

Privatización y desigualdad del agua: Coeficiente de Gini para los recursos hídricos en Chile

Juan Correa-Parra 1,*; José Francisco Vergara-Perucich 1 y Carlos Aguirre-Nuñez 2

1 Centro Producción del Espacio, Universidad de Las Américas[M6][f7], Providencia, 7500975, Chile; jvergara@udla.cl

2 Escuela de Construcción, Universidad de Las Américas, Providencia, 7500975, Chile; caguirre@udla.cl

*Correspondencia: juan.correa.correa@edu.udla.cl; Tel.: +56-97-373-9644

Recibido: 24 de septiembre de 2020; Aceptado: 24 de noviembre de 2020.

Resumen: Este documento hace un análisis exhaustivo de la desigualdad del mercado de agua en Chile, medida por el método del coeficiente de Gini. La situación de los derechos de agua en Chile es de particular interés porque se trata de un sistema totalmente privatizado, en el que los derechos se negocian en el mercado y por lo tanto el agua se presenta como una mercancía con alcances financieros y por ende especulativos. Esta privatización del agua en Chile se produjo como parte del proceso de neoliberalización desde el Código de Aguas de 1981. Los resultados de este estudio indican que tanto la concentración como la desigualdad en la distribución de los derechos de agua son muy altas, lo que socava un proceso de desarrollo social justo y facilita la explotación económica del medio ambiente. Se propone una profunda revisión de la aplicación de una lógica mercantil a un recurso escaso y esencial para la vida como es el agua y se invita a los tomadores de decisión a explorar la importancia de su papel como bien nacional de uso público.

Palabras clave: agua; coeficiente de Gini; concentración; privatización; Chile

VERSIÓN ORIGINAL EN INGLÉS: Correa-Parra, J.; Vergara-Perucich, J.F.; Aguirre-Nuñez, C. Water Privatization and Inequality: Gini Coefficient for Water Resources in Chile. *Water* 2020, 12, 3369.

1. Introducción

La Organización Mundial de la Salud y UNICEF indicaron que Chile es el país de América Latina con mayor acceso a servicios de agua potable gestionados de forma segura [1]. Sin embargo, los derechos de agua están privatizados y diversos conflictos están relacionados con este marco jurídico en relación con un recurso natural. Por ejemplo, un número cada vez mayor de barrios marginados en el país tiene un acceso limitado al agua potable [2]. El esquema de privatización ha desencadenado conflictos entre los titulares de los derechos de agua y las comunidades locales, como por ejemplo en el caso Mapuche-Huilliche en el sur del territorio nacional [3] y con las comunidades de Atacama en el norte [4,5]. Además, el mercado privatizado del agua ha fomentado la creación de grupos económicos relacionados con la provisión de este recurso a los hogares; sin embargo, la calidad de los productos no es mejor que la del agua potable producida por empresas independientes y la escasa regulación de estas actividades empresariales perjudica el acceso de los consumidores a una mejor agua [6]. El mercado del agua en Chile ha explotado el recurso a tal nivel que, hoy en día, un movimiento social a escala nacional se ha organizado para impugnar la privatización del agua y perseguir su nacionalización como bien público [7]. Existe una contradicción entre los datos sobre Chile a nivel mundial que indican un alto acceso a servicios de agua potable gestionados de forma segura y los conflictos que se producen en los territorios relacionados con el mercado del agua en Chile. Nuevamente, una linda fachada de datos globales esconde la conflictiva realidad local. Con el fin de iluminar los posibles orígenes de estos conflictos, investigamos las desigualdades del agua a nivel global y local utilizando un enfoque estadístico. El detonante de la privatización del agua comenzó en 1975, con el proyecto político-económico de la dictadura, en relación con la implementación de un modelo económico radical de libre mercado que privatizaba los servicios públicos normalmente gestionados por el Estado. Este proceso se conoce como neoliberalización.

Como parte del proceso de neoliberalización chileno, en 1981 se creó el Código de Aguas, y este escaso recurso natural comenzó a comercializarse, generando derechos de propiedad negociables en lo que se conoce como el mercado hídrico¹. Chile es el único país del mundo con sus aguas bajo un régimen de total privatización. Otra particularidad de Chile es que el propietario de la tierra no tiene derecho sobre el agua que pueda estar presente en ese terreno. Tales condiciones hacen del mercado de agua chileno un caso de estudio único y crítico debido a la crisis climática. En términos generales, la creación de un mercado de agua puede basarse en la privatización de los derechos, en ciclos comerciales institucionalmente controlados, en la fijación de precios según la disponibilidad o en la determinación de su libre disposición como derecho humano fundamental para la subsistencia [8]. Ante la emergencia climática, la escasez

¹ El mercado hídrico, es una plataforma online para comercializar derechos de agua: https://mercadohidrico.cl/derechos-de-agua/?gclid=CjwKCAiAwrf-BRA9EiwAUWwKXtTRdosQqBcONkGWXqu8apFkLI7RZnsi-iBTU2hktuCAqaE8mNQvuhoCUowQAvD_BwE

de agua es un desafío y la gestión del recurso debe adaptarse a la actual crisis planetaria [9,10]. Por ello, es pertinente examinar críticamente los casos en que los instrumentos de gestión de los recursos hídricos no se han adaptado a la crisis climática. Esto ocurre en el caso chileno, que adquiere mayor relevancia ante la resistencia de las autoridades democráticas a reconocer la importancia de adaptar la regulación en el ámbito hídrico a los tiempos actuales. El 7 de enero de 2020, el Senado de la República decidió rechazar la designación del agua como bien nacional de uso público [11], a pesar de que Chile enfrenta una severa sequía [12] y de que la literatura internacional plantea la urgencia de repensar los modelos de gobernabilidad sobre los recursos naturales [13]. En este artículo se presentan evidencias relevantes sobre la urgencia de retomar esta discusión exponiendo cómo el caso chileno puede ilustrar la complejidad de la creación de un mercado a través de la privatización de los derechos de agua para fines de consumo que lleva a una alta concentración de la propiedad de un recurso natural, generando escenarios especulativos con la comercialización de los derechos y una importante desigualdad en el acceso al agua. El mercado de agua crea un escenario compuesto que Mehta y otros [14] definen como una política de escasez, donde se naturaliza el acceso desigual al agua, decisión justificada por regímenes de propiedad excluyentes [15], sirviendo como estrategia para desviar la atención de otros problemas como las causas de la desigualdad o la pobreza [16]. Por lo tanto, el estudio del mercado del agua en Chile permite tener una visión sobre diferentes aspectos de la desigualdad, y no sólo en el acceso al agua.

Cuando se propone un mercado de agua, es crucial entender que esta es una de las particularidades de la realidad chilena, donde en 1981 se privatizaron los derechos de agua, implementando mecanismos necesarios para intercambiar agua por dinero, lo que generó un mercado que fija sus precios por la ley de la oferta y la demanda. Para Boelens [17], en el estudio de los derechos de agua es fundamental identificar la asequibilidad del recurso para los usuarios, determinando cómo el titular de los derechos de agua ejerce su poder mediante el control de un recurso escaso elemental para el desarrollo de la vida. Boelens propone que las relaciones de poder definirán la distribución de los recursos hídricos, pero el debate se refiere también a la reestructuración de las relaciones de poder en toda la sociedad. En la literatura internacional especializada, hay consenso en que el mercado del agua no debe funcionar así para ningún otro tipo de bien comercializable y requiere una reglamentación democrática e institucionalizada. En algunos casos, el desarrollo de un mercado de agua puede mejorar la eficiencia en la distribución de los recursos hídricos [18], pero en el caso de instituciones reguladoras débiles, puede generar marcos especulativos que terminen reduciendo el acceso de la población al agua [18-20]. La relación conflictiva entre los propietarios de agua y las comunidades ha sido presentada en la literatura desde enfoques cualitativos, [21,22] por lo que este artículo contribuye ofreciendo una perspectiva nacional sobre cuán desigual es el mercado de agua desde un enfoque cuantitativo.

De ahí que este artículo busque contribuir a la discusión de los efectos de la generación de un mercado de agua en una situación de escasez hídrica, es decir, una política pública donde se permite lucrar con la escasez; a partir de la revisión de su distribución y sustentabilidad, se toma el caso de los derechos de agua en Chile. Es posible, que esto tenga implicaciones en el derecho internacional a partir de la carta fundamental de los derechos humanos. Específicamente, en esta investigación se estudia la desigualdad de la distribución del agua en Chile medida por el índice de Gini. Para enmarcar el problema, el artículo presenta una referencia general del origen y

alcance de la gestión del agua en Chile, desde las primeras regulaciones hasta la creación de un mercado a través de la privatización en 1981. A continuación, se examinan los datos para el estudio y los métodos utilizados. La fuente de información analizada se basa en datos secundarios obtenidos de la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas, disponibles en su sitio web. Estos datos están georreferenciados y se estudia la desigualdad de la asignación de este recurso para el consumo, es decir, para las aguas que se extraen sin reincorporarse a los canales de abastecimiento. El método utilizado es un índice de Gini georreferenciado para revisar la distribución espacial del recurso. Se propone abrir la discusión a partir de la literatura internacional especializada para repensar la gestión del recurso hídrico en Chile desde el punto de vista institucional y de políticas públicas, considerando la importante sequía que enfrenta el país y en vista de la emergencia climática. Si bien Chile presenta buenos indicadores de acceso humano al agua potable en las zonas urbanas, este estudio considera los derechos totales de agua, ya que el tratamiento y la gestión del agua potable para consumo humano no supera el 12%. En este sentido, la concentración de los derechos y su uso en áreas extractivas presenta un claro riesgo para el futuro y su estudio debe salir de marcos mercantiles para estudiarse desde una perspectiva humanista y ambiental.

Reseña histórica de la formación del mercado del agua en Chile

En 1819, Bernardo O'Higgins, redactó un decreto supremo para determinar la forma en que se debía utilizar el agua, basado en una configuración métrica de los regantes, estableciendo claramente cómo se debía comercializar el agua y asignando la responsabilidad del uso correcto del recurso a los controladores de las diferentes tomas de agua. Ya en 1857, los recursos hídricos habían sido nominados como bienes nacionales de uso público. Ante la aparición de episodios de sequía, en 1872 varias reglamentaciones trataron de generar mecanismos de gestión del agua en caso de alteraciones de las precipitaciones anuales, centrándose en la productividad agrícola rural. Estos fueron los primeros planteamientos para regular el uso del agua en Chile, sin un mercado como tal, sino con un sistema de concesiones para su uso con fines productivos específicos.

En 1927 se elaboró un código de aguas, en el marco del código civil, con 476 artículos que abarcan gran parte de las disposiciones relativas a la gestión de los recursos hídricos y que lo consagran como un bien nacional de uso público, en el que el Estado regirá las modalidades de asignación del uso del recurso para actividades distintas del consumo humano. Este proyecto fue objeto de un conjunto de revisiones en 1928 y 1930, hasta la configuración definitiva del código de aguas de 1936, en el que se designaron las concesiones de uso del recurso como parte de la función del Estado. El código de aguas tomó una forma más definitiva y consensuada a nivel del parlamento en 1951, año en el que se especificó el papel del Estado, estableciéndose que era el Presidente de la República quien aprobaría las solicitudes de derechos de uso de agua [23]. Luego, bajo el gobierno de Eduardo Frei Montalva y en medio de la búsqueda por mejorar el funcionamiento de la agricultura, en 1967 se creó un nuevo código de aguas que hacía hincapié en el dominio público. En virtud de este código, la explotación se definiría según una tasa racionalizada por los organismos centrales de planificación, limitando así el volumen de los caudales máximos de utilización [24]. En esta primera revisión se puede observar que Chile privilegió históricamente la comprensión de que el agua era un bien nacional de uso público cuya distribución equitativa debía ser supervisada por la autoridad gubernamental (es decir,

por el propio Presidente de la República), con una racionalidad propia de un Estado protagonista de la economía nacional con un enfoque de planificación centralizada. Con el neoliberalismo, el paradigma cambió completamente. El Estado redujo su participación en la regulación de las actividades productivas y se crearon mercados en materias de interés público, como la seguridad social, la educación, la salud y el agua, entre otras².

La neoliberalización de los bienes públicos en el caso del agua se plasmó en el Código de Aguas de 1981. En el marco de la Constitución de la República promulgada en 1980, un régimen de propiedad privada sería el eje de este nuevo mecanismo de regulación de los recursos hídricos. Así, la gestión de este recurso se orientaría a las posibilidades de su comercialización y adquisición, sin regulación estatal. El Estado, por su parte, tendría un papel en la asignación de los derechos de uso, pero sin la capacidad efectiva de controlar dichos usos, y mucho menos los mercados de transacciones de uso del agua entre particulares. De esta manera, el agua en Chile se convierte en una mercancía [24]. Para Humberto Peña [25], las principales características del código de aguas chileno se pueden identificar como los siguientes aspectos:

- Transferencia de la gestión del agua del Estado como un bien público al mercado como una mercancía.
- La consagración de los derechos de agua originales para generar propiedad.
- Se organiza el trabajo de inspección y resolución de conflictos entre las partes privadas, dándole a este papel la máxima autoridad gubernamental.
- La planificación estratégica para la gestión de los recursos hídricos se genera centrándose en su función productiva, sin hacer suficiente hincapié en la sostenibilidad de su uso.

Con estas transformaciones, el territorio en su conjunto entró en un proceso de privatización con fines comerciales. Para Carl Bauer, la separación de los derechos de agua de los derechos sobre la tierra sería otro factor problemático, ya que los afluentes de agua que atraviesan una parcela no tendrán una relación comercial directa con el propietario de la misma. Esto explicaría la superposición de los derechos de propiedad sobre la misma tierra. El uso del agua no tendrá mucho peso territorial, pero será valioso como recurso económico, por lo que su función primordial para el desarrollo de la vida está subyugada a su eficiencia comercial. El hecho de convertir el agua en una mercancía a través del Código de Aguas de 1981 también marca el surgimiento de un mercado del agua que en esos años siguió las recomendaciones del Banco Interamericano de Desarrollo y del Banco Mundial [21]. El principal objetivo argumentado por los promotores de estas reformas fue la necesidad de gestionar la escasez de agua. Estas políticas hídricas planteaban que el acceso y la cobertura se lograría de mejor manera si la hasta entonces gestión pública del recurso hídrico pasaba a manos privadas, en busca de incrementar la eficiencia y mejorar la gestión, favoreciendo la competitividad del sector, eliminando las barreras para las empresas internacionales, reduciendo las regulaciones y asegurando una rentabilidad del 10,3% [16-18]. Este fue el argumento fundamental del neoliberalismo para la mayoría de los procesos de privatización de bienes y servicios públicos [26].

² Una documentación completa del proceso se puede revisar en el excelente libro “El Negocio del Agua” (Tamayo, Tania & Carmona, Alejandra (2019). El Negocio del Agua. Cómo Chile se convirtió en tierra seca. Santiago: Ediciones B. ISBN: 978-9-5660-56065)

Para ser precisos, la perspectiva de aumentar la eficiencia y mejorar la gestión del recurso es definida por Panayotakis [27] como *el orden del día*, donde los gobiernos y las elites utilizan la idea de la escasez para legitimar el sistema capitalista y su lógica, al igual que la privatización o la financierización de los bienes públicos, reservando el acceso exclusivo a estos activos sólo a los productores. Esta privatización genera graves efectos sobre el equilibrio ambiental y también sobre los grupos sociales de las zonas rurales y urbanas. Mehta [28] considera que estos efectos son los de un nuevo tipo de régimen de políticas, donde la práctica del control de los recursos termina por hacer vulnerables a las comunidades más desfavorecidas.

Para Bauer [25], la libertad de comprar y vender derechos de agua ha llevado a la revalorización de los recursos hídricos en ciertas áreas. Sin embargo, los efectos adversos están relacionados con la rigidez normativa del marco constitucional y legal de los Códigos de Agua. Esto dificulta la adaptación de las normas a los diversos usos del agua y a la naturaleza de los caudales, lo que eventualmente lleva a los potenciales conflictos por el agua ya mencionados entre empresas y comunidades, o a la reducción del manejo eficiente del recurso debido a una explotación inadecuada, a pesar de las escasas condiciones. Utilizando esta lógica de corto plazo, la privatización del agua con enfoque en las actividades productivas no considera el bien común, sino que aspira a la rentabilidad económica de dichas actividades, descuidando así el papel ecológico de los recursos hídricos, ya que los procesos productivos tienen otros objetivos relacionados con el ingreso y la eficiencia comercial.

En 2005 se introdujo un cambio en el Código de Aguas. Aunque no se desbarató el mercado del agua, se generó un impuesto monetario sobre la no explotación de los recursos hídricos por parte de los titulares de los derechos de agua correspondientes, con el fin de evitar la especulación. Según Peña y Jaeger [29], el objetivo de evitar la especulación y los marcos monopolísticos era generar un mejor equilibrio entre el papel productivo del agua y las necesidades sociales, además de añadir criterios de sostenibilidad a la gestión de los recursos hídricos. Sin embargo, fue el propio Peña, autor de la reforma, quien posteriormente reconoció que ésta se realizó en un clima político adverso, en el que la Constitución facilita la obstaculización de reformas progresivas, favoreciendo a las fuerzas políticas conservadoras que en Chile tienden a priorizar el mercado por sobre la función social del agua [24]. Es decir, las reformas fueron limitadas, sin lograr resolver los conflictos relacionados con la sustentabilidad del mercado del agua, preservando las características negativas que tienden a concentrar los recursos y el acceso de manera desigual.

La desigualdad en la distribución del agua es un escenario complejo. El Código de Aguas establece una situación en la que el propietario de la tierra no tiene derechos sobre el agua que fluye en ella. Como indica el líder comunitario Rodrigo Mundaca, en Chile no existen normas de planificación asociadas a las capacidades productivas del suelo agrícola. Por lo tanto, con el titular de los derechos de agua por un lado y la producción agrícola por el otro, el acceso de las comunidades al agua puede verse afectado por el consumo de la industria agrícola, con mayor capital adquisitivo sobre suelo y derechos de agua [1][M10][f11][f12]. El estudio del mercado del agua en Chile permite observar cómo un aparato de planificación no integral puede socavar el acceso de las comunidades a los recursos naturales.

2. Materiales y métodos

El conjunto de datos utilizado para este estudio proviene de las bases de datos de derechos de agua nacionales de registrados en la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas del Gobierno de Chile, donde se identifican los derechos originales y las nuevas solicitudes de derechos de agua de acuerdo con el artículo 122 del Código de Aguas. La base de datos corresponde a los Derechos Nacionales Consolidados, con fecha 20 de enero de 2020. En particular, hemos aplicado el estudio a los derechos de agua consuntivos, es decir, aquellos asignados para que el agua se consuma sin volver a su cauce original. Aún así, en la presentación de los resultados se presentan los derechos de agua globales, frente a estos derechos consuntivos [30].

Sin embargo, cabe señalar que la base de datos original presentaba algunos problemas de coherencia, por lo que hubo que realizar un examen exhaustivo de la información. En este proceso de limpieza de la base de datos, hubo que eliminar la información inconsistente. En resumen, de los datos consolidados nacionales, para un total de 131.124 casos, sólo se utilizó el 97,62% (128.015 permisos), dado que el resto presentaba problemas de diversa índole, entre ellos errores de mecanografía, registros sin datos sobre el volumen de agua transferida y unidades de medida que no pueden ser convertidas en volúmenes de agua, como es el caso de las llamadas cuotas o regaderas, que son medidas proporcionales al caudal de un determinado cauce, información que no es del todo adecuada para el cálculo del Coeficiente de Gini. El cuadro corregido se adjunta como base de datos complementaria a la presente publicación.

Sobre la base de lo anterior, se decidió trabajar con el 97,62% de los datos ya procesados, sobre los que se realizaron diferentes análisis de concentración espacial, comenzando por la espacialización de los puntos de captación de recursos hídricos (Figura 1). A partir del conjunto de datos se realizaron varios análisis, específicamente, (i) distribución según derechos del recurso, (ii) naturaleza del origen, (iii) volumen de agua extraída y finalmente (iv) un análisis de cuán concentrado está el recurso hídrico, en base a su coeficiente de Gini, a escala nacional, zonal y regional.

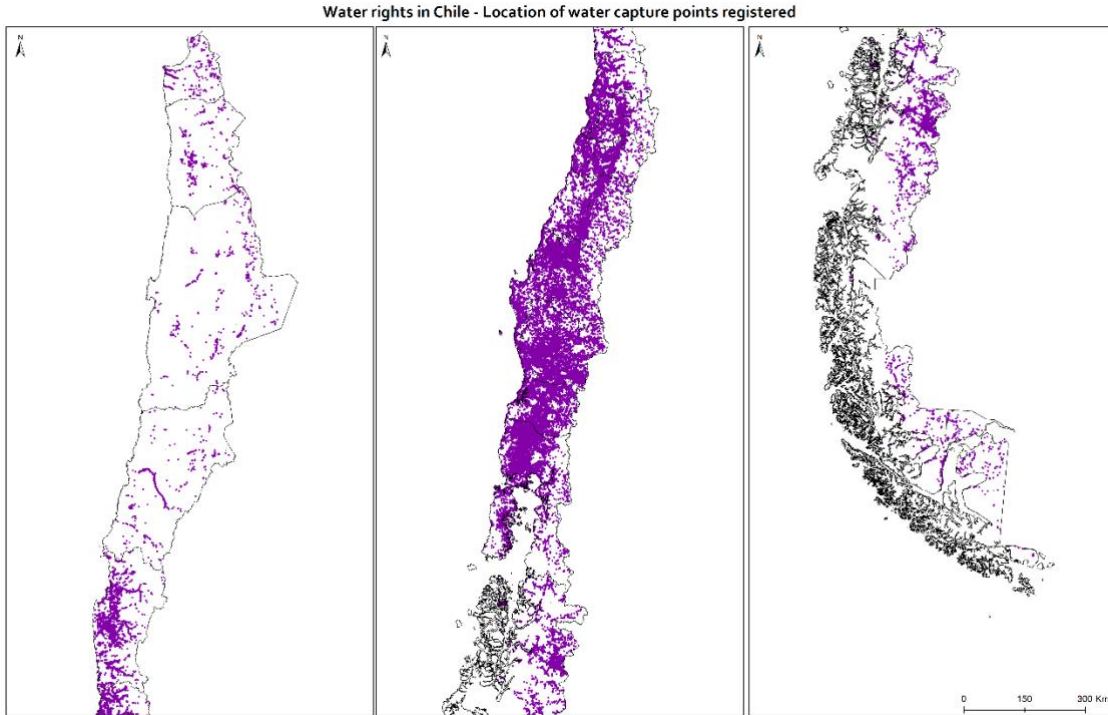


Figura 1. Ubicación de los puntos de captación de agua registrados como derechos en la Dirección General de Aguas del Ministerio de Obras Públicas. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Dirección General de Aguas (DGA).

El coeficiente de Gini es un método para medir los niveles de desigualdad en la distribución de un factor específico en una población determinada. Se suele utilizar para medir la desigualdad de ingresos, como sugiere su creador, Conrado Gini. El resultado del cálculo oscila entre 0 (igualdad total) y 1 (desigualdad completa). Su interpretación es sencilla, lo que resulta crucial en un estudio que busca revisar la problemática de los derechos de agua en Chile para que su discusión sea asumida por diferentes disciplinas, desde los enfoques de derechos humanos hasta la propia comercialización del recurso. En particular, hemos clasificado los derechos de agua para consumo según el volumen de agua asignado a cada usuario inscrito en la Dirección General de Aguas, con el fin de lograr claridad en los niveles de desigualdad en la asignación del recurso hídrico.

Luego, en base a los patrones de distribución de los derechos de agua, podremos revisar qué actores consumen la mayor cantidad de litros por segundo y cómo se interpretan estos resultados a la luz de la crisis del agua que está experimentando el país.

Para obtener el coeficiente de Gini, se hizo el siguiente cálculo:

$$Gini = 1 - \sum_{k=1}^{n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} - Y_k)$$

donde X corresponde a la proporción acumulativa de las variables de los interesados que poseen derechos de agua incluidos en este estudio, mientras que Y corresponde a la proporción acumulativa del volumen de agua medido en L/s[M15][f16].

3. Resultados

Para una descripción general de la muestra, de un total de 131.124 permisos concedidos y registrados en la base de datos original, se identifican 128.015 (97,62% del total). En esta base de datos, el 54,1% de los permisos fueron para aguas subterráneas y el 45,9% para aguas superficiales. Del total de permisos se estudian los correspondientes a aguas de consumo, cuyo caudal estimado es de 4.293.280 L/s. Its.[M17][f18]/seg. Como se indica en la figura 2, la mayoría de los permisos no consuntivos se ubican en las cercanías de la cordillera en la zona centro-sur del país (regiones de Valparaíso, Metropolitana, O'Higgins, Maule, Ñuble, Biobio, Araucanía, Los Ríos y Los Lagos), mientras que los permisos consuntivos se distribuyen en todo el territorio nacional.

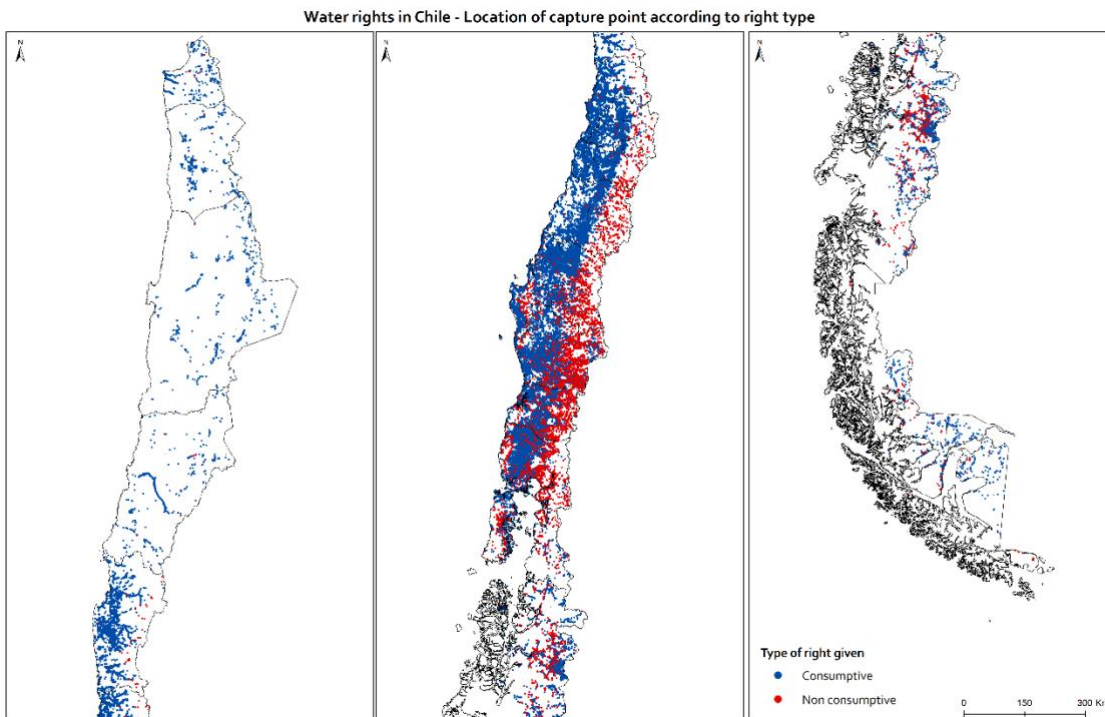


Figura 2. Mapa nacional con los permisos según derechos de consumo o no consumo. Fuente: Elaboración propia en base a la información de la DGA.

En la figura 2 se muestra la distribución de los derechos consuntivos y no consuntivos en todo el territorio chileno. Además de la concentración de los puntos de extracción en la zona central del país (donde se concentra alrededor del 75% de la población), más del 90% de los derechos no consuntivos se localizan en esta zona, particularmente en la zona montañosa (más de 1000 MSL). En estas zonas, los derechos de agua están vinculados principalmente a las empresas

hidroeléctricas que generan electricidad para abastecer las zonas urbanas y para las actividades económicas cercanas.

Al cuantificar el valor del mercado de agua para los derechos de consumo de superficie, se estima que corresponde a un mercado de 45.868.679 dólares. Uno de los problemas encontrados en el estudio es que la Dirección General de Aguas es titular del 57,4% de los permisos, sin información sobre los propietarios o el destino de estos derechos de agua. Por ello, presentamos la concentración de los derechos de agua, incorporando aquellos protagonistas de los que no tenemos datos (Tabla 1) y una tabla de derechos de consumo considerando sólo aquellos para los que se identifican usos para el agua (Tabla 2).

Tabla 1. Derechos de agua consuntivos por uso, incluidos los casos "sin datos". Fuente: Elaboración de los autores en base a datos de la DGA.

| Consumptive Water Rights | | | |
|---------------------------------|----------------|------------------|---------------------------|
| Water Use | L/s. | | % Of the Total |
| | Recount | Add Up | |
| No data | 73,591 | 2,465,931 | 57.4% |
| Drink/Domestic Use/Sanitation | 13,008 | 352,034 | 8.2% |
| Hydroelectric Energy | 40 | 5746 | 0.1% |
| Other Uses | 1983 | 95,927 | 2.2% |
| For Observation and Analysis | 3 | 2 | 0.0% |
| Fish Farming | 332 | 21,858 | 0.5% |
| Irrigation | 24,524 | 1,296,526 | 30.2% |
| Silvo-Agropecuario | 127 | 1223 | 0.0% |
| Industrial Use | 380 | 26,915 | 0.6% |
| Medical Use | 4 | 67 | 0.0% |
| Mining use | 479 | 27,050 | 0.6% |
| Total | 114,471 | 4,293,280 | |

Tabla 2. Consumptive water rights by use, excluding “No data” cases. Source: Author’s elaboration based on DGA data.

| Consumptive Water Rights | | | |
|-------------------------------|---------------|------------------|-------|
| Water Use | L/s | | % |
| | Recount | Add Up | |
| Drink/Domestic Use/Sanitation | 13,008 | 352,034 | 19.3% |
| Hydroelectric Energy | 40 | 5746 | 0.3% |
| Other Uses | 1983 | 95,927 | 5.2% |
| For Observation and Analysis | 3 | 2 | 0.0% |
| Fish Farming | 332 | 21,858 | 1.2% |
| Irrigation | 24,524 | 1,296,526 | 71.0% |
| Silvo-Agropecuario | 127 | 1223 | 0.1% |
| Industrial use | 380 | 26,915 | 1.5% |
| Medical Use | 4 | 67 | 0.0% |
| Mining use | 479 | 27,050 | 1.5% |
| Total | 40,880 | 1,827,348 | |

Una de las principales observaciones es que el riego como actividad de consumo y al mismo tiempo como actividad productiva, registra el 71% del volumen de agua transferida, con una clara identificación del uso. El uso de agua para riego en Chile equivale al consumo anual de 243 millones de hogares, similar al número de hogares de la India o 10 veces el del Reino Unido (Figura 3).

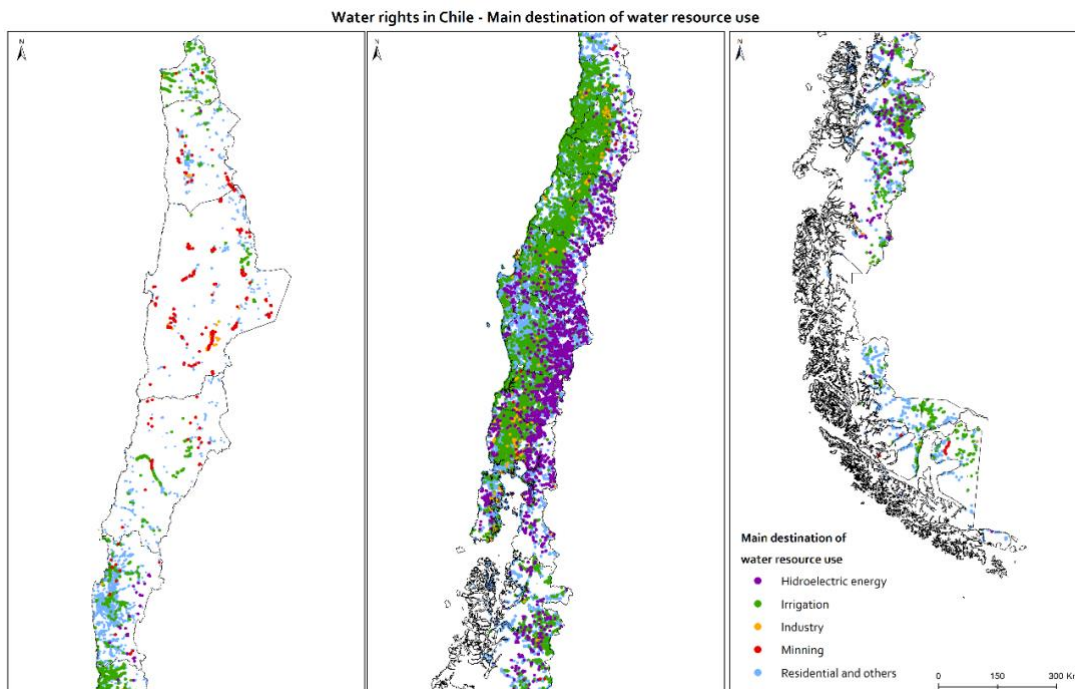


Figura 3. Derechos de agua según el destino principal del uso del agua. Fuente: Elaboración del autor según datos de la DGA.

En la figura 3 se presenta un claro patrón de distribución de las actividades que utilizan el agua para la producción, como la actividad minera, que en relación con la tenencia de los derechos de agua es predominante tanto en ubicación como en volumen, a pesar de la escasez de recursos hídricos en el desierto de Atacama, donde se ubican la mayoría de las actividades mineras (zona norte del territorio). Por otro lado, en el valle central de Chile tanto las actividades de riego como las hidroeléctricas captan la mayor parte de los derechos de agua. Esta relación se relaciona con la mayor extensión de las ciudades, las actividades industriales y la agricultura. En este valle se producen productos con alta demanda de agua, especialmente frutas y vinos.

Este resultado obliga a revisar si este consumo de agua hace un aporte similar al fisco a través de los impuestos a la producción, cuando sólo se concentra el 2,75% de las ventas anuales, representando sólo el 6,27% de las empresas en Chile y contribuyendo a través del impuesto a la renta de las actividades agropecuarias sólo el 0,46% del presupuesto fiscal (0,11% del PIB). También es fundamental revisar el volumen de agua privatizada distribuida en las regiones, donde se concentran una parte importante del flujo de consumo nacional total en Maule (14,69%), O'Higgins (14,04%) y la Región Metropolitana (13,52%) (Cuadro 3). Esta primera revisión descriptiva permite reconocer el perfil general de los derechos de consumo de agua en Chile (Figura 4) y la importancia de estudiar los niveles de desigualdad y concentración.

Tabla 3. Distribución espacial de los permisos en el territorio por región político-administrativa. Fuente: Elaboración propia en base a datos de la DGA.

| Region | Recount | Add Up | Of the Total |
|--------------------|---------|-----------|--------------|
| Arica y Parinacota | 2281 | 20,996 | 0.49% |
| Tarapacá | 1708 | 37,273 | 0.87% |
| Antofagasta | 1022 | 25,840 | 0.60% |
| Atacama | 1592 | 41,040 | 0.96% |
| Coquimbo | 11,891 | 149,198 | 3.48% |
| Valparaíso | 13,958 | 410,540 | 9.56% |
| Metropolitana | 9575 | 580,271 | 13.52% |
| O'Higgins | 8744 | 602,980 | 14.04% |
| Maule | 9022 | 630,651 | 14.69% |
| Ñuble | 7639 | 161,216 | 3.76% |
| Biobío | 6909 | 333,580 | 7.77% |
| Araucanía | 14,915 | 465,402 | 10.84% |
| De Los Ríos | 8166 | 161,737 | 3.77% |
| De Los Lagos | 10., | 287,634 | 6.70% |
| Aysén | 4704 | 230,327 | 5.36% |
| Magallanes | 1413 | 154,596 | 3.60% |
| Total country | 114,471 | 4,293,280 | |

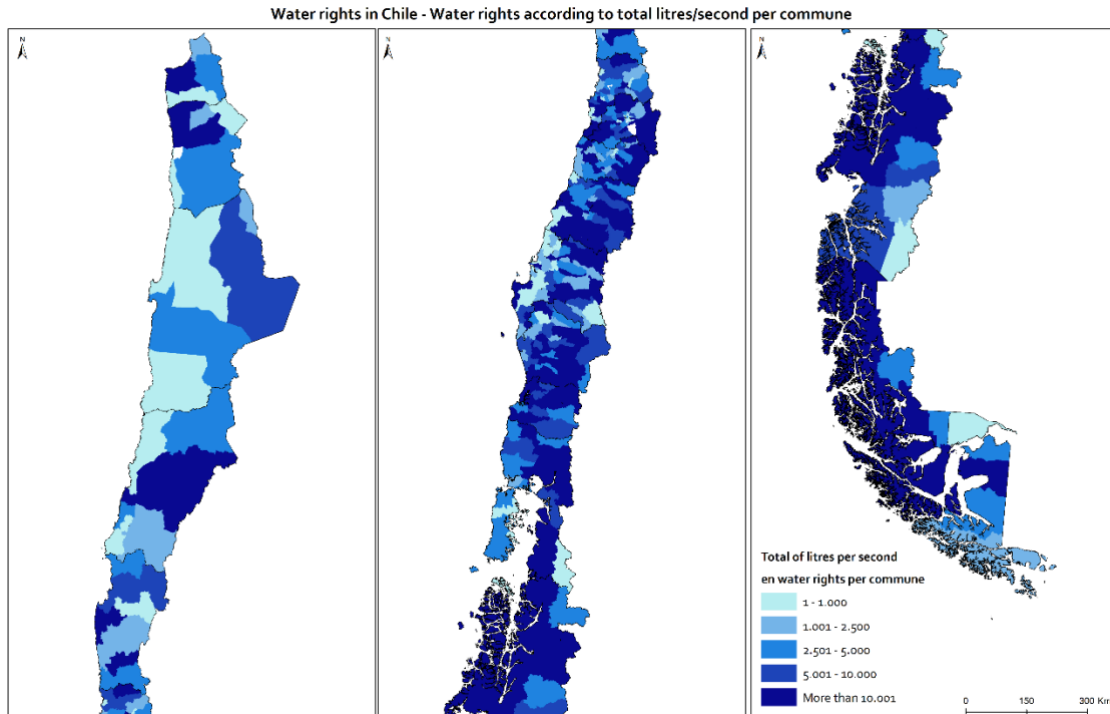


Figura 4. Derechos de agua según el total de litros/segundo por comuna. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la DGA.

La figura 4 muestra la distribución y los volúmenes de los derechos de agua por comuna, lo que ilustra las desigualdades territoriales en todo el país. En este mapa se destacan los altos niveles de consumo de agua en las zonas del norte del territorio nacional y los altos niveles de desigualdad entre las comunas vecinas del valle central de Chile, donde la actividad industrial, la generación hidroeléctrica, los cultivos agroindustriales y las ciudades extendidas actúan estresando los recursos naturales. Esta situación se suma a un escenario crítico para las comunidades más vulnerables, especialmente los pequeños productores agrícolas y ganaderos cuyo acceso al agua es desigual en relación con las grandes empresas titulares de los derechos de agua [12,13]. Como en todo mercado desregulado, quien tenga mayor capital tendrá mayor poder del control del comercio de los bienes y servicios ofertados, en este caso, agua.

El coeficiente de Gini para todos los permisos a nivel nacional es de 0,9999585 y, en el caso concreto de los derechos de consumo de superficie, éste alcanza un valor de 0,9537 (Cuadro 4). A primera vista, el nivel de desigualdad es abismal y la concentración es muy alta. En este estudio, el 1% de los actores registrados posee el 79,02% del volumen total de agua disponible en el sistema, lo que a su vez constituye sólo el 4,3% de los derechos de propiedad de agua existentes. En otras palabras, vemos una desigualdad muy alta y una concentración muy alta de los recursos hídricos.

Tabla 4. Estudio del Coeficiente de Gini a nivel nacional para los derechos superficiales totales y específicos del consumidor. Fuente: Preparado por los autores.

| Gini Coefficient for All Rights | |
|---|---------------|
| Total Rights | 128,015 |
| Total Owners | 63,864 |
| Flow rate (L/s.) | 4,865,684,475 |
| Gini Coefficient | 0.999585 |
| Gini Coefficient for Surface Consumer Rights | |
| Total Rights | 55,853 |
| Total Owners | 29,001 |
| Flow rate (lts./sec.) | 3,369,691 |
| Gini Coefficient | 0.9537 |

Las zonas más desiguales corresponden al sector central del país, donde hay mayor desarrollo poblacional y agrícola, reflejado en regiones como O'Higgins, Maule y Metropolitana, las que si bien tienen menos derechos de agua, entregan 4726 derechos, equivalentes al 10,6% del total nacional; cada derecho tiene en proporción más litros/segundo que el resto de la nación, equivalente al 42,9% del total nacional. Es decir, el mayor consumo de litros/segundo se da en el valle central, en zonas con alta preponderancia de actividades agrícolas que demandan riego, como viñedos, paltas, berries y frutas en general.

Tabla 5. Resumen de los resultados del Coeficiente de Gini por regiones nacionales. Fuente: Elaborado por los autores.

| Surface Water Consumption Rights. | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|------------------|---------------------|----------------------------|--------|--------------|
| Region | No rights | Sum of lt/sec | National Percentage | Rights National Percentage | Lt/sec | Gini Index |
| Arica y Parinacota | 336 | 16,944 | 0.8% | 0.5% | | 0.8993 |
| Tarapacá | 285 | 30,596 | 0.6% | 0.9% | | 0.9499 |
| Antofagasta | 446 | 11,554 | 1.0% | 0.3% | | 0.8980 |
| Atacama | 212 | 11,672 | 0.5% | 0.3% | | 0.8309 |
| Coquimbo | 695 | 58,671 | 1.6% | 1.7% | | 0.9329 |
| Valparaiso | 2,213 | 173,222 | 4.9% | 5.1% | | 0.9569 |
| Metropolitano | 1,562 | 385,058 | 3.5% | 11.4% | | 0.9716 |
| O'Higgins | 1,213 | 515,841 | 2.7% | 15.3% | | 0.9721 |
| Maule | 1,951 | 545,045 | 4.4% | 16.2% | | 0.9598 |
| Ñuble | 2,312 | 127,003 | 5.2% | 3.8% | | 0.9721 |
| Biobío | 3,888 | 315,563 | 8.7% | 9.4% | | 0.9535 |
| Araucanía | 10,121 | 441,378 | 22.6% | 13.1% | | 0.9152 |
| De Los Rios | 6,482 | 135,056 | 14.5% | 4.0% | | 0.8671 |
| De Los Lagos | 7,693 | 218,361 | 17.2% | 6.5% | | 0.9115 |
| Aysen | 4,346 | 229,828 | 9.7% | 6.8% | | 0.9704 |
| Magallanes | 974 | 153,899 | 2.2% | 4.6% | | 0.8993 |
| Total country | 44,729 | 3,369,692 | 100.0% | 100.0% | | 0.954 |

4. Discusión

Cuando se producen especulaciones en un mercado, se toman decisiones sobre acciones específicas sin suficiente evidencia sobre lo que se cree que generará resultados óptimos para todos en el futuro. Un proceso especulativo resulta de la búsqueda de ganancias con un fuerte elemento de azar. De hecho, la especulación no tiene ninguna base científica, ya que está impulsada por la creencia y no por las pruebas. Partiendo de esta definición, podemos afirmar que en Chile existe un proceso de especulación con el agua, ya que su estrés indicaría que se consume más agua de la que se regenera naturalmente. Un esquema de propiedad del agua ha contribuido a modelar un escenario de escasez. Como indican Mehta et al [14], esta escasez alimentada por el capitalismo produce una situación en la que los recursos naturales se han convertido en el centro de la discusión mundial, permitiendo a los gobiernos legitimar la gestión privatizada de los derechos sobre los recursos. En el caso de Chile, este beneficio se convierte en capital monetario que puede ser acumulado en derechos y utilizado para empresas especulativas que conducen a una drástica desigualdad de acceso al agua para las personas. La restricción del acceso directo a los grupos de usuarios beneficia a una minoría con intereses económicos y productivos, principalmente vinculados a las desigualdades sociales y económicas arraigadas en la sociedad chilena [31]. Por lo tanto, en nuestra interpretación, los mercados de agua reducen la accesibilidad a los recursos naturales porque el precio de los derechos de agua dificulta el acceso universal en las comunidades de bajos ingresos, una realidad cotidiana en las zonas rurales. Dada la forma en que se desarrolla el mercado de agua en Chile, el uso de los derechos de agua como activos financieros que aumentan el precio en el tiempo es problemático

para el desarrollo social, y los beneficios sociales de esta modalidad de gestión de los recursos naturales son difíciles de encontrar.

Para ilustrar este problema con una analogía, es como si se consumiera agua creyendo que los glaciares no se agotarán, mientras que en realidad los suministros de agua del planeta están alcanzando su umbral de abundancia, produciendo escasez. El mero hecho de que la escorrentía sea mucho menor que el consumo productivo genera una profunda preocupación, en la que la sostenibilidad de los recursos hídricos se ve comprometida en el futuro. ¿Sabemos si la escorrentía de los glaciares es suficiente para el consumo domiciliario y para formas de producción más sostenibles? Algunos autores [31,32] afirman que la naturalización de la escasez de recursos naturales, como fenómeno aceptable justifica prácticas de propiedad excluyentes, como ocurre con el derecho público de acceso a la naturaleza.

Sin mecanismos de regulación adecuados a la realidad chilena [33-35], el mercado del agua y sus características especulativas son peligrosos para la subsistencia en Chile. Esta complejidad, que afecta especialmente a las comunidades rurales [36], debe ser remediada a través de políticas públicas y de la transformación estructural del manejo de la propiedad en Chile.

Por una parte, el Banco Mundial propone que los mercados de agua se formalicen y sean más transparentes, lo que se da en un contexto de importante dispersión de los precios, a costos de explotación poco claros y a considerables asimetrías de información entre los participantes en el mercado. Esto último podría dar lugar al desarrollo de actividades económicas no equitativas en lo que respecta a los procesos de intercambio. Recientemente, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) ha propuesto que Chile aumente su recaudación tributaria mediante el incremento (o la creación) de impuestos sobre la explotación de los recursos naturales (como el agua) para financiar nuevos proyectos sociales y de infraestructura necesarios para avanzar en el desarrollo. Sin embargo, esto no exigiría cambios estructurales sobre la gestión del recurso, es un método subsidiario más para una nación que busca desperdiciarse de décadas de subsidiariedad.

El mercado del agua es más importante en las zonas donde el recurso es más escaso [37-39[M46]][f47]]. Sin embargo, esto se contradice con gran parte de la literatura que presenta una visión crítica de la distribución de los recursos hídricos. Para entender la idea del mercado de agua, entonces, podemos concluir que la privatización del agua está lejos de ser una forma socialmente justa de distribuir los recursos en una sociedad que, además, presenta altos niveles de desigualdad y segregación [40-42[M48]][f49]].

La emergencia climática representa otro punto crítico en la discusión. Esta crisis aumentará la intensidad y la frecuencia de los fenómenos extremos que causarán olas de migración masiva e inseguridad alimentaria y de agua, lo que incrementará la aparición de conflictos climáticos violentos [27,32]. Chile no es la excepción, considerando los conflictos sociales y políticos de la región latinoamericana, donde personas de diferentes países emigran a Chile en busca de mejores oportunidades, trabajando en actividades económicas primarias como la minería, la silvicultura o la agricultura, tres actividades totalmente vinculadas a los derechos de agua y a los conflictos comunitarios.

Por último, este trabajo representa la primera aproximación de una métrica de la desigualdad y una perspectiva espacial de la concentración de los derechos de agua en el territorio continental de Chile. Con una perspectiva nacional, el artículo se vincula no sólo con la localización sino que también indica el tipo de derechos asignados, el número de litros otorgados y las formas de uso del recurso, todo ello fuertemente relacionado con la productividad de la minería, la silvicultura y la agricultura, que son los recursos primarios de la economía chilena. Hemos compartido los datos libremente para contribuir a nuevos análisis y estudios relacionados con los derechos de agua. Nuestra ambición es que el método sea replicado con datos de mejor calidad y entendiendo que es una materia urgente.

Contribuciones: Conceptualización, J.F.V.-P.; metodología, J.C.-P.; validación, J.C.-P., C.A.-N. y J.F.V.-P.; análisis formal, J.C.-P., C.A.-N. y J.F.V.-P.; investigación, J.C.-P.; recursos, J.C.-P.P.; conservación de datos, J.C.-P. y J.F.V.-P.; preparación del borrador original del escrito, J.F.V.-P.; revisión y edición del escrito, J.C.-P., C.A.-N. y J.F.V.-P.; visualización, J.C.-P.; adquisición de fondos, J.F.V.-P. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Financiación: Esta investigación fue financiada por ANID, subvención número FONDECYT 11180569 y la Universidad de Las Américas.

Conflictos de intereses: Los autores declaran que no hay conflicto de intereses con el capital acuífero, ni con las organizaciones de base en justa lucha por su derecho al agua #corta #CPEnoEstáGalletiado.

Referencias

1. UNICEF y la OMS. Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento de Agua, Saneamiento e Higiene JMP WASH. 2017. Disponible en línea: <https://washdata.org/data/household#!/table?geo0=region&geo1=sdg&geo2=Latin%20America%20y%20the%20Caribbean> (accessed on[M650][f51] 17th November 2020 day month year).
2. Ojeda, L.; Mansilla, Q.P.; Rodríguez, J.C.; Pino, V.A. El acceso al agua en los asentamientos informales. El caso de Valparaíso, Chile. Territorio Bitácora Urbano. 2020, 30, 151–165.
3. Rojas, M.A.L.; Garcia, P.A. Estrategias cosmopolíticas para la defensa del agua en territorio Mapuche-Huilliche. Agua Territ. 2019, 14, 45–56, doi:10.17561/at.14.4566.
4. Bolados, G.P.; Babidge, S. Ritualidad y extractivismo. La limpieza de los canales y las disputas por el agua en el salar de Atacama, al norte de Chile. Estud. Atacamenos 2017, 54, 201-216.
5. Prieto, M. Irrigación que el mercado no quiere ver: Historia del despojo de agua en las comunidades de Lasana y Chiu-Chiu (desierto de Atacama, Chile). J. Lat. Am. Geogr. 2017, 16, 69-91.
6. Molinos-Senante, M.; Farías, R. Evaluación de la influencia de los grupos económicos en la eficiencia y calidad del servicio de las empresas de agua: un enfoque empírico para Chile. Medio Ambiente. Sci. Contaminación. Res. 2018, 25, 23251-23260, doi:10.1007/s11356-018-2363-x.
7. Torres-Salinas, R.; García-Carmona, A.; Rojas-Hernández, J. Privatizando el agua, produciendo sujetos hídricos: Análisis de las políticas de escala en la movilización socio-hídrica

contra Pascua Lama e HidroAysén en Chile. *Agua Territ.* 2017, 10, 149–166, doi:10.17561/at.10.3615.

8. Bakker, K. El negocio del agua: Ambientalismo de mercado en el sector del agua. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 2014, 39, 469-494, doi:10.1146/annurev-environ-070312-132730.

9. Gosling, S.N.; Arnell, N.W. Una evaluación global del impacto del cambio climático en la escasez de agua. *Clim. Chang.* 2016, 134, 371-385, doi:10.1007/s10584-013-0853-x.

10. Hanjra, M.A.; Qureshi, M.E. Crisis mundial del agua y futura seguridad alimentaria en una era de cambio climático. *Política alimentaria* 2010, 35, 365-377, doi:10.1016/j.foodpol.2010.05.006.

11. Senado de la República de Chile. Rechaza Reforma Constitucional Sobre Dominio y Uso de Aguas, Valparaíso, Chile. 2020. Available online: https://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDiscusion&nrobol=612409_P&idseesion=8454 (accessed on 10th October 2020 day month year).

12. Vergara-Perucich, F.; Jara, B.; Lufin, M.; Roco, L.; Arias-Loyola, M. El Mercado del Agua: Una Mirada Económica al Caso de Chile. *El Agua en Antofagasta; Centro de Investigación Tecnológica del Agua en el Desierto CEITSAZA: Antofagasta, Chile, 2017; pp. 27–45.*

13. Aldunce, P.; Borquez, R.; Adler, C.; Blanco, G.; Garreaud, R.D. Unpacking Resilience for Adaptation: Incorporando las experiencias de los profesionales a través de un enfoque transdisciplinario para el caso de la sequía en Chile. *Sustainability* 2016, 8, 905, doi:10.3390/su8090905.

14. Mehta, L.; Huff, A.; Allouche, J. Las nuevas políticas y geografías de la escasez. *Geoforum* 2019, 101, 222-230, doi:10.1016/j.geoforum.2018.10.027.

15. Champeyrache, C. Escasez artificial, poder y la mafia italiana. *J. Econ. Ediciones* 2014, 48, 625-640.

16. Mehta, L. Los límites de la escasez: Contestando la Política de Asignación; Earthscan: Londres, Reino Unido, 2010.

17. Boelens, R. Derechos de agua, gestión indígena y legislación nacional. *La lucha indígena por el agua y las políticas culturales de participación. Boletín Arch. Histórico Agua* 2003, 8, 5-19.

18. Pahl-Wostl, C. A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Glob. Environ. Chang.* 2009, 19, 354-365, doi:10.1016/j.gloenvcha.2009.06.001.

19. Kirsch, B.R.; Maxwell, R.M. The Use of a Water Market to Minimize Drought-Induced Losses in the Bay Area of California. *J. Am. Water Work. Assoc.* 2015, 107, E274-E281, doi:10.5942/jawwa.2015.107.0066.

20. Larraín, S. El Agua en Chile: Entre los Derechos Humanos y las Reglas del Mercado. *Polis. Rev. Latinoam.* 2006[M652][f53], 14, 1-21.[M654][f55][f56]

21. World Bank. CHILE. Diagnóstico de la Gestión de los Recursos Hídricos; Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Región para América Latina y el Caribe: Santiago, Chile, 2011.

22. Bauer, C. Conflictos sobre el agua y problemas de gobernanza arraigados en el modelo de mercado de Chile. *Water Altern.* 2015, 8.[M657][f58]

Donoso, G. *Water (Rights) Markets: Experiencias y propuestas en América del Sur; Publicaciones de las Naciones Unidas: Nueva York, NY, EE.UU., [M659][f60]2014.*

23. Bauer, C. J. (2002). *Contra la corriente: privatización, mercados de agua y el Estado en Chile.* Santiago: Lom Ediciones.

24. Peña, H. Significado y alcance de la reforma del Código de Aguas en Chile; Circular N. 22; Red de Cooperación en Gestión Integral de Recursos Hídricos para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: Santiago de Chile, 2005.
25. Larraín, S. (2007). Glaciares chilenos: Reservas estratégicas de agua dulce. *Revista Ambiente y Desarrollo*, 23(3), 28-35..[M61][f62]
26. Panayotakis, C. *Remaking Scarcity: De la ineficiencia capitalista a la democracia económica*; Pluto Press: Londres, Reino Unido, 2011.
27. Mehta, L. La política y la poética del agua: La naturalización de la escasez en el oeste de la India; *Oriente Blackswan: Telangana, India*, 2005.[M663][f64][f65]
28. Jaeger, P.; Peña, H. Del Orden Neoliberal al Régimen de lo Público, en *Materia de Aguas; XV Jornadas de Derecho de Aguas*; Universidad Católica de Chile: Santiago, Chile, 2013.
29. DGA. *Derechos de Aprovechamiento de Aguas Registrados en DGA*; Dirección General de Aguas: Santiago, Chile, 2020.
30. García, P.B.; Olgún, F.H.; Mahn, C.C.; Cuevas, A.S. La eco-geo-política del agua: una propuesta desde los territorios en las luchas por la recuperación del agua en la provincia de Petorca (Zona central de Chile). *Rev. Rupturas* 2017, 8, 159–191, doi:10.22458/rr.v8i1.1977.
31. Mehta, L. (2014). Water and human development. *World development*, 59, 59-69.
32. Panez-Pinto, A.; Faúndez-Vergara, R.; Mansilla-Quiñones, C. Politización de la crisis hidrológica en Chile: Un análisis del conflicto sobre el agua en la provincia de Petorca. *Territorio del Agua*. 2017, 10, 131-148.[M666][f67][M68][f69]
33. De Carvalho, S.; Ana, C.; Magalhães, R.D.P.; Iacomini, V. Privatización de los recursos hídricos en Chile y su prevalencia sobre el derecho fundamental al agua. *Braz. J. Anim. Environ. Res.* 2019, 2, 846-849.[M70][f71]
34. Maturana[M72][f73], H. Defensa del Servicio del Agua: Una Postura Sindical. In *El Derecho al Agua en el Sur de las Américas*; Alianza Chilena por un Comercio Justo, Ético y Responsable (ACJR): Santiago, Chile, 2002.
35. Bravo[M74][f75], P. Agua: Dónde Está y de Quién es; Programa Chile Sustentable: Santiago de Chile, 2003.
36. Pinto, A. P., Quiñones, P. M., & Moreira-Muñoz, A. (2018). Agua, tierra y fractura sociometabólica del agronegocio. *Actividad frutícola en Petorca, Chile*. *Bitácora Urbano-Territorial*, 28(3), 153-160..[M76][f77]
37. Schleyer, R.G. Política de Aguas de Chile: The Role of Water Rights, Institutions and Markets. *Int. J. Water Resour. Dev.* 1996, 12, 33-48, doi:10.1080/713672192.
38. Ríos, M.A.; Quiroz, J.A. El mercado de los derechos de agua en Chile: Cuestiones importantes. *Cuad. Econ.* 1995, 1(97), 317-345.[M678][f79]
39. Harvey, D. *A Brief History of Neoliberalism*; Oxford University Press: Nueva York, NY, EE.UU., 2005.
40. Gómez-Lobo, A.; Paredes, R. *Reflexiones Sobre el Proyecto de Modificación del Código de Aguas*; Universidad de Chile: Santiago, Chile, 2000.
41. Donoso[M80][f81], G.; De Chile, P.U.C. Water markets: case study of Chiles 1981 Water Code. *Cienc. Investig. Agrar.* 2006, 33, 131-146, doi:10.7764/rcia.v33i2.1299.
42. Tamayo, T. & Carmona, A. *El negocio del agua*; Ediciones B: Santiago, Chile, 2019.

Nota del editor: La MDPI se mantiene neutral con respecto a las reclamaciones jurisdiccionales en los mapas publicados y las afiliaciones institucionales. Por su lado, los autores libremente han

traducido este ejemplar de forma integral y directa, como fiel representación de la copia original disponible en Water Journal.

© 2020 por los autores. Presentado para una posible publicación de acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).