

Crisis hídrica en la cuenca de Petorca: una combinación entre la megasequía y el manejo del agua

Por Ariel A. Muñoz, Karin Klock-Barría, Camila Álvarez-Garreton, Isabella Aguilera-Betti, Álvaro González-Reyes, José A. Lastra, Roberto D. Chávez, Pilar Barría, Duncan Christie, Moises Rojas-Badilla y Carlos LeQuesne

- La escasez del recurso hídrico en Petorca no puede ser explicada solamente por la megasequía que ha afectado a Chile central en la última década
- El manejo del recurso, su extracción y escasa fiscalización, han jugado un papel importante en la crisis, convirtiendo a Petorca en un ícono de inequidad en el acceso al agua

En la comuna de Petorca, Región de Valparaíso, más de dos mil personas dependen de camiones aljibe para contar con suministro de agua potable, lo que corresponde a un 20% de su población. Esto ocurre por la escasez hídrica que enfrenta la cuenca del río Petorca, la cual, según un estudio recientemente publicado en la revista *Water*, no se debe exclusivamente a la megasequía que afecta a Chile desde hace una década, sino que también al uso y manejo del agua amparado en la legislación vigente. Para llegar a esta conclusión se utilizaron distintas metodologías, como el uso de anillos de árboles, imágenes satelitales, datos instrumentales y análisis de los derechos de agua otorgados en la cuenca.

Los anillos de árboles de la zona de estudio permitieron reconstruir el caudal histórico del río Petorca desde el año 1300 hasta el presente. Con esto se estableció que la actual megasequía (2010-2020) es la más extensa y extrema de los últimos 700 años, seguida sólo por otras ocurridas entre 1570-1579 y 1337-1346. Esta megasequía ha sido crítica, pues, a diferencia de otras cuencas que se alimentan del agua proveniente de glaciares andinos, la cuenca de Petorca depende exclusivamente de lluvias y nieve de la época de invierno, las que han disminuido significativamente en los últimos años.

Por otra parte, el uso de imágenes satelitales y datos instrumentales permitió observar la variación de cuerpos de agua superficiales ubicados en la zona alta, media y baja de la cuenca, en el transcurso de los diez años de la actual megasequía. En contraste con la leve variación del cuerpo de agua de la zona alta de la cuenca, se observa una significativa disminución en las zonas media y baja (Figura 1). Esto se relacionaría con los derechos de uso consuntivo de agua otorgados dentro de la cuenca que, en zonas bajas y medias, comenzaron en 1987, se duplicaron hacia el año 2000, y aumentaron en un 1200% hacia el año 2018. A la fecha, un volumen similar al 15 % de la lluvia de un año promedio dentro de la cuenca es otorgado como derecho consuntivo de agua superficial, y un porcentaje similar es otorgado como derecho consuntivo de agua

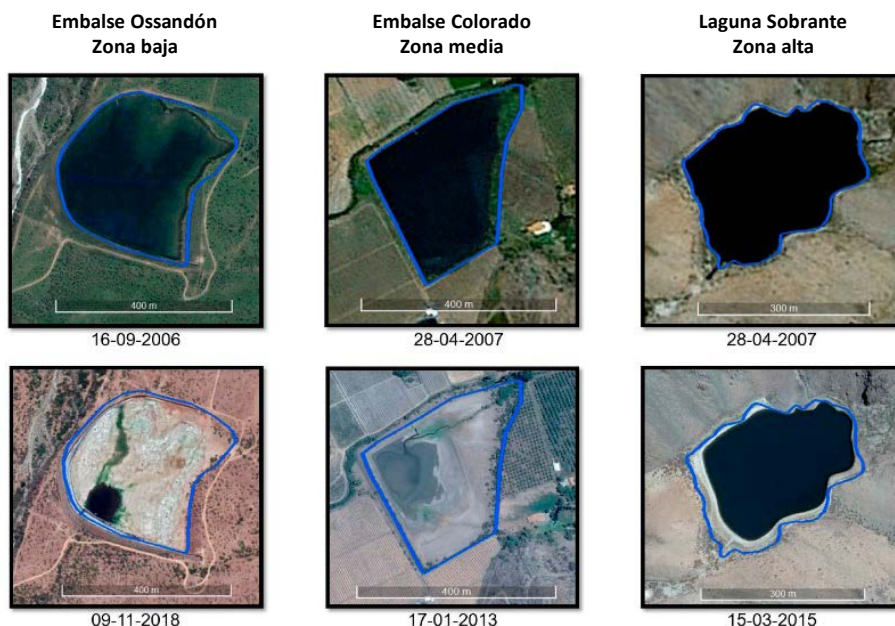


Figura 1: La imagen muestra las fluctuaciones en el área de los cuerpos de agua superficiales de la cuenca de Petorca a lo largo del tiempo. El embalse Ossandón se encuentra en la parte baja de la cuenca, el embalse Colorado en la parte media y la laguna Sobrante en la parte alta. Se puede apreciar que los embalses ubicados en la parte media y baja de la cuenca han sido más afectados que las lagunas de zonas altas de la cuenca. Fuente: Obtenido de Muñoz et al 2020, imagen de Google Earth.

“Crisis hídrica en la cuenca de Petorca: una combinación entre la megasequía y el manejo del agua”

subterránea. Estas extracciones se superponen a los déficits de lluvia experimentados durante la última década, agravando los impactos de las condiciones meteorológicas (Figura 2).

Uno de los principales problemas en relación al manejo del agua, es el bajo control y fiscalización por parte de las instituciones estatales. Por ejemplo, la cuenca de Petorca se declaró agotada en 1997, pero sólo en el año 2008 la Dirección General de Aguas (DGA) comenzó a controlar la extracción de agua realizada por particulares; luego, en el 2014, esta se limitó y en julio del año 2018 fue declarada área de prohibición, pues los niveles de extracción superaban el suministro sostenible a largo plazo. Pese a esto, entre el 2008 y 2018, la DGA recibió 241 denuncias formales por extracción ilegal, además de recursos de protección presentados por familias de la zona debido a la imposibilidad de acceder al agua potable. Incluso, en el caso recibir agua desde camiones aljibe, éstos han debido otorgar menos de 100 litros por persona al día, cifra por debajo de lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud.

Con todo esto, Petorca se ha convertido en un caso icónico a nivel nacional en relación a la inequidad en el acceso al agua, debido a los problemas de fiscalización y a su manejo, donde la agricultura consume la mayor proporción, produciendo contradicciones entre las políticas de gestión del recurso y el funcionamiento de los sistemas ecológicos y las necesidades de las comunidades locales.

Así, las críticas a las políticas hídricas se han hecho parte de la actual crisis social que vive nuestro país desde el 18 de octubre de 2019, llegando a ser un tema de relevancia en las demandas ciudadanas para tener un país menos desigual. Hoy, Chile tiene tres grandes oportunidades para remediar esta situación: (1) el proyecto de Ley Marco de Cambio Climático, que tiene a la seguridad hídrica como uno de sus principales desafíos; (2) la reforma al Código de Aguas, que define los mecanismos de otorgamiento de derechos del recurso, incluyendo el volumen a otorgar, el caudal ecológico a mantener en el cauce, entre otros aspectos; y (3) de llevarse a cabo la creación de una nueva constitución, se podría resolver la contraposición entre lo que establece la actual constitución, en donde los derechos de agua son propiedad del titular del derecho y la condición de las aguas como bien nacional de uso público que establece el Código de Aguas. Finalmente, además de las demandas reiteradas por las comunidades, asociadas a la repartición del recurso y el acceso al mismo, la OCDE y el PNUD han insistido en la importancia de mejorar la gobernanza de los temas ambientales en Chile, por ejemplo, contando con una autoridad exclusiva para el manejo del agua en todas las instancias de uso del recurso.

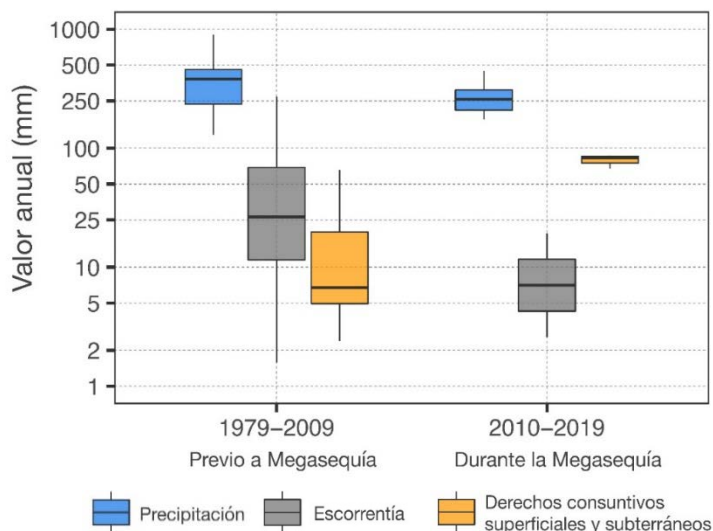


Figura 2: Precipitación anual, escorrentía anual (caudal normalizado por área de la cuenca) y derechos consuntivos otorgados (superficiales y subterráneos, expresados en las mismas unidades de mm por año) en la cuenca de Petorca en Hierro viejo, que corresponde a la zona media de la cuenca completa del río Petorca. El gráfico de caja muestra la variación anual de cada variable para el período previo a la megasequía (1979-2009) y durante la megasequía (2010-2019). Para facilitar visualización, el eje Y se encuentra en escala logarítmica. Durante la megasequía se observa una drástica disminución de la precipitación y de la escorrentía, en contraste al aumento significativo de los derechos consuntivos otorgados. Esta figura es una simplificación de la Figura 5 del artículo publicado en la revista *Water*.

REFERENCIAS

Muñoz, A.A.; Klock-Barría, K.; Alvarez-Garreton, C.; Aguilera-Betti, I.; González-Reyes, Á.; Lastra, J.A.; Chávez, R.O.; Barría, P.; Christie, D.; Rojas-Badilla, M.; LeQuesne, C. [Water Crisis in Petorca Basin, Chile: The Combined Effects of a Mega-Drought and Water Management](#). *Water* 2020, 12, 648.