



Escasez hídrica en Chile

y las proyecciones del recurso

Autor

Pablo Morales Estay
Email:
pmoralesestay@bcn.cl
Tel.:(56) 22701888

Nº SUP: 130474

Este trabajo ha sido elaborado a solicitud de parlamentarios del Congreso Nacional de Chile, bajo sus orientaciones y particulares requerimientos. Por consiguiente, sus contenidos están delimitados por los plazos de entrega que se establezcan y por los parámetros de análisis acordados. No es un documento académico y se enmarca en criterios de neutralidad e imparcialidad política.

Resumen

Chile cuenta con una marcada heterogeneidad hídrica a lo largo del país, sin embargo, las sequías son cada vez más frecuentes e intensas en la zona central, lugar donde se concentra la mayor densidad demográfica y los principales rubros económicos.

La agricultura y la minería son actividades de uso intensivo de los recursos hídricos, y se llevan a cabo precisamente en regiones donde escasea el agua. Asimismo, se estima que el aumento en la demanda de los usuarios del agua, los cambios en el uso de suelo y las variaciones climáticas, lleven a una disminución generalizada del recurso para el periodo 2030-2060.

Es por ello, que la importancia de desarrollar indicadores en la materia son parte de las recomendaciones de expertos y centros de investigación, al igual que la tecnificación del riego en la agricultura y la modernización de la infraestructura hidráulica.

Introducción

La sequía y la escasez hídrica son dos eventos que a menudo ocurren simultáneamente, pero que no son sinónimos. Mientras la sequía se define como el déficit de precipitaciones (sequía meteorológica) y/o caudal de los ríos (sequía hidrológica), por otro lado, la escasez hídrica involucra no solo procesos hidrológicos y meteorológicos, sino también los usos que se le da al agua. Este último factor, relativo al uso del agua, está ligado a la toma de decisiones y a la gestión del recurso por parte de sus administradores, lo que lleva a que el ser humano tenga un rol preponderante.¹

En nuestro país, el Presidente de la República puede decretar escasez hídrica en aquellas zonas donde existe una extraordinaria sequía, calificada según criterios hidrometeorológicos, es decir, en base a datos de precipitación, caudales de ríos, volúmenes de embalses y condiciones de los acuíferos, según lo establece el Código de Aguas.² Sin embargo, no existen las herramientas o indicadores para monitorear -además de los índices de sequía- el uso y demanda del recurso, materia fundamental para abordar realmente la escasez hídrica.

¹ AGU, "Making the distinction between water scarcity and drought using an observation-modeling framework". En: <http://bcn.cl/2odwm>

² Ley Chile, "DFL1122 - Código de Aguas". Artículo 314, inciso 1. En: <http://bcn.cl/2f8tw>



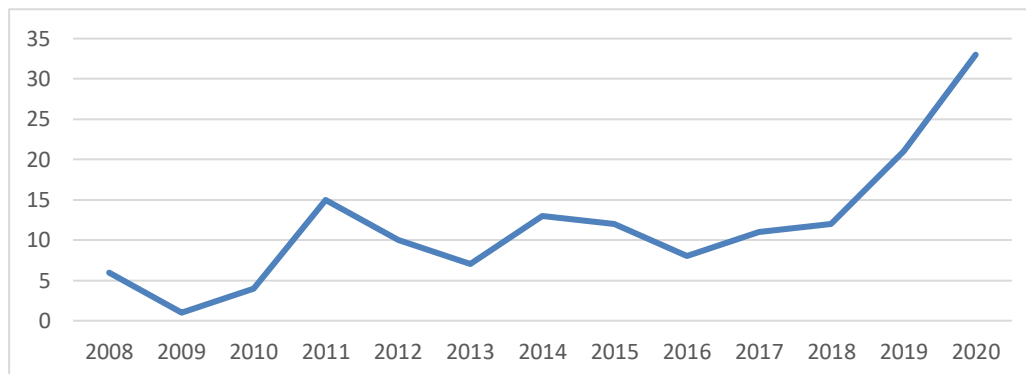
Situación actual

Los decretos de escasez, se dictan por una duración máxima de seis meses no renovables, con el objeto de proveer determinadas herramientas para reducir al mínimo los daños derivados de la sequía.³ De acuerdo al Artículo 314° del Código de Aguas⁴, se le entregan ciertas atribuciones a la Dirección General de Aguas (DGA), para -entre otras cosas- la redistribución de aguas; la extracción de aguas superficiales o subterráneas; y la distribución de causas naturales o artificiales, de ser necesario.

Desde 2008 a 2021 (abril), se han emitido 167 decretos, siendo 2020 el año récord con un máximo de 33 decretos, en su gran mayoría correspondientes a la Región Metropolitana (21), Valparaíso (9), y en menor medida Coquimbo (1), Maule (1) y Atacama (1).⁵

No obstante, solo durante los primeros cuatro meses de 2021, ya se han emitido 14 decretos, ocho de ellos correspondientes a la Región Metropolitana, cuatro a Valparaíso y uno para Coquimbo y Los Lagos respectivamente. Como se puede apreciar en el gráfico N°1, la recurrencia en el uso de los decretos -como medida de alivio para la escasez hídrica- ha ido en aumento con énfasis en la últimos años.

Gráfico 1: Número de decretos de escasez hídrica Chile 2008-2020



Fuente: Elaboración propia con datos del DGA (2021)

Destacados centros de investigación y expertos han calificado de “mega sequía” al fenómeno que desde hace más de una década afecta a la zona central del país. Reflejo de ello fue el estudio del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (2015), quien en su primer informe a la nación, entregó sus conclusiones a la entonces presidenta Michelle Bachelet y máximas autoridades parlamentarias.

De acuerdo al documento, desde 2010 el territorio comprendido entre las regiones de Coquimbo y de La Araucanía ha experimentado un déficit de precipitaciones cercano al 30%. Esta pérdida de lluvias ha permanecido desde entonces en forma ininterrumpida y ocurre en la década más cálida de los últimos 100 años, exacerbando el déficit hídrico a través de la evaporación desde lagos, embalses y cultivos. La persistencia temporal y la extensión espacial de la actual sequía son extraordinarias en el registro histórico, razón por la que la denominaron “mega sequía”.⁶

³ DGA, “Decretos declaración zona de escasez vigentes”. En: <http://bcn.cl/2oezk>

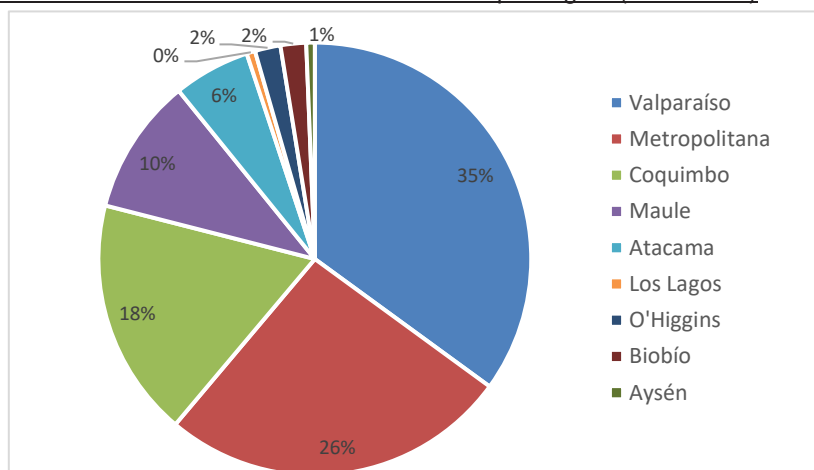
⁴ Ley Chile, “DFL1122 - Código de Aguas”. Artículo 314, inciso 1. En: <http://bcn.cl/2f8tw>

⁵ DGA, “Decretos zonas de escasez hídrica (2008-2021)”. En: <http://bcn.cl/2oeck>

⁶ Center for Climate and Resilience Research (2015), “Informe a la Nación – La megasequía 2010-2015: Una lección para el futuro”. En: <http://bcn.cl/23a0y>

Su impacto se aprecia en que durante la última década, las regiones de Valparaíso (35%), Metropolitana (29%) y Coquimbo (16%) concentran el 80% de la prevalencia de los decretos emitidos, reflejando el importante estrés hídrico de la zona central, que es precisamente donde se concentra la mayor densidad demográfica y también algunas de las principales actividades económica del país, como la agricultura y minería.

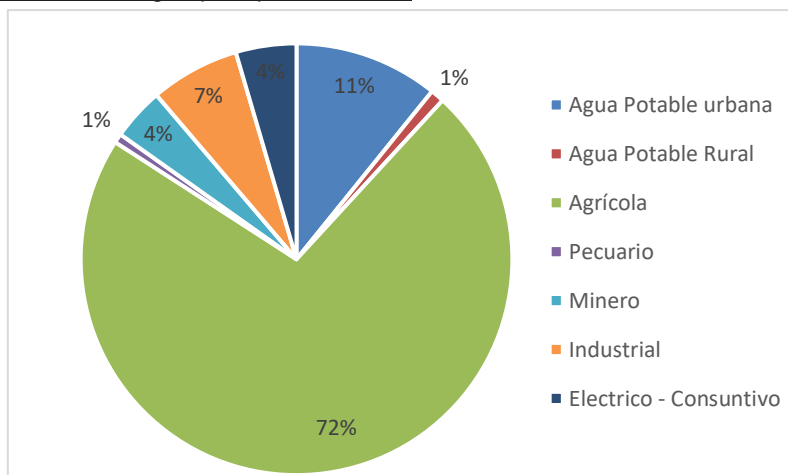
Gráfico 2: Incidencia en el uso de los decretos de escases hídrica por región (2008-2020)



Fuente: Elaboración propia con datos de la DGA (2021).

De acuerdo al Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2016)⁷ nuestra matriz productiva (especialmente agricultura y minería) es muy intensiva en el uso de recursos hídricos y, gran parte de ella, se concentra en zonas de escasez hídrica o de alta vulnerabilidad. Se calcula que la agricultura consume a nivel mundial alrededor del 70% del agua que se extrae de las diversas fuentes, y en Chile, esa cifra asciende al 72% de la demanda consuntiva⁸ a nivel nacional, según la última estimación realizada por la DGA (2017) en materia de recursos hídricos.

Gráfico 3: Demanda consuntiva de agua por tipo de usuario



Fuente: Elaboración propia con datos de la DGA (2017).

⁷ Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, "Ciencia e Innovación para los Desafíos del Agua en Chile". En: <http://bcn.cl/1zema>

⁸ El uso consuntivo se refiere a la no devolución del agua al lugar donde fue captada, una vez usada.

No obstante, destaca el caso de la Región del Maule, donde se estima que la agricultura concentra el 96% de la consumo consuntivo del agua, o la Región de Antofagasta, donde la minería representa el 57% de la demanda.⁹

Gráfico 3: Demanda consuntiva de agua Región del Maule

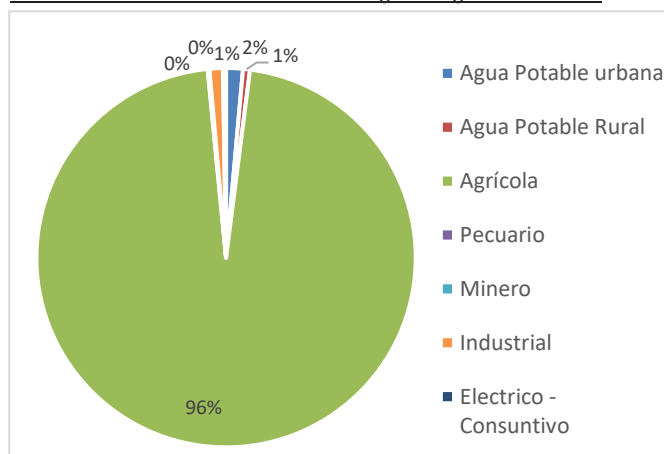
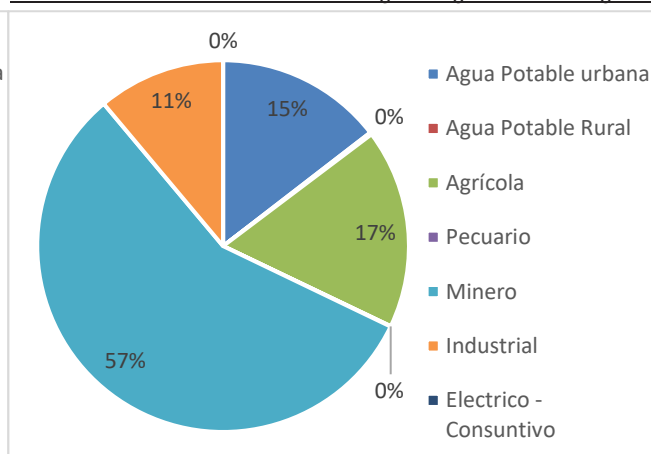


Gráfico 3: Demanda consuntiva de agua Región de Antofagasta



Fuente: Elaboración propia con datos de la DGA (2017).

Si bien nuestro país tiene una marcada heterogeneidad hídrica, concentrándose en el sur la mayor oferta del recurso, Chile figura dentro de los 20 países con mayor riesgo hídrico en el mundo, de acuerdo al Instituto Mundial de Recursos (WRI). Según el indicador de 2019, Chile se encuentra en la posición N°18 a nivel global, dentro del grupo de estrés hídrico crítico y, a una posición, de ingresar a la categoría de riesgo extremo, compuesto principalmente por países de Medio Oriente, India, Pakistán y Botswana.¹⁰

Proyecciones 2030

De acuerdo a la “Actualización del Balance Hídrico Nacional”¹¹ –un estudio de cinco años liderado por la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica, en conjunto con la Dirección de Aguas (DGA)– donde se analizaron 174 cuencas hidrográficas del país, proyectaron una disminución generalizada de los recursos hídricos.

Según los investigadores, esta situación se debe al aumento en la demanda de usuarios de agua, cambios en el uso de suelo y variaciones climáticas. El estudio identificó que en las últimas tres décadas, los caudales de las cuencas del Aconcagua, Maipo, Rapel, Mataquito y Maule han disminuido entre 13 y 37%.

Las proyecciones para el período 2030-2060 indican que el cambio climático generaría una reducción de los caudales medios anuales que podría llegar hasta un 25%. La disminución de las precipitaciones sería determinante en la proyección de cada uno de los cuatro modelos de análisis, donde tres plantean bajas en torno al 10%, mientras que uno de ellos señala una caída de hasta 40% del valor medio anual de las precipitaciones.¹²

⁹ Ministerio de Obras Públicas (2017). Estimación de la demanda actual, proyecciones futuras y caracterización de la calidad de los recursos hídricos en Chile. En: <http://bcn.cl/2mne3>

¹⁰ World Resources Institute, “National Water Stress Ranking 2019. En: <http://bcn.cl/2oegf>

¹¹ DGA, “Actualización del Balance Hídrico Nacional”. En: <http://bcn.cl/2oegn>

¹² *Ibid.*



De acuerdo al informe, las cuencas que se extienden desde la Región de Arica y Parinacota hasta la del Maule, registra una disminución en la precipitación anual promedio de un 29% y las proyecciones futuras muestran una fuerte reducción en la disponibilidad de agua en la zona. Los modelos hidrológicos estiman que en algunas cuencas las disminuciones de caudal serían cercanas al 30% en promedio, aunque uno de los modelos más extremos indica que esta disminución alcanzaría el 50% para el período 2030-2060; siendo la cordillera de la Región del Maule, una de las áreas posiblemente más afectadas.¹³

Si bien uno de los modelos proyectó que las precipitaciones podrían aumentar en algunas zonas, particularmente en el norte y en la parte más austral del país, los otros tres coinciden en que, a nivel general, las precipitaciones anuales disminuirán, principalmente en la zona central, lo que implica menores caudales y cambios en su ciclo. Según el informe, desde la Región Metropolitana al sur, dominan las tendencias negativas con una caída en las precipitaciones que podría llegar hasta un 25%.¹⁴

Acciones gubernamentales y legislativas

En septiembre de 2019, el gobierno anunció la creación de una Mesa de Emergencia público-privada, entre los distintos estamentos del Estado y la sociedad civil vinculados a la sequía, lideradas por los intendentes de las entonces seis regiones con escasez hídrica.

Un mes más tarde, el Presidente Piñera instauró la Mesa Nacional del Agua, compuesta por 27 integrantes del Congreso, sociedad civil y Ejecutivo, con el objetivo de proponer un plan para hacer frente a la crisis hídrica del país, en miras a establecer una política hídrica en el mediano y largo plazo.¹⁵

Desde entonces, se han realizado 47^o sesiones (la más reciente en marzo de 2021), no obstante, en febrero de 2020, el presidente recibió el Primer Informe de la Mesa, en el que se identificaron tres desafíos (seguridad hídrica; calidad de las aguas y ecosistemas; y marco legal e institucional), junto a 12 ejes temáticos de discusión.

En paralelo a ello, en marzo de 2020, ingresó a la Cámara de Diputadas y Diputados el proyecto de ley que modifica el Código de Aguas, para ampliar el plazo de vigencia y posibilita la prórroga de los decretos que declaren zonas de escasez hídrica. Sin embargo, este aún se encuentra en tramitación tras avanzar hacia el segundo trámite constitucional en el Senado en agosto de 2020.¹⁶

A abril de 2021, existen 17 decretos de escasez hídrica vigentes por seis meses no prorrogables, para las regiones de Atacama (1), Coquimbo (1), Valparaíso (4), Metropolitana (10) y Los Lagos (1), afectando a un total de 104 comunas (30,1% del país) y 778.495 personas.¹⁷

Conclusiones

El aumento en el uso de los decretos de escasez hídricas son el reflejo del incremento en el número e intensidad de las sequías en nuestro país. A pesar de otorgarle atribuciones adicionales a la DGA para redistribuir o extraer el agua de manera extraordinaria, estas medidas son insuficientes a la hora de abordar el fenómeno.

¹³ DGA, "Actualización del Balance Hídrico Nacional". En: <http://bcn.cl/2oegn>

¹⁴ *Ibíd.*

¹⁵ Ministerio de Obras Públicas, "Mesa Nacional del Agua". En: <https://www.mop.cl/MesaAgua/index.html>

¹⁶ Senado, "Boletín 13322-33". En: <http://bcn.cl/2oece>

¹⁷ DGA, "Decretos vigentes de escases". En: <http://bcn.cl/2oebk>



Si bien se consideran indicadores hidrometeorológicos (precipitaciones, caudales de ríos, volúmenes de embalses y acuíferos) para definir la escasez hídrica, la normativa debería incluir a su vez monitores sobre el uso y demanda del recurso, más allá de las estimaciones que ha entregado la DGA. La última de ellas, fue el informe de la estimación de la demanda actual del agua de 2017 con datos de 2016.

Es la evaluación de la relación oferta/ demanda de agua, conocida a nivel internacional como índice de escasez hídrica, avalada por organizaciones internacionales referentes como la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la UNESCO, una de las alternativas para su aplicación aún en aquellos lugares donde se posee escasa información disponible.¹⁸

Asimismo, existen otros factores como el cambio de uso de suelo, que complejizan la comprensión del fenómeno, pero que tampoco son incorporadas a la hora de la toma de decisiones en la materia. La incorporación de dichos indicadores, permitiría un diagnóstico más acucioso que facilitaría las decisiones sobre el uso del recurso.

De este modo, resulta importante agilizar la instauración de un organismo de coordinación interinstitucional responsable de la gestión de recursos hídricos a nivel nacional y de cuencas, que sea capaz de fomentar la capacidad adaptativa de nuestro país, acentuando la consciencia respecto de la finitud de los recursos hídricos, tal como lo destaca dentro de sus conclusiones el Informe del Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (2015).¹⁹

En paralelo a ello, y dada la importancia económica de la agricultura para nuestro país, es necesario mejorar y ampliar la tecnificación del regadío aplicando tecnologías más eficientes, sobre todo en la zona centro y sur del país, con el fin de aliviar la situación de escasez y modernizar la infraestructura hidráulica.

En esta línea, la Ley N°18.450 de Fomento al Riego y drenaje vigente desde 1985 y que consideró \$67.500 millones de pesos en 2020, expira en diciembre de 2021 (tras ya haber sido prorrogada en diciembre de 2009), razón por la que el gobierno ingresó el proyecto de ley que busca extenderla por 12 años más (hasta 2033). La normativa que desde marzo de 2021 se encuentra en tramitación, busca también modificar la ley, focalizando la ayuda en los pequeños agricultores (0 a 80 hectáreas), limitando a los propietarios de más de 200 hectáreas -quienes se benefician actualmente de la normativa- con un acceso de solo el 2% del presupuesto total.²⁰

Finalmente, y en vista que las mayores demandas de agua (incremento en consumo de casi tres veces en los últimos 25 años) que plantean el crecimiento de la población y de las actividades económicas, sumado a los efectos del cambio climático, que tienen efectos no sólo en la disponibilidad de agua, sino también en el aumento de los niveles de riesgo para la población (aluviones, inundaciones, sequías severas). Este escenario se debería transformar en una oportunidad para desarrollar una cultura del agua y un marco legal e institucional que permitan a nuestra sociedad hacer frente a estas problemáticas y desafíos en materia de aguas (Macpherson y O'donnell, 2015)²¹.

¹⁸ Escenarios Hídrico Chile 2030, "Radiografía del Agua". En: <http://bcn.cl/2of24>

¹⁹ Center for Climate and Resilience Research (2015), "Informe a la Nación – La megasequía 2010-2015: Una lección para el futuro". En: <http://bcn.cl/23a0y>

²⁰ Cámara de Diputadas y Diputados, "Boletín N°14068-01". En: <http://bcn.cl/2of1h>

²¹ Macpherson, E. y O'donnell, E. (2015), "Desafíos para la gestión ambiental del agua en Chile: perspectiva australiana". Revista de Derecho Administrativo Económico, N° 21 (julio-diciembre 2015), pp. 171-202. En: <http://bcn.cl/2axvn>



La reactivación económica del país tras la pandemia, debe ser sostenible e incorporar factores que incluyan una visión holística y multidimensional, donde se considere un modelo de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) como el propuesto por las Naciones Unidas.²² Dicho modelo, se ha llevado a cabo con éxito en el mundo, y en nuestra región ya se encuentra implementado en Brasil, México y Perú, mientras que Chile aún no se ha implementado, a pesar de estar vinculado directamente con el cumplimiento del ODS 6 (Agua limpia y saneamiento) de la Agenda 2030.²³

²² Naciones Unidas, "Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)". En: <http://bcn.cl/2of2o>

²³ Escenarios Hídricos 2030, "Gestión Integrada como respuesta a la escasez". En: <http://bcn.cl/2of2n>