile) (Santiago: Abeledo Perrot), pp. 232 y ss.; COSTA, Ezio

sobre el simple hecho de que es frecuente en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), que los DAA constituidos por la DGA, con caudales ya reducidos en base a un CEM fijado por dicha institución, vuelvan a ser disminuidos por el SEA, el cual, considerando las variables ambientales específicas del sector de aprovechamiento, decide en muchos casos reducir aún más los caudales a través de la figura del caudal ambiental.

En este sentido, el CEM ha resultado ser una institución abstracta, que deja de lado una serie de consideraciones ambientales necesarias para la limitación de los DAA. Dicha falencia sigue vigente, a pesar de la dictación de un escuálido “Reglamento para la Determinación del Caudal Ecológico Mínimo” de 22 de mayo de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Tal es la carencia que, en aras de la extensión del presente trabajo, se conmina al lector a contrastar las exigencias del referido Reglamento con la Guía metodológica para determinar el caudal ambiental para centrales hidroeléctricas en el SEIA, dictada el año 2016 por la Dirección Ejecutiva del SEA. Tal y como se explicará en la siguiente sección, dicha carencia agrava profundamente la escasez hídrica, ya que muchos propietarios de DAA operarán solo con el CEM o incluso sin este, en el caso de DAA constituidos de forma previa a su entrada en vigencia.

Un segundo límite a la constitución de los DAA son los Planes de Alerta Temprana (PAT). De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 149 N° 7 del CdA, existe la posibilidad de que el acto administrativo que constituye o que concede un traslado establezca ciertas modalidades al ejercicio del DAA. Así, la DGA puede condicionar el ejercicio de los DAA a PAT, que permiten asegurar que ante una eventual afección de variables ambientales conocidas por la DGA se pueda restringir el ejercicio del derecho con el objetivo de conservar el medio ambiente o proteger derechos de terceros. No obstante, a la fecha los PAT se concentran exclusivamente en la zona norte del país, no superando la decena. De esta manera, nuevamente es el SEA el que en ejercicio de sus atribuciones ha establecido a los proyectos que ingresan al SEIA, a lo largo del país, una serie de obligaciones de desarrollo y operación de programas de monitoreo y seguimiento de varia-

---

(2016), pp. 346 y ss.; BOETTIGER, Camila (2013), pp. 10 y ss.; VALENZUELA, Christian (2014), “Crítica a la ley 20.017 que modifica el Código de Aguas de 1981: aspectos en dirección contraria a la sustentabilidad”, en ARANDA, Jorge *et ál.* (eds.), *VII Jornadas de Derecho ambiental* (Santiago: Universidad de Chile-Thompson Reuters), pp. 333 y ss., entre otros.

bles ambientales, dentro de las que se cuentan, frecuentemente, los niveles freáticos de las napas subterráneas o los niveles de caudales de fuentes superficiales, supliendo casuísticamente el rol de los PAT de la DGA. No obstante, cabe destacar la creciente y protagónica intervención de la DGA en el SEIA, la que a través de sus pronunciamientos sectoriales ha promovido el desarrollo de dichas variables.

Un tercer límite a la constitución de los DAA a destacar es la reserva de caudales. Esta facultad presidencial, contenida en el inciso tercero del artículo 147 del CdA, dispone la posibilidad de reservar un caudal bajo dos conceptos: asegurar el abastecimiento humano o por circunstancias excepcionales y de interés nacional. Lo primero no está en discusión; no obstante, la segunda causal ha sido controvertida, ya que se ha utilizado para amparar finalidades netamente ambientales<sup>11</sup>. De igual forma ha existido discusión sobre un eventual abuso de la DGA en la utilización de esta figura, denegando la constitución de DAA no consuntivos por reserva de caudales. De esta manera la finalidad ambiental, al no estar contemplada expresamente como fundamento para la reserva de caudales, coopta toda opción de limitar directamente los DAA, con miras a materializar una adaptación real al cambio climático.

Un cuarto límite a la constitución de los DAA es la figura de la declaración de agotamiento. De acuerdo con el artículo 282 del CdA, se puede decretar en caso justificado, a petición fundada de la junta de vigilancia respectiva o de cualquier interesado, y para los efectos de la constitución de nuevos DAA superficiales de uso consuntivo y de ejercicio permanente. El principal efecto es que una vez declarado el agotamiento del río, impide el otorgamiento de nuevos DAA de dichas características. En Chile ya hay veinte ríos agotados; no obstante, la principal crítica que merece la presente herramienta es que para iniciar un procedimiento de declaración de agotamiento se requiere la petición fundada de la junta de vigilancia respectiva o de cualquier tercero interesado. En este sentido, se constriñe la posibilidad de que la DGA, en aras de su rol público, como organismo de la Administración del Estado, y velando por la disponibilidad del recurso

---

11 Radio Universidad de Chile. “Dirección General de Aguas ratifica denegación de derechos a Hidroaysén”, 3 de mayo de 2015. Disponible en: <<https://radio.uchile.cl/2015/05/03/direccion-general-de-aguas-ratifica-denegacion-de-derechos-a-hidroaysen/>>.

hídrico, pueda detectar situaciones de escasez que ameriten la declaración de agotamiento oportunamente, actuando de oficio.

Otro límite a la constitución de DAA son las áreas de restricción. De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 65 y siguientes del Código de Aguas y el artículo 30 del Reglamento de Aguas Subterráneas, contenido en el Decreto N° 203 de la DGA, de 20 de mayo de 2013 (Reglamento de Aguas Subterráneas), la DGA deberá decretar como tales áreas a 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. La consideración de cuándo la explotación de aguas subterráneas ocasiona perjuicio a otros titulares está especificada en el artículo 30 del Reglamento de Aguas Subterráneas. No obstante, dichas consideraciones no acogen la perspectiva ambiental, ya que las áreas de restricción solo procederán cuando exista un perjuicio a otros titulares. Lo anterior promueve la generación de escenarios de escasez hídrica, ya que dichos perjuicios se verifican normalmente solo cuando el sector hidrogeológico ha sido intensamente aprovechado, habiendo disminuido considerablemente su capacidad de recarga y correlativa sustentabilidad.

Finalmente, junto al límite anterior, nos encontramos con las áreas de prohibición. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 63 del Código de Aguas y el artículo 35 del Reglamento de Aguas Subterráneas, la DGA podrá decretar como zonas de prohibición para nuevas explotaciones aquellos sectores donde se hayan constituido DAA que comprometan toda la disponibilidad determinada por la DGA para la constitución de DAA definitivos y provisionales en dicha área.

Tal y como se ha podido constatar, y según se explicará en la siguiente sección (8.3), muchas de estas limitaciones a la constitución de DAA han devenido en ineficaces, toda vez que el panorama hídrico de nuestro país da cuenta de un otorgamiento casi completo de los DAA consuntivos. Por lo tanto, la gran crítica a los límites de constitución de los DAA es que se reducen considerablemente las posibilidades de limitar los DAA, de acuerdo a un estándar ambiental compatible con los desafíos que plantea el cambio climático, ya que no restringen los DAA existentes.

Habiendo revisado los límites a la constitución de los DAA, a continuación nos referiremos a las limitaciones más relevantes al ejercicio de

los DAA. De este modo, en primer lugar nos encontramos con una de las figuras más utilizadas para combatir los periodos de sequía: la declaración de escasez hídrica. De acuerdo con los artículos 314 y 315 del Código de Aguas y la Resolución DGA N° 1.674 de 12 de junio de 2012, el presidente de la República a petición, o con informe de la DGA, podrá, en épocas de extraordinaria sequía, declarar zonas de escasez por períodos máximos de seis meses, no prorrogables. Esta ha sido una norma visionaria porque permite adoptar medidas excepcionales en casos de escasez, lo que contribuye al resguardo de niveles mínimos de agua dulce en situaciones especialmente críticas. Así, la autoridad, no obstante el derecho de propiedad de los titulares de DAA, podrá intervenir una zona específica, en el ejercicio de considerables potestades administrativas.

No obstante, tres son los obstáculos que evitan la completa operatividad de esta institución en nuestro ordenamiento. En primer lugar, está la duración de los decretos de escasez, que solo pueden extenderse hasta por un plazo de seis meses no prorrogables. Así, sería deseable un mayor plazo, o su prórroga, entendiendo que declararlos de forma indefinida importaría una suerte de expropiación regulatoria<sup>12</sup>. Por otro lado, la declaración de escasez solo contempla episodios hidrometeorológicos para su operación, lo que deja de lado los factores antropogénicos. En este sentido se restringe la opción de aplicar las facultades propias de esta institución en zonas con alto gasto público para provisión de agua potable, como la región del Biobío o La Araucanía<sup>13</sup>. Finalmente, como nota secundaria, cabe indicar que la facultad excepcional de redistribución de las aguas por la DGA, una vez decretada la escasez hídrica, ha sido poco utilizada en la práctica por el gran obstáculo de la indemnización comprometida<sup>14</sup>.

Otro límite al ejercicio de los DAA es la reducción temporal en el ejercicio de los DAA. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 62 del Código de Aguas y el artículo 29 del Reglamento de Aguas Subterráneas,

- 
- 12 DELAVEAU, Rodrigo (2006), “La Regulación Expropiatoria en la Experiencia Norteamericana”, en *Revista Chilena de Derecho*, vol. 33 N° 3, pp. 411-438.
- 13 TAPIA, Felipe (2018), “Situación del acceso al agua potable en zonas rurales y principales conflictos derivados”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile), p. 65.
- 14 ARANDA, Pablo (2013), “Los derechos de aprovechamiento de aguas en Chile y su marco regulatorio”, en *Revista de Derecho de la Escuela de Postgrado*, 4, p. 122.

si la explotación de aguas subterráneas por algunos usuarios afectare la sustentabilidad del acuífero u ocasionare perjuicios a los otros titulares de derechos, la DGA podrá establecer la reducción temporal del ejercicio de los DAA, a prorrata de ellos. La consideración de cuándo la explotación de aguas subterráneas ocasiona perjuicio a otros titulares está especificada en la disposición del Reglamento de Aguas Subterráneas ya citada.

Con la publicación a fines de enero de 2018 de la Ley N° 21.064 que modifica el Código de Aguas en materia de fiscalización y sanciones, la reducción temporal del ejercicio de los DAA puede ser declarada de oficio por la DGA, agregándose una nueva causal para su declaración: cuando la explotación de aguas subterráneas afecte la sustentabilidad del acuífero<sup>15</sup>. En este sentido, a propósito de los límites a la constitución de los DAA, no se detecta razón alguna para no haber efectuado la misma modificación respecto de las áreas de restricción y las declaraciones de agotamiento ya tratadas.

Otra limitación muy relevante al ejercicio de los DAA es la patente por no uso. Sucintamente, dicha figura es un impuesto fiscal para combatir el acaparamiento de derechos de aguas y asegurar su efectiva explotación y aprovechamiento. En este sentido, el criterio para definir si se está ejerciendo el DAA y, por lo tanto, para eximir de su pago, es que existan obras construidas que permitan el aprovechamiento de las aguas. No obstante, a trece años de su entrada en operación, ha surgido una serie de críticas, principalmente desde la perspectiva de su contribución a la efectiva disponibilidad del recurso hídrico. Así, se debate que el pago de patentes por no uso exima, y por lo tanto oblige, solo a los titulares de DAA que exploten las aguas desde una perspectiva económica tradicional, velando únicamente por el aprovechamiento extractivista de las aguas. En este sentido, no sería admisible la propiedad de DAA con fines recreacionales o turísticos, los que muchas veces contribuyen como sustituto incompleto a reservar caudales que permitan asegurar la disponibilidad de agua durante todo el año. Al efecto resulta paradigmático el caso de la Ilustre Municipalidad de Pucón y su donación en julio de 2017 de sus DAA al MMA para sortear el

---

15 Cfr. RIVERA, Daniela (2018), “¿Qué hay de nuevo en la regulación de aguas subterráneas? Reforzamiento de la potestad de la DGA de reducir temporalmente el ejercicio de derechos de aprovechamiento”, en *El Mercurio Legal*. 14 de junio de 2018. Disponible en: <<http://www.elmercurio.com/legal/movil/detalle.aspx?Id=906608&Path=/0D/D5/>>.

pago de la patente por no uso y evitar el remate de sus derechos, constituidos con el fin de resguardar los cursos de agua de ciertos ríos de la ocupación por terceros con fines de generación hidroeléctrica<sup>16</sup>.

Finalmente, cabe destacar el rol de las Organizaciones de Usuarios (OUA), tal vez la restricción más importante al ejercicio de los DAA. Las OUA son constituidas en cada uno de los sectores específicos de un curso superficial o subterráneo de aguas. En este sentido, de acuerdo con el Título III del Libro segundo del CdA, existen cuatro tipos de OUA: las comunidades de aguas, las comunidades de obras de drenaje, las asociaciones de canalistas y las juntas de vigilancia. Así, una vez que los DAA han sido constituidos, son los particulares quienes adquieren un rol fundamental en la gestión del recurso, destacándose la tarea que realizan las juntas de vigilancia<sup>17</sup>. De esta manera, las OUA velarán por la efectiva disponibilidad del recurso hídrico y su distribución, mas no por la sustentabilidad o conservación ambiental del recurso.

Si bien el problema de la escasez hídrica requiere de una actuación conjunta de todos los actores de nuestra sociedad, cabe destacar que ni las OUA ni la administración cuentan con las herramientas suficientes para limitar eficazmente el ejercicio de los DAA. De esta manera, “[...] la creciente escasez produce conflictos que no pueden ser resueltos de manera privada, siendo necesario fortalecer la gobernanza del agua a través de políticas e instituciones”<sup>18-19</sup>.

En aras de la extensión del presente artículo, hemos centrado específicamente nuestro análisis en las limitaciones al ejercicio de los DAA de mayor eficacia en el manejo del cambio climático y que además requieran una mejora a través de las políticas e instituciones de la Administración del

---

16 Agua. La revista del recurso hídrico en Chile (2017), “Municipio de Pucón transfiere de derechos de aprovechamiento de aguas”, 17 de julio de 2017. Disponible en: <<http://www.revistagua.cl/2017/07/17/municipio-pucon-transfiere-derechos-aprovechamiento-aguas/#>>.

17 ROJAS, Christian (2014), “Autogestión y autorregulación regulada de las aguas. Organizaciones de Usuario de Aguas (OUA) y juntas de vigilancia de ríos”, en *Revista Ius et Praxis* N° 1, año 20, pp. 123-162.

18 COSTA, Ezio (2016), p. 344.

19 En este sentido, también VERGARA, Alejandro (2015), *Crisis institucional del agua* (Santiago: Ediciones UC), pp. 119 y ss.; BANCO MUNDIAL (2013), p. 14.

Estado. Lo anterior se justifica aún más si consideramos que el Código de Aguas vigente en nuestro ordenamiento concentró sus esfuerzos en promover el trabajo de privados a través del mercado de las aguas, constriñendo las facultades de la Administración en la gestión del recurso hídrico al mínimo posible<sup>20</sup>.

### 8.3. Compatibilidad Ambiental

A continuación, abordaremos el fenómeno del ejercicio contemporáneo de los DAA a la luz de sus limitaciones, especialmente desde la perspectiva de su compatibilidad ambiental, considerando para tal efecto la legislación vigente y el panorama fáctico de su aprovechamiento. De esta manera, cabe prevenir que la presente sección no aborda la cuestión ideológica en la conceptualización y operatividad de los DAA, asunto extensamente tratado por otros autores<sup>21</sup>, dando cuenta críticamente de las problemáticas más acuciantes solo desde la perspectiva del cambio climático. Así, también escapa del alcance del presente trabajo la discusión sobre los usos prioritarios de las aguas, de manera que esta investigación presupone que el objetivo mínimo de disponibilidad del recurso hídrico es aquel que permita asegurar la sustentabilidad del recurso para la satisfacción de las necesidades básicas que garanticen el respeto del derecho humano de acceso

---

20 CELUME, Tatiana (2013), pp. 222 y ss.; VERGARA, Alejandro (2011), “Potestades regulatorias de la Dirección General de Aguas: deferencia judicial e indefensión de los administrados”, en VERGARA, Alejandro (dir.), *Actas de Derechos de Aguas*, N° 1, (Santiago: Thomson Reuters), pp. 253-264; ROJAS, Christian (2014), pp. 123 y ss.; ROJAS, Christian (2012), “Las potestades administrativas de la Dirección General de Aguas”, en VERGARA, Alejandro (coord.), *Actas de Derechos de Aguas*, N° 2 (Santiago: Legal-Publishing-Thomson Reuters), pp. 39-78; SPOERER, Katia (2016), “Nueva mirada al derecho de aprovechamiento de aguas en Chile, a la luz de los principios del derecho medio ambiental”. Tesis de pregrado, Universidad de Chile, pp. 83 y ss., entre otros.

21 DOUROJEANNI, Axel y JOURAVLEV, Andrei (1999), El Código de Aguas de Chile, entre la ideología y la realidad. Disponible en: <[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6380/S9910680\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/6380/S9910680_es.pdf?sequence=1)>. p. 10; COSTA, Ezio (2016), pp. 340 y ss.; CELUME, Tatiana (2013), pp. 278 y ss.; VERGARA, Alejandro (2015), pp. 177 y ss.; ATRIA, Fernando y SALGADO, Constanza (2016), *La propiedad, el dominio público y el régimen de aprovechamiento de aguas en Chile* (Santiago: Thomson Reuter), pp. 61 y ss.

al agua y permitan el desarrollo de la economía a una escala sostenible en el tiempo<sup>22</sup>.

En primer lugar, resulta pertinente notar que, como se esbozó en la sección anterior (8.2.), ciertos límites a la constitución de los DAA deberían ser a la vez límites al ejercicio, ya que considerarlos exclusivamente como límites a la constitución implica dejar a un lado los DAA existentes. En este sentido, las circunstancias actuales de configuración de los DAA en Chile, donde gran parte de los DAA consuntivos se encuentran constituidos por sobre la capacidad actual de aprovechamiento de los cursos hídricos, conlleva un cambio en el presupuesto fáctico de las normas que regulan el aprovechamiento de las aguas. De esta manera, las normas contenidas en el Código de Aguas de 1980, y posteriormente reformadas a través de leyes como la N° 20.017, son insuficientes para dar respuesta a las necesidades presentes y futuras del recurso hídrico en nuestro país. De este modo, al verificarse dicho cambio en el presupuesto fáctico de la norma, no es razonable sostener que las limitaciones a los DAA deban concentrarse en la constitución de potenciales nuevos derechos, ya que son una parte ínfima en relación al universo de los DAA constituidos. Así, estos últimos DAA deben ser objeto de mejores limitaciones a su ejercicio, haciéndoles extensivos los límites de constitución. De esta manera, existe una imperante necesidad de ajustar el marco regulatorio a los acuciantes impactos del cambio climático en la disponibilidad de fuentes de agua dulce, lo que demanda un cambio transversal en la lógica que trasunta la dictación y operación de las normas que regulan el aprovechamiento de las aguas.

Al respecto, diversas han sido las propuestas para reformular los límites al ejercicio y la estructura general de aprovechamiento de los DAA existentes. No obstante, las conclusiones arribadas van desde la formación de una Asamblea Constituyente que dé lugar a una nueva Constitución Política de la República de Chile (CPR) y un nuevo CdA<sup>23</sup>, hasta aquellos que

---

22 YÁÑEZ, Nancy (2016), Informe: “Los problemas equidad social y ambiental del modelo chileno de aguas desde la perspectiva de los derechos fundamentales” presentado ante la Comisión Especial Investigadora de los actos de los organismos públicos competentes encargados de la fiscalización y protección de glaciares, cuencas hidrográficas y salares de Chile. Cámara de Diputados, Congreso Nacional de Chile, 33 pp.; ATRIA, Fernando y SALGADO, Constanza (2016), p. 112, entre otros.

23 YÁÑEZ, Nancy (2016), pp. 19 y ss.; ATRIA, Fernando y SALGADO, Constanza (2016), pp. 105 y ss.; TAPIA, Felipe (2018), p. 65; MANRÍQUEZ, Gustavo (2018), “Las discusio-

han identificado la necesidad de expropiar previa indemnización los DAA de ciertos titulares<sup>24</sup>.

En segundo lugar, resulta de especial interés teórico y práctico entender cómo se entrecruzan las exigencias sectoriales del ámbito del derecho de aguas, con las exigencias ambientales contenidas en cuerpos normativos e instituciones diametralmente diversas como por ejemplo el SEIA. De este modo, para acometer tal objetivo, a continuación analizamos dicho caso.

Una primera cuestión a considerar es que ambientalmente se podrá limitar el ejercicio de los DAA a través de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En este sentido cabe recordar la dinámica del Caudal Ambiental en relación con el CEM. Respecto de aquello, el SEA puede reducir aun más el caudal de aprovechamiento permitido para un proyecto mediante la fijación de un caudal ambiental, en un volumen menor al previamente determinado por la DGA a través del CEM. De esta manera, tal y como se indicó en la sección anterior, finalmente será en el SEIA donde el caudal permitido a un DAA logre compatibilizar su aprovechamiento económico con la protección ambiental.

En este sentido, debemos precisar que no todos los proyectos de desarrollo económico con una fuerte demanda por el recurso hídrico deben ingresar al SEIA. Así, resulta paradigmático el caso de los proyectos agrícolas, que representan la principal fuente de demanda por agua en Chile, “[...] con un 73% del total nacional, lo que abastece a una superficie regada de 1,1 millones de hectáreas entre las regiones de Coquimbo a Los Lagos”<sup>25</sup>. Dichos proyectos usualmente no ingresan al SEIA, ya que las ti-

---

nes en torno al agua y a las reformas al Código de Aguas”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile), pp. 97-110, entre otros.

24 Cfr. ZÚÑIGA, Francisco (2018), “La demanialidad de las aguas”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile), pp. 33-46; NAVARRO, Enrique (2018), “Derecho de propiedad sobre las aguas”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile), pp. 17-32; BERTELSEN, Raúl (2000) “Análisis constitucional de la reforma del Código de Aguas”, en *Revista de Derecho Administrativo Económico* II, N° 1, pp. 63-74, entre otros.

25 SANTIBÁÑEZ, Fernando (2017), p. 148.

pologías aplicables a dicha actividad se enfocan en proyectos de dimensiones industriales. De esta manera, los proyectos son evaluados en base a si tienen capacidad para generar una cantidad total de residuos sólidos igual o superior a ocho toneladas por día (8 t/día)<sup>26</sup>; si cuentan con una potencia instalada igual o superior a dos mil kilovoltios-ampere (2.000 KVA)<sup>27</sup>; si utilizan organismos genéticamente modificados con fines de producción y en áreas no confinadas<sup>28</sup>, entre otras que no consideran el ingreso por umbrales de volúmenes de agua a utilizar.

De este modo, mientras no se incorpore una tipología de ingreso al SEIA por volúmenes de agua captada, mayor es la necesidad de alinear las limitaciones sectoriales a la constitución y ejercicio de los DAA con las finalidades ambientales que además encuentran un correlato directo en la satisfacción de las necesidades de consumo humano. Dicho de otro modo, no compatibilizar las limitaciones sectoriales de los DAA con las directrices ambientales vigentes importa descuidar un foco relevante de regulación en el consumo de agua, el cual no estaría limitado en consonancia con las directrices ambientales de adaptación al cambio climático. A mayor abundamiento, reconfigurar dichas limitaciones conlleva además una discriminación arbitraria, toda vez que se le imponen cargas adicionales solo a quienes deban ingresar al SEIA, limitando muchas veces de forma considerable sus caudales de aprovechamiento<sup>29</sup>, en contraste a los que no. Asimismo, es posible señalar que existe la misma discriminación entre aquellos que constituyen los DAA en la actualidad de quienes ya son titulares<sup>30</sup>.

Así, es posible sostener que hay una suerte de sobreprotección de los DAA constituidos al delimitárselos jurídicamente como un derecho real so-

---

26 Artículo 3°, literal l.1 del Decreto Supremo N° 40, de 30 de octubre de 2012, que Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Reglamento del SEIA).

27 Artículo 3°, literal k.1 del Reglamento del SEIA.

28 Artículo 3°, literal r del Reglamento del SEIA.

29 VERGARA, Alejandro (1999), “Estatuto jurídico de la fijación de caudales mínimos o ecológicos”, en *Revista de Derecho Administrativo Económico* I, N° 1, pp. 127-134. BOETTIGER, Camila (2013), p. 8; ORTIZ, Matías (2018), “El caudal mínimo ecológico en traslado del ejercicio de derecho de aprovechamiento. Una aproximación desde el derecho administrativo”. Tesis de pregrado, Universidad de Chile, pp. 70 y ss.

30 ATRIA, Fernando y SALGADO, Constanza (2016), pp. 118 y ss.

bre el cual se tiene un derecho de propiedad pleno e irrestringible. En este sentido, huelga recordar que el derecho de propiedad a nivel constitucional se encuentra limitado por la función social de la propiedad<sup>31</sup>, por lo tanto, el ejercicio de los DAA debe necesariamente ser compatible con el respeto a la integridad física y psíquica de las personas a través del acceso al agua y del aseguramiento de un medio ambiente libre de contaminación<sup>32</sup>. Así, debemos comprender que los DAA deben ser limitados de acuerdo con un cambio evidente en el presupuesto fáctico de su otorgamiento, producto del fenómeno del cambio climático y la escasez hídrica producida por este, relegando al olvido el mito de la catastrófica vulneración de la propiedad privada con el que se legisló en décadas previas, para refundar institucionalmente un entorno propicio de adaptación al cambio climático.

De lo dicho se concluye que los límites al ejercicio de los DAA necesariamente deben ser reestructurados sobre la base de que muchos titulares de DAA no cuentan con más limitaciones ambientales que las impuestas sectorialmente, por lo que deben ser más exigentes. Así, debemos enfatizar que la no afectación de los DAA constituidos, mediante la reconfiguración de las limitaciones a los DAA, importa un atentado gravísimo contra toda lógica científica, considerando que los caudales hídricos se están reduciendo irreversiblemente y que los presupuestos de constitución de dichos derechos, por lo tanto, ya no existen.

#### 8.4. Reforma al Código de Aguas

En esta parte centraremos nuestra atención en las modificaciones propuestas por el último texto oficial aprobado, en la tramitación actualmente pendiente en el Congreso, de la reforma al Código de Aguas<sup>33</sup> (el “proyecto”). Dicho proyecto, ingresado a tramitación en marzo de 2011, ya ha sido aprobado por la Cámara de Diputados en noviembre de 2016 y por la Comisión Especial de Recursos Hídricos del Senado en 2017. No obstan-

---

31 COSTA, Ezio (2018), “La obligación de proteger la función ambiental del agua para los usuarios de derechos de aprovechamiento de aguas”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Facultad de Derecho, Universidad de Chile-LOM Ediciones), pp. 90 y ss.

32 ARANDA, Pablo (2013), p. 118.

33 Proyecto de Ley Boletín N° 7.543-12 (Chile).

te, se esperan importantes indicaciones sustitutivas por parte del presente gobierno, las que atenuarían aún más la injerencia de dicha reforma en la lucha contra el cambio climático. De este modo, a continuación se ofrecerá una revisión crítica de las modificaciones más relevantes en torno a las limitaciones de constitución y ejercicio de los DAA, a la luz del posible impacto sobre la adaptación al cambio climático y las particularidades fácticas del aprovechamiento de aguas en nuestro país.

Pues bien, atendido lo expuesto hasta esta parte resulta pertinente indicar que, aceptada la necesidad de reconfigurar los límites al ejercicio de los DAA, una adecuada modificación legislativa capaz de responder eficazmente al fenómeno del cambio climático debiera considerar los siguientes factores:

En primer lugar, el legislador debe comprender que el cambio climático es un fenómeno de la naturaleza que se agravará con el transcurso del tiempo, reduciendo gradualmente la disponibilidad del recurso hídrico ubicado en las aguas superficiales y subterráneas continentales. En este sentido, es un hecho científicamente comprobado que los registros históricos de disponibilidad de aguas continentales están siendo alterados irreversiblemente. De esta manera, el cambio en el presupuesto fáctico de las normas que regulan el aprovechamiento de las aguas se verifica cada vez con mayor latencia. Adicionalmente, y aunque escapa de la actual regulación del Código de Aguas, no debe soslayarse que una fuente cada vez más relevante de agua dulce ha sido el agua de mar a través de las plantas desaladoras, lo que demanda, al menos, su consideración sectorial en algunas normas de aprovechamiento de las aguas<sup>34</sup>.

En segundo lugar, debe atenderse al hecho de que la mayoría de los DAA consuntivos ya están otorgados, por lo que la constitución de nuevos DAA será un fenómeno cada vez más infrecuente. De este modo, resulta infructuoso un cambio legislativo enfocado en limitar la constitución de nuevos DAA, ya que el énfasis en el enfrentamiento de la sequía y la desertificación debe efectuarse en la reconfiguración de las limitaciones a los DAA existentes, para una adaptación al cambio climático oportuna y eficaz.

En tercer lugar, se debe considerar que potenciar solo las OUA para optimizar la distribución de las aguas es inadecuado, ya que han demos-

---

34 MANRÍQUEZ, Gustavo (2018), pp. 104 y ss.

trado ser foco de crecientes disputas internas, suscitando diversas críticas en torno a las dinámicas de su funcionamiento, como la concentración de poder o el seccionamiento de ríos e incluso acuíferos de aguas subterráneas. Además, ha quedado de relieve en los últimos años que el mercado de las aguas no ha presentado mayor dinamismo, demostrando que, si bien el pilar de las OUA es fundamental para el funcionamiento del sistema de aprovechamiento de aguas en nuestro país, no será el centro gravitacional que promueva el desarrollo de límites a los DAA alineados con la adaptación al cambio climático.

Al respecto, un elemento interesante es que, dado el dinamismo y la variabilidad en la configuración de los escenarios de cambio climático y escasez hídrica en el país, se deben fortalecer y simplificar las facultades de la DGA. No obstante, junto a dicha modificación, resultaría conveniente tecnificar las diversas hipótesis de actuación y limitación de los DAA, en la búsqueda por reducir las instancias de discrecionalidad de la Administración.

De este modo, a continuación ofrecemos algunos comentarios sobre las disposiciones del proyecto de reforma al Código de Aguas que parecen más relevantes desde el objeto de estudio del presente trabajo.

- Priorización de usos<sup>35</sup>. La reforma al Código de Aguas ha considerado la priorización de los usos de las aguas dulces continentales. Así, reconoce en primer lugar que las aguas cumplen diversas funciones.

---

35 Véase Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 5° bis (primeros 4 incisos): “Las aguas cumplen diversas funciones, tales como la de subsistencia, que garantiza el uso para el consumo humano y el saneamiento; la de preservación ecosistémica; o las productivas.

Siempre prevalecerá el uso para el consumo humano, el uso doméstico de subsistencia y el saneamiento, tanto en el otorgamiento como en la limitación al ejercicio de los derechos de aprovechamiento.

La autoridad deberá siempre velar por la armonía y el equilibrio entre la función de preservación ecosistémica y la función productiva que cumplen las aguas.

La Dirección General de Aguas se sujetará a la priorización dispuesta en el inciso segundo cuando disponga la reducción temporal del ejercicio de los derechos de aprovechamiento o la redistribución de las aguas, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 17, 62, 314 y demás normas pertinentes de este Código. Con todo, la autoridad deberá considerar la diversidad geográfica y climática del país, la disponibilidad efectiva de los recursos hídricos y la situación de cada cuenca hidrográfica”.

Luego, establece un criterio de actuación para la Administración en la constitución y ejercicio de los DAA, al disponer que el uso para el consumo humano o el uso doméstico de subsistencia y el saneamiento siempre prevalecerán, tanto en el otorgamiento como en la limitación de los DAA. En este sentido, dispone la necesidad de que en la reducción temporal o en la redistribución de aguas que efectúe la DGA prime dicha priorización.

- Reserva de caudales<sup>36</sup>. Con la reforma al Código de Aguas, se contempla expresamente como fundamento para la reserva de caudales la necesidad de satisfacer fines de preservación ecosistémica. De esta manera se resuelve una de las críticas más importantes a la presente figura: la “mala utilización” de la causal excepcional establecida en el artículo 147 del Código de Aguas, ya tratado en la sección 8.2. de esta ponencia.
- Reserva de aguas<sup>37</sup>. Se pretende implementar una nueva figura, bastante novedosa, que consiste básicamente en que, respecto de aquellos caudales de DAA de titulares que los hayan perdido o renunciado, el Estado, a través de la DGA, podrá establecer reservas de aguas. Sobre dichas reservas, la DGA podrá otorgar concesiones a los particulares solo para el uso de la función de subsistencia. En este sentido, dichas aguas excepcionalmente podrán ser entregadas

---

36 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 147 bis (primera parte, inciso cuarto): “Asimismo, cuando sea necesario reservar el recurso para satisfacer los usos de la función de subsistencia o para fines de preservación ecosistémica, de conformidad con el artículo 5 ter, el Presidente de la República podrá, mediante decreto fundado, previo informe de la Dirección General de Aguas, reservar el recurso hídrico”.

37 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 5 ter (incisos segundo, tercero y cuarto): “Sin perjuicio de lo anterior, toda vez que un titular renuncie o pierda un derecho de aprovechamiento por caducidad o extinción del mismo, o por expiración de la concesión minera en el caso del artículo 56, las aguas quedarán libres para ser reservadas por el Estado de conformidad con lo dispuesto en este artículo y para la constitución de nuevos derechos sobre ellas, según el artículo 5 bis.

Sobre dichas reservas, la Dirección General de Aguas podrá otorgar a los particulares concesiones para los usos de la función de subsistencia.

Las aguas reservadas, excepcionalmente, podrán ser entregadas a prestadores de servicios sanitarios para garantizar el consumo humano y el saneamiento. Esta entrega nunca será considerada para el cálculo tarifario”.

a prestadores de servicios sanitarios para garantizar el consumo humano y el saneamiento.

Si bien esta disposición va en el sentido correcto de otorgarle mayores potestades a la DGA en la administración de las aguas, quedaría pendiente la identificación de la finalidad ecosistémica o ambiental de las aguas, para poder también establecer una reserva en torno a dicho fenómeno. Así, es esperable que el legislador establezca explícitamente cuáles serían las causales para decretar la reserva de aguas, reconociendo la preservación ecosistémica para la reserva. En este sentido, es relevante indicar que, en base a lo acaecido a esta fecha, la reserva de aguas por fines de consumo humano probablemente opere en situaciones de extrema sequía, donde la disponibilidad de agua no sea asegurable a largo plazo. Así, la adición de una nueva causal podría gatillar la reserva de aguas en una etapa más temprana de explotación de los recursos, lo que facilitaría la adaptación a los escenarios de escasez generados por el cambio climático.

- Revisión de los DAA<sup>38</sup>. Esta norma también se enmarca en el propósito de entregarle mayores potestades a la DGA en la administración del recurso hídrico. Al respecto, el legislador innova, imponiendo a la DGA la obligación de revisar ciertos DAA y facultándola para limitar e incluso dejar sin efecto ciertos derechos, ahora llamados concesiones. Lo interesante de esta facultad para los propósitos de este trabajo es que las causales que gatillan esta potestad de limitación son que el aprovechamiento del derecho comprometa las funcio-

---

38 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 6° (incisos cuarto quinto y sexto): “Sin perjuicio de lo dispuesto en los incisos anteriores, las concesiones podrán ser objeto de revisión si es que existiere riesgo de que su aprovechamiento pueda generar una grave afectación al acuífero o a la fuente superficial de donde se extrae, en caso que se afecte la función de subsistencia o en caso que se contravenga lo señalado en el inciso segundo del artículo 14. Esta revisión será obligatoria en el caso de los derechos de aprovechamiento no consuntivos, con caudales superiores a 10 metros cúbicos por segundo.

Para estos efectos se considerará especialmente el resguardo de las funciones de subsistencia, consumo humano, saneamiento y preservación ecosistémica, de conformidad con lo dispuesto en los incisos segundo y tercero del artículo 5 bis.

Si se constatare que dicho aprovechamiento pudiere causar efectivamente los riesgos anteriormente descritos, o ya los ha provocado, el organismo competente podrá limitar su uso, o bien, en casos graves y calificados, dejarlo sin efecto”.

nes de subsistencia, consumo humano, saneamiento y preservación ecosistémica. De esta manera, la DGA contaría con herramientas suficientes para desarrollar una administración del aprovechamiento de las aguas que sea acorde con las directrices de las políticas de adaptación al cambio climático que se adopten.

Si bien escapa del objeto de estudio del presente trabajo, cabe prevenir que la operatividad de esta disposición respecto de los DAA constituidos será un elemento gravitante a la hora de determinar la efectividad de la presente norma. Ya que de no construirse una interpretación idónea para los efectos de limitar los DAA existentes, insistimos en que será una norma prácticamente derogada, atendido el escenario actual de otorgamiento de DAA.

- Reducción temporal en el ejercicio de los DAA de aguas superficiales<sup>39</sup>. Es una disposición bastante innovadora, pero lamentablemente no incorpora la causal de preservación ecosistémica para proceder a la reducción, como sí lo hizo la Ley N° 21.064, que agregó dicha causal a la reducción de los DAA constituidos sobre aguas subterráneas. De este modo, si bien se avanza en las facultades de la DGA para administrar las aguas, no se explicita un criterio de sustentabilidad que permita la adaptación oportuna al cambio climático.
- Reducción temporal en el ejercicio de los DAA de aguas subterráneas. Se modifica el artículo 62, y en especial se especifica y técnica el criterio de activación de la causal de reducción fundada en el hecho de peligrar la sustentabilidad del acuífero. Así, se establece que “[...] Se entenderá que se afecta la sustentabilidad del acuífero cuando con el volumen de extracción actual se produce un descenso sostenido o abrupto de los niveles freáticos del acuífero”<sup>40</sup>. Esto contribuye a agilizar la gestión de la Administración en la reducción

---

39 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 17 (inciso tercero): “Cuando no exista una junta de vigilancia que ejerza la debida jurisdicción y si la explotación de las aguas superficiales por algunos usuarios ocasionare perjuicios a los otros titulares de derechos, la Dirección General de Aguas, de oficio o a petición de uno o más afectados, podrá establecer la reducción temporal del ejercicio de los derechos de aprovechamiento, a prorrata de ellos”.

40 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 62.

temporal, ya que técnica dicho criterio, reduciendo las posibles objeciones a su implementación.

- Constitución de DAA en áreas de restricción<sup>41</sup>. Esta disposición contribuye a la adaptación al cambio climático, ya que agrega la variable ambiental, al considerar la sustentabilidad del acuífero como causal de restricción y limitación de los derechos, no siendo viable solo por el perjuicio a terceros.
- Área de prohibición<sup>42</sup>. Esta disposición no innova considerablemente, no obstante, explicita la relación entre las áreas de prohibición y restricción, y establece un período de revisión obligatorio respecto de las áreas de restricción. Lo anterior impone una mayor actividad a la DGA en la protección del uso sustentable de los recursos hídricos y en la búsqueda de una flexible adaptación al cambio climático.
- Obligación de desarrollar medidas de medición y entrega de información<sup>43</sup>. En el artículo 68 del proyecto de reforma y en una serie

---

41 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 66 (incisos primero y tercero): “Declarada un área de restricción en uno o más sectores del acuífero o en su totalidad, la Dirección General de Aguas no podrá otorgar derechos de aprovechamiento definitivos. De modo excepcional, y previo informe técnico de disponibilidad a nivel de la fuente de abastecimiento, sólo podrá conceder derechos provisionales en la medida que no se afecten derechos preexistentes y/o la sustentabilidad del acuífero o de uno o más sectores del mismo.

[...]. La Dirección General de Aguas siempre podrá limitar, total o parcialmente, e incluso dejar sin efecto estos derechos. Podrá, a su vez, suspender total o parcialmente su ejercicio, en caso que se constate una afectación temporal a la sustentabilidad del acuífero o perjuicios a los derechos de aprovechamiento ya constituidos, mientras estas situaciones se mantengan”.

42 Véase Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 67 (inciso primero): “Cuando la suma de los derechos de aprovechamiento definitivos y provisionales existentes en un área de restricción comprometa toda la disponibilidad determinada en los respectivos estudios técnicos, dicha área deberá ser declarada como zona de prohibición para nuevas explotaciones. Transcurridos cinco años contados desde la fecha de la declaración de un área de restricción, la Dirección General de Aguas deberá reevaluar las circunstancias que le dieron origen. En caso de comprobar que la disponibilidad esté comprometida, de conformidad a lo indicado precedentemente, dicha área se declarará zona de prohibición”.

43 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 68 (inciso primero): “La Dirección General de Aguas podrá exigir la instalación y mantención de sistemas de medición de caudales, de volúmenes extraídos y de niveles freáticos en las obras, además de un

de otras disposiciones es posible constatar cómo se delimita y promueve la entrega de información por los titulares de DAA en torno a su aprovechamiento. Lo anterior fortalece las facultades de la DGA, generando la posibilidad de contar con información actualizada y real del aprovechamiento de las aguas en nuestro país. En este sentido, no está de más recordar que a la fecha la DGA no cuenta con información precisa y acabada del panorama de aprovechamiento de aguas, actuando únicamente en casos críticos donde la posibilidad de adoptar medidas que reviertan la situación se complejiza. Por lo tanto, con esta disposición se consolidaría un pilar esencial en la planificación y adopción de medidas efectivas en la adaptación al cambio climático.

- CEM<sup>44</sup>. Es muy importante destacar cómo el proyecto de reforma al Código de Aguas genera la posibilidad de que la DGA imponga un CEM a DAA existentes, en aquellas áreas en que el Ministerio del Medio Ambiente informe que existe un ecosistema amenazado,

---

sistema de transmisión de la información que se obtenga. En el caso de los derechos de aprovechamiento no consuntivos, esta exigencia se aplicará también en la obra de restitución al acuífero”.

- 44 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 129 bis 1 (incisos segundo, tercero y final). Inciso segundo: “Igualmente, la Dirección General de Aguas podrá establecer un caudal ecológico mínimo, respecto de los derechos de aprovechamiento de aguas existentes en aquellas áreas en que el Ministerio del Medio Ambiente informe que existe un ecosistema amenazado, degradado o un sitio prioritario en razón de que la sustentabilidad ambiental de la fuente superficial pudiese sufrir grave deterioro o esté siendo afectada. No obstante las facultades de dicho ministerio, el informe podrá ser solicitado de oficio por la Dirección General de Aguas.

Inciso tercero: Asimismo, podrá establecer un caudal ecológico mínimo, respecto de aquellos derechos existentes en las áreas declaradas bajo protección oficial de la biodiversidad, como los parques nacionales, reservas nacionales, reservas de región virgen, monumentos naturales, santuarios de la naturaleza y los humedales de importancia internacional. La Dirección General de Aguas podrá adoptar de oficio las medidas provisionales que estime oportunas”.

Inciso final: “Sin perjuicio de lo dispuesto en los incisos anteriores, la Dirección General de Aguas siempre podrá establecer un caudal ecológico mínimo a las solicitudes de traslado de ejercicio de derechos de aprovechamiento de aguas superficiales. Podrá, a su vez, establecer un caudal ecológico superior al mínimo establecido en el momento de la constitución del o los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales en aquellos casos en que éstos se aprovechen en las obras a que se refieren los literales a), b) y c) del artículo 294”.

degradado o un sitio prioritario, en razón de que la sustentabilidad ambiental de la fuente superficial pudiere sufrir grave deterioro o esté siendo afectada. Lo mismo ocurre respecto de DAA en áreas colocadas bajo protección oficial, en las que prevemos la necesidad de contar con un decreto o resolución de la DGA que aclare qué áreas se entenderán comprendidas dentro de dicho concepto, tal y como lo ha resuelto el SEA a propósito del ingreso de proyectos al SEIA<sup>45</sup>.

Finalmente, el último nuevo inciso del artículo 129 bis 1 explicita la posibilidad de establecer un CEM a los traslados de DAA. Dicha disposición resulta bastante beneficiosa, entendiendo que se requiere una constante actualización de los caudales a explotar y sus limitaciones. De este modo se reconoce una necesidad de optimizar las limitaciones a los DAA de forma progresiva, en consideración al avance de los fenómenos que reporte el cambio climático, a lo largo del tiempo. No obstante, existe una serie de prevenciones a considerar<sup>46</sup> que escapan a la extensión del presente trabajo.

- Límite a la constitución de DAA<sup>47</sup>. Se establece una nueva limitación a la constitución y ejercicio de los DAA. En específico, se

---

45 Ver Ordinario N° 161.081, de fecha 17 de agosto de 2016, e Instructivo Ord. D.E. N° 130.844, de 22 de mayo de 2013, ambos de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental.

46 ORTIZ, Matías (2018), pp. 64 y ss.

47 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 129 bis 2 (incisos segundo, tercero y cuarto): “Sin perjuicio de lo establecido en los artículos anteriores, no podrán otorgarse derechos de aprovechamiento en las áreas declaradas bajo protección oficial para la protección de la biodiversidad, como los parques nacionales, reserva nacional, reserva de regiones vírgenes, monumento natural, santuario de la naturaleza, los humedales de importancia internacional y aquellas zonas contempladas en los artículos 58 y 63, a menos que se trate de actividades compatibles con los fines de conservación del área o sitios referidos, lo que deberá ser acreditado mediante informe del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.

Los derechos de aprovechamiento ya existentes en las áreas indicadas en el inciso anterior sólo podrán ejercerse en la medida que ello sea compatible con la actividad y fines de conservación de éstas. La contravención a lo dispuesto en este inciso se sancionará de conformidad a lo establecido en el artículo 173.

Sin perjuicio de lo señalado en los incisos anteriores, y en caso que exista actividad turística en alguno de los lugares descritos en este artículo, podrán constituirse derechos de aprovechamiento a favor de la Corporación Nacional Forestal para que esta haga uso de ellos en la respectiva área protegida”.

establece una prohibición de otorgamiento de DAA en áreas declaradas bajo protección oficial para la protección de la biodiversidad a menos que se trate de actividades compatibles con los fines del área. Por otro lado, el ejercicio de DAA existentes en dichas áreas solo podrán ejercerse en la medida que ello sea compatible con la actividad y fines de conservación de estas. Al respecto, detectamos la misma necesidad de contar con un decreto o resolución de la DGA que aclare qué áreas se entenderán comprendidas dentro de dicho concepto, tal y como se indicó a propósito de las modificaciones al CEM.

De esta manera, se cierne una limitación muy importante a los DAA en áreas colocadas bajo protección oficial, en cuanto se resguarda el objeto de protección de dichas áreas, siguiendo la misma línea de la evaluación ambiental de proyectos en áreas protegidas del SEIA. Así, cabe celebrar estas nuevas limitaciones propuestas por el legislador, ya que propenden al desarrollo de un contexto sostenible de aprovechamiento de las aguas, en la búsqueda de una mayor adaptación al cambio climático.

- Patente por no uso<sup>48</sup>. Se modifica el artículo 129 bis 4 y siguientes, estableciéndose factores mayores de cálculo para el pago de la patente, entre otras modificaciones menores relativas al procedimiento

---

48 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 129 bis 9 (inciso final): “Finalmente, estarán exentos del pago de la patente a que aluden los artículos 129 bis 4, 129 bis 5 y 129 bis 6, los derechos de aprovechamiento de aguas de las asociaciones de agua potable rural; aquellos de los que sean titulares las comunidades agrícolas definidas en el artículo 1 del decreto con fuerza de ley N° 5, de 1968, del Ministerio de Bienes Nacionales; aquellos de los que sean titulares indígenas o comunidades indígenas, entendiéndose por tales los regulados en el artículo 5 de este Código, y considerados en los artículos 2 y 9 de la ley N° 19.253, respectivamente; los derechos de aprovechamiento que no sean utilizados por sus titulares con el objeto de mantener la función ecológica de las áreas protegidas, declaradas como tales mediante decreto del Ministerio del Medio Ambiente, y cuyo punto de captación se encuentre dentro de los límites de la misma; y los derechos de aprovechamiento que hayan sido solicitados por sus titulares con la finalidad de desarrollar un proyecto recreacional, turístico u otro, siempre que dicho proyecto implique no utilizarlas ni extraerlas de su fuente, circunstancia que deberá comprobarse a la Dirección General de Aguas y declararse en la memoria explicativa de que da cuenta el numeral 6 del artículo 140. Para este último caso, un reglamento establecerá las condiciones que debe contener la solicitud del derecho de aprovechamiento cuya finalidad sea el desarrollo de los proyectos descritos y que im-

de cobranza y caducidad de los derechos que no concurran al pago de las respectivas patentes.

Cabe destacar el nuevo inciso final que se agregaría al artículo 129 bis 9, el cual establece una de las figuras más importantes en la presente reforma al Código de Aguas, nos referimos a la exención del pago de patente por no uso, a titulares de DAA en áreas protegidas o titulares que utilicen los derechos con fines que no requieran su extracción. De esta manera se reconoce y protege explícitamente a aquellos titulares que busquen resguardar cierto caudal de sus DAA sin explotarlo en la forma económica tradicional. Esto es precisamente lo acaecido en el comentado caso de la I. Municipalidad de Pucón que referimos previamente en este trabajo. Así, se generan incentivos apropiados para la generación de un marco de aprovechamiento sostenible de las aguas, conforme a la necesaria adaptación al cambio climático, donde se requerirá aumentar los caudales ecológicos a través de todas las herramientas posibles.

- Constitución de DAA a pesar de no existir disponibilidad<sup>49</sup>. Esta norma ejemplifica lo dificultoso que resulta desarrollar una adecuada gestión hídrica en nuestra institucionalidad vigente, al permitir, de *ultima ratio*, la sobreexplotación de un acuífero en favor del con-

---

pliquen no extraer las aguas, la justificación del caudal requerido y la zona o tramo del cauce que se verá comprometido”.

Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Disposición transitoria. Artículo 4°: “Los titulares de derechos de aprovechamiento constituidos con anterioridad a la entrada en vigencia de esta ley que deseen destinarlos al desarrollo de un proyecto recreacional, turístico u otro que implique no utilizar ni extraer las aguas de su fuente, y aquellos titulares de derechos de aprovechamiento cuyo punto de captación se encuentre dentro de los límites de las áreas protegidas y que los destinen a mantener la función ecológica de las aguas, podrán acogerse a la exención del pago de patente por no uso, de que da cuenta el inciso final del artículo 129 bis 9, para lo cual deberán cumplir con las exigencias del reglamento señalado en el inciso final del artículo 129 bis 9”.

- 49 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 147 quáter: “Excepcionalmente, el Presidente de la República, previo informe favorable de la Dirección General de Aguas, con la sola finalidad de garantizar los usos de la función de subsistencia, y fundado en el interés público, podrá constituir derechos de aprovechamiento aun cuando no exista disponibilidad, para lo cual le serán aplicables las limitaciones del artículo 5 quinquies. Esta facultad se ejercerá por el Ministro de Obras Públicas, quien firmará el decreto respectivo ‘Por orden del Presidente de la República’”.

sumo humano, lo que compromete gravemente la perspectiva de adaptación al cambio climático. En este sentido, deben fortalecerse otras facultades de la DGA que permitan compatibilizar el uso prioritario del consumo humano de agua y la adaptación al cambio climático, ya que permitir, aunque sea excepcionalmente, la sobreexplotación de las reservas de agua dulce, aun cuando sea en beneficio del consumo humano, nos podría llevar al absurdo de comprometer la disponibilidad futura del recurso.

- Declaración de escasez<sup>50</sup>. Se extiende la duración de la declaración de seis meses a un año, y además se establece la posibilidad que este plazo sea prorrogable por un período igual o menor. De esta manera se fortalece una de las instituciones más utilizadas en la limitación al ejercicio de los DAA, y se responde a una de las críticas esbozadas en la sección 8.2. de este trabajo. No obstante, consideramos que los tiempos propuestos siguen siendo breves, considerando los períodos usuales en que se manifiestan las sequías y su exacerbamiento con el fenómeno del cambio climático.

## 8.5. Conclusiones

Uno de los temas clave en Chile, y en el mundo, es el acceso al recurso hídrico en todos sus posibles usos, sobre todo considerando los escenarios proyectados por el fenómeno del cambio climático. Así, frente a un contexto adverso en términos de acceso al agua, debemos generar una estrategia de adaptación oportuna y eficaz. En este sentido, se debe generar un marco regulatorio de las aguas adecuado, capaz de hacer frente a las necesidades de nuestros tiempos. Tal es el sentido que el proyecto de reforma al Código de Aguas, actualmente en tramitación, intenta promover. No obstante,

---

50 Ver Proyecto de Ley, Boletín N° 7.543-12. Artículo 314: “a) Sustitúyese en el inciso primero la frase “por períodos máximos de seis meses, no prorrogables” por la siguiente: ‘por un período máximo de un año, prorrogable por un período igual o menor’. b) Reemplázase el inciso tercero por el siguiente: ‘Declarada la zona de escasez, la Dirección General de Aguas podrá redistribuir las aguas existentes en las fuentes naturales para reducir al mínimo los daños generales derivados de la sequía. Para ello, podrá suspender las atribuciones de las juntas de vigilancia, como también los seccionamientos de las corrientes naturales que estén comprendidas dentro de la zona de escasez”’.

dicha intención declarada no se ha reflejado eficazmente en el proyecto de reforma recién mencionado.

De este modo, el presente trabajo efectuó un análisis crítico de los aspectos ambientales relacionados con el aprovechamiento de las aguas y la reforma propuesta, en contraste con la realidad práctica y ambiental de los DAA en nuestro país. Así, luego de un breve repaso por los deslindes teóricos del estudio a la reforma al Código de Aguas y a la situación hídrica generada por el cambio climático en Chile, se formularon ciertas propuestas a la necesaria reconfiguración de los límites al ejercicio de los derechos de aprovechamientos de aguas en Chile. En este sentido, es posible aseverar que las actuales modificaciones al Código de Aguas trasuntan una evidente intención de implementar un marco jurídico acorde al desafío de adaptación ante los impactos del cambio climático. No obstante, aun con estas nuevas limitaciones al ejercicio de los DAA, propuestas por el ejecutivo y el legislador, no es posible afirmar que nos encontraremos en buen pie para afrontar las próximas décadas de desarrollo. En este sentido, es de temer que las próximas modificaciones a ingresar por el ejecutivo constriñan aún más el impacto de las actuales modificaciones en la lucha contra el cambio climático.

Así, revisado el escenario actual de los límites a la constitución y ejercicio de los DAA, en contraste con las particularidades fácticas del aprovechamiento de las aguas en nuestro país, y en especial los impactos del cambio climático, es posible aseverar que se requiere una reconfiguración importante de estos límites, sobre la base de que incluso muchos titulares de DAA no cuentan con más limitaciones ambientales que las impuestas sectorialmente, por lo que deben ser más exigentes. En efecto, algunos de los grandes cambios en las limitaciones a los DAA pasan por comprender, en primer lugar, que el acuciante escenario hídrico demanda extender la aplicación de ciertos límites, originalmente concebidos para la constitución de nuevos DAA a los DAA existentes, junto con la incorporación de un criterio ambiental más elaborado. Así, la discusión deberá concentrarse en generar una solución jurídica idónea para la implementación de cambios radicales, acordes al acuciante escenario hídrico. Este es el sentido que la reforma al Código de Aguas en trámite aún no adopta y que el legislador ha evitado abordar, posiblemente por su alta complejidad y trasfondo ideológico, vaya por vía de ejemplo la discusión sobre una eventual expropiación de DAA.

Así, debemos enfatizar que el tema más trascendental se concentra en la no afectación de los DAA constituidos, mediante la reconfiguración de las limitaciones a los DAA, lo que importa un atentado gravísimo contra toda lógica científica, considerando que los caudales hídricos se están reduciendo irreversiblemente, y que los presupuestos de constitución de dichos derechos, por lo tanto, ya no existen. Así, se perfila tal vez uno de los desafíos jurídicos más importantes para los nuevos tiempos de nuestra legislación sobre recursos naturales: dar una respuesta oportuna a la necesaria flexibilización del marco regulatorio para afrontar las vertiginosas variaciones en la disponibilidad de recursos, cada vez más escasos, como el agua dulce.

## BIBLIOGRAFÍA

### Doctrina:

- AGURTO, Patricio (1992): “La Propiedad de las Aguas en el Derecho de Aprovechamiento”, en *Gaceta Jurídica*, 147.
- ARANDA, Pablo (2013): “Los derechos de aprovechamiento de aguas en Chile y su marco regulatorio”, en *Revista de Derecho de la Escuela de Postgrado*, 4.
- ATRIA, Fernando y SALGADO, Constanza (2016): *La propiedad, el dominio público y el régimen de aprovechamiento de aguas en Chile* (Santiago: Thomson Reuters).
- BANCO MUNDIAL (2013): “Estudio para el mejoramiento del marco institucional para la gestión del agua en Chile”.
- BAUER, Carl (2015): *Canto de Sirenas* (Santiago: Desconcierto).
- BERTELSEN, Raúl. (2000): “Análisis constitucional de la reforma del código de aguas”, en *Revista de Derecho Administrativo Económico* II, N° 1.
- BOETTIGER, Camila (2013): “Caudal ecológico o mínimo: regulación, críticas y desafíos”, en *Actas de Derecho de Aguas (ADAg)* 3.
- CELUME, Tatiana (2013): *Régimen público de las aguas* (Santiago: Thomson Reuters).
- CENTER FOR CLIMATE AND RESILIENCE RESEARCH (CR2) (2016): “La Megasecuía 2010-2015: Una lección para el futuro”.
- CENTRO DE CAMBIO GLOBAL UC (2011): “Informe Final: Fortalecimiento de Capacidades de los Encargados de la Formulación de Políticas para

- hacer frente al Cambio Climático en Iberoamérica: Evaluación del Impacto Social del Cambio Climático en Chile”. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- CIFUENTES, Luis Abdón y MEZA, Francisco Javier (2008): “Cambio climático: consecuencias y desafíos para Chile”, en *Temas de la Agenda Pública* (Santiago: Centro UC Políticas Públicas).
- COSTA, Ezio (2016): “Diagnóstico para un cambio: los dilemas de la regulación de las aguas en Chile”, en *Revista Chilena de Derecho* 43, N° 1.
- (2018): “La obligación de proteger la función ambiental del agua para los usuarios de derechos de aprovechamiento de aguas”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile).
- DELAVEAU, Rodrigo (2006): “La Regulación Expropiatoria en la Experiencia Norteamericana”, en *Revista Chilena de Derecho*, vol. 33, N° 3.
- DONOSO, Guillermo (ed.) (2018): “Water Policy in Chile. Global Issues”, en *Water Policy* (Suiza: Springer International Publishing).
- DOUROJEANNI, Axel y JOURAVLEV, Andrei (1999): “El Código de Aguas de Chile, entre la ideología y la realidad”, en *Serie 3, recursos naturales e infraestructura*, Naciones Unidas CEPAL-ECLAC, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Santiago de Chile, octubre de 1999.
- FIGUEROA, Pamela (2014): “Variabilidad de las precipitaciones (1965-2012) en Chile centrosur (33,9°S - 41,6°S) mediante índices estadísticos y temporales de la irregularidad”. Tesis de pregrado. Universidad de Chile.
- GARREAU, René (2011): “Cambio Climático: Bases Físicas e Impactos en Chile”, en *Revista Tierra Adentro* 93 (Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Ministerio de Agricultura).
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (INE) (2017): “Informe Anual de Medioambiente 2017”.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC), Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2018): “Global Warming of 1.5°C, an IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty”.

- JAEGER, Pablo (2010): “Caudales ecológicos mínimos y proyectos hidroeléctricos”, en DURÁN MEDINA, Valentina *et ál.* (coords.), *Derecho Ambiental en Tiempos de Reformas: Actas de las V Jornadas de Derecho Ambiental* (Universidad de Chile). (Santiago: Abeledo Perrot).
- LEYTON, Patricio y PRIETO, Trinidad (2010): “Derechos de Aprovechamiento de Aguas: ¿Titularidad de Papel?”, en DURÁN, Valentina *et ál.* (coords.), *Derecho Ambiental en Tiempos de Reformas: Actas de las V Jornadas de Derecho Ambiental* (Universidad de Chile). (Santiago: Abeledo Perrot).
- MANRÍQUEZ, Gustavo (2018): “Las discusiones en torno al agua y a las reformas al Código de Aguas”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile).
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DE CHILE (2013): “Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012- 2025”, Ministerio de Obras Públicas de Chile.
- NAVARRO, Enrique (2018): “Derecho de propiedad sobre las aguas”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile).
- ORTIZ, Matías (2018): “El caudal mínimo ecológico en traslado del ejercicio de derecho de aprovechamiento. Una aproximación desde el derecho administrativo”. Tesis de pregrado. Universidad de Chile.
- PARADA, Guillermo (2000): *El derecho de aprovechamiento de aguas: aspectos dogmáticos y legales, su posesión y su adquisición por prescripción* (Santiago: Congreso).
- RADIO UNIVERSIDAD DE CHILE (2015): “Dirección General de Aguas ratifica denegación de derechos a Hidroaysén”, 3 de mayo de 2015.
- REVISTA AGUA (2017): “Municipio de Pucón transfiere de derechos de aprovechamiento de aguas”, 17 de julio de 2017.
- RIVERA, Daniela (2018): “¿Qué hay de nuevo en la regulación de aguas subterráneas? Reforzamiento de la potestad de la DGA de reducir temporalmente el ejercicio de derechos de aprovechamiento”, en *El Mercurio Legal*. 14 de junio de 2018.
- (2011): “Subsistencia y ajuste de antiguos derechos en base al uso efectivo de las aguas. El especial caso del reconocimiento de usos consuetudinarios”. Tesis doctoral. Pontificia Universidad Católica de Chile.

- ROJAS CALDERÓN, Christian (2012): “Las Potestades Administrativas de la Dirección General de Aguas”, en VERGARA BLANCO, Alejandro (coord.), *Actas de Derechos de Aguas* N° 2 (Santiago: LegalPublishing-Thomson Reuters).
- (2014): “Autogestión y Autorregulación regulada de las aguas. Organizaciones de usuario de aguas (OUA) y Juntas de vigilancia de ríos”, en *Revista Ius et Praxis* N° 1, año 20.
- SANTIBÁÑEZ, Fernando (2017): “El cambio climático y los recursos hídricos de Chile”, en APEY, Alfredo *et ál.* (eds.), *Agricultura chilena: Reflexiones y desafíos al 2030* (Santiago: Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA)).
- SPOERER, Katia (2016): “Nueva mirada al derecho de aprovechamiento de aguas en Chile, a la luz de los principios del derecho medio ambiental”. Tesis de pregrado. Universidad de Chile.
- TAPIA, Felipe (2018): “Situación del acceso al agua potable en zonas rurales y principales conflictos derivados”. MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile).
- VALENZUELA, Christian (2014): “Crítica a la ley 20.017 que modifica el Código de Aguas de 1981: aspectos en dirección contraria a la sustentabilidad”, en ARANDA, Jorge *et ál.* (ed.), *VII Jornadas de Derecho Ambiental* (Santiago: Universidad de Chile-Thompson Reuters).
- VERGARA, Alejandro (1999): “Estatuto jurídico de la fijación de caudales mínimos o ecológicos”, en *Revista de Derecho Administrativo Económico* I, N° 1.
- (2011): “Potestades regulatorias de la Dirección General de Aguas: deferencia judicial e indefensión de los administrados”, en VERGARA BLANCO, Alejandro (dir.), *Actas de Derechos de Aguas*, N° 1 (Santiago: Thomson Reuters).
- (2011): “Sistema y autonomía del Derecho de Aguas”, en VERGARA, Alejandro (dir.), *Actas de Derechos de Aguas*, N° 1 (Santiago: Thomson Reuters).
- (2015): *Crisis institucional del agua* (Santiago: Ediciones UC).
- YÁÑEZ, Nancy (2016): Informe: “Los problemas equidad social y ambiental del modelo chileno de aguas desde la perspectiva de los Derechos

Fundamentales” presentado ante la Comisión Especial Investigadora de los actos de los organismos públicos competentes encargados de la fiscalización y protección de glaciares, cuencas hidrográficas y salares de Chile. Cámara de Diputados, Congreso Nacional de Chile.

ZÚÑIGA, Francisco (2018): “La demanialidad de las aguas”, en MONTENEGRO, Sergio *et ál.* (coords.), *Actas de las I Jornadas del Régimen Jurídico de las Aguas* (Santiago: Universidad de Chile).