RÍOS LIBRES EN CHILE

UNA MIRADA DESDE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA

FUNDACIÓN
NGENKO

INFORME ELABORADO POR

Ángeles Hermosilla Varas — Fundación Ngenko
Nicole Mansuy Torres — Fundación Ngenko
Paulo Urrutia Barceló — Futaleufú Riverkeeper

PROFESIONALES QUE COLABORARON

Fabián Vallespín — Fundación Ngenko
Patricia Viviani — Fundación Ngenko
Jorge Núñez — Fundación Ngenko
Agustín Doña — Fundación Ngenko
Paul Oliger — Fundación Ngenko
Belén Arancibia — Fundación Ngenko
Macarena Robles — Futaleufú Riverkeeper

DESARROLLO Y ANÁLISIS DE ENCUESTA

Edgardo Aguilera — Universidad Técnica Federico Santa María
Jorge Núñez — Fundación Ngenko

REVISIÓN DE CONTENIDO

Pía Weber Salazar — The Pew Charitable Trust, Chile
Bárbara A. Willaarts — IIASA, Austria

EDICIÓN DE ESTILO

Vicente Parrini

DISEÑO EDITORIAL

Leonardo Peña

FOTOGRAFÍA

Germán Weber Salazar
Nicole Mansuy Torres

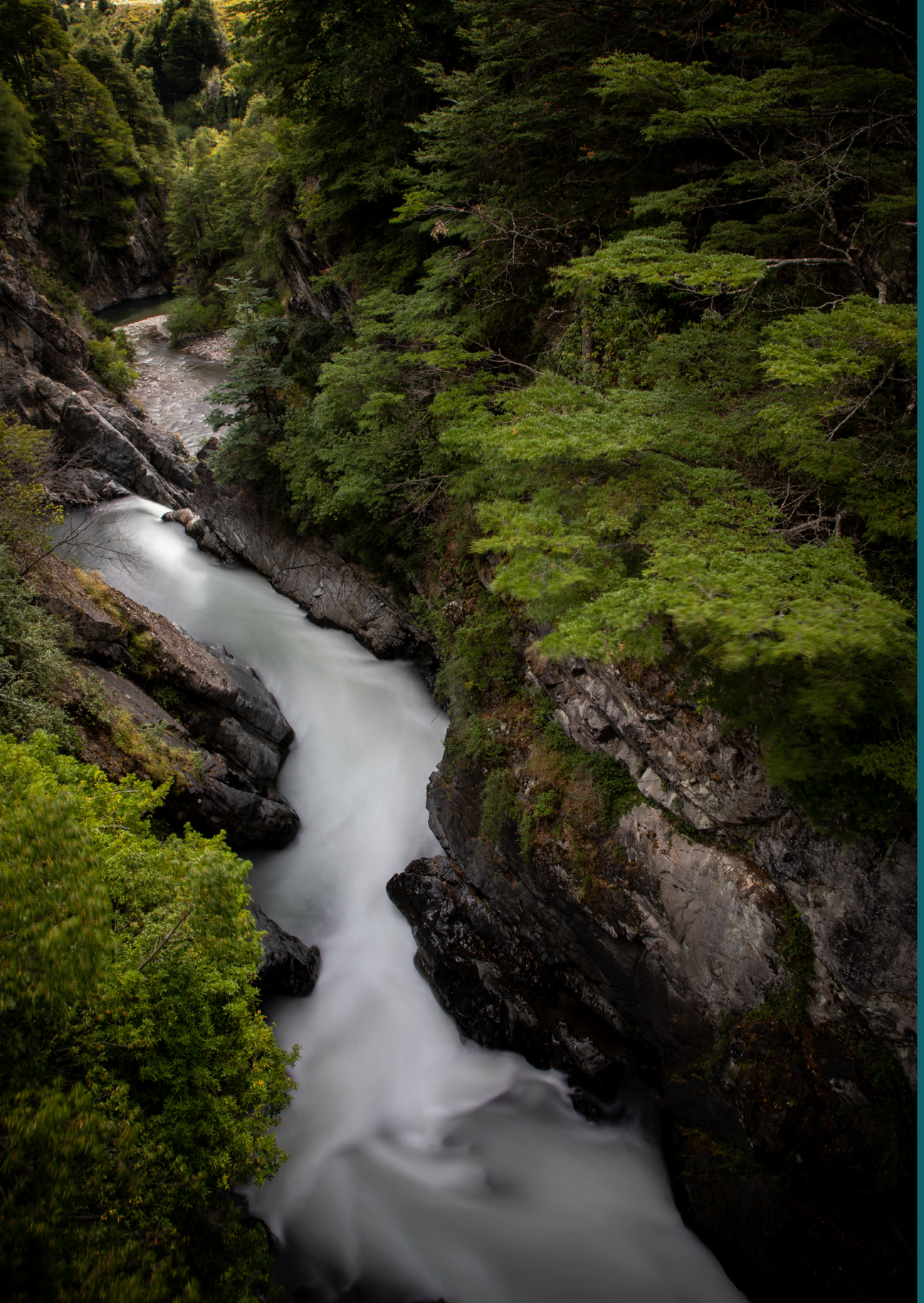
ISBN

Pendiente

RÍOS LIBRES EN CHILE

UNA MIRADA DESDE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA

FUNDACIÓN NGENKO



CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

pág. 6

Capítulo 1

CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL EN TORNO A LOS RÍOS

pág. 8

Capítulo 2

LA ENCUESTA “RÍOS LIBRES EN CHILE: UNA MIRADA DESDE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA”

pág.26

Capitulo 3

REFLEXIONES FINALES

pág.86

BIBLIOGRAFÍA

pág. 94

INTRODUCCIÓN

En 2019 –en medio del estallido social, con una población muy movilizada y sensible frente a los temas ambientales–, desde Fundación Ngenko[1] y Futaleufú Riverkeeper[2] surgió la necesidad de conocer en detalle la información que la ciudadanía maneja sobre los ríos de Chile y la necesidad de proteger dichos ecosistemas. Se decide, entonces, desarrollar una encuesta de percepción ciudadana, la que estuvo disponible para ser respondida durante un mes, desde diciembre de 2020 a enero de 2021. Contó con un total de 4.503 visualizaciones y fue respondida por 1.612 personas a lo largo del país.

Al discutir cuál sería el contenido de la encuesta, se decidió indagar en la relación de las personas encuestadas con los ríos de Chile y la necesidad o no de protegerlos. Asimismo, se quiso averiguar el grado de familiaridad que tenía la población encuestada con el concepto "ríos libres", el cual se ha ido posicionando internacional y nacionalmente[3], en especial entre las organizaciones que trabajan en la protección de los ríos y cuencas. El concepto en cuestión no es reconocido en la legislación chilena o en algún otro instrumento o documento oficial de nuestro país, y por ello se consideró necesario analizar qué entendía la población encuestada por dicho concepto y cómo se ajustaba a la realidad chilena.

Chile se encuentra en un proceso histórico de transformaciones y, en este contexto, el agua y la relación de las personas con la naturaleza han ocupado un lugar importante en las discusiones y demandas socio ambientales y han estado entre las temáticas más álgidas y complejas cuando se trata de lograr acuerdos. Esto queda ejemplificado en las discusiones sobre estos temas en la Convención Constitucional y también en el Congreso, en torno a la recientemente aprobada reforma al Código de Aguas, luego de 11 años de tramitación. En este escenario, la encuesta buscó capturar la opinión de la ciudadanía, en un momento histórico de cambios, orientada a una temática específica –vinculada a las aguas y la relación con la naturaleza–, como son los ríos de Chile. La encuesta refleja que la población se relaciona de forma importante con los ríos del país y que existe la inquietud de avanzar hacia una forma de protección permanente para estos. Por otro lado, el concepto de ríos libres, dado el uso y explotación

1 www.fundacionngenko.cl
2 www.futaleufuriverkeeper.org
3 Grill, G.; Lehner, B.; Thieme, M. et al. (2019). Op. cit. Special Issue "Durable Protections for Free-Flowing Rivers". (Octubre de 2020). Sustainability. https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/durable_protections_for_free-flowing_rivers

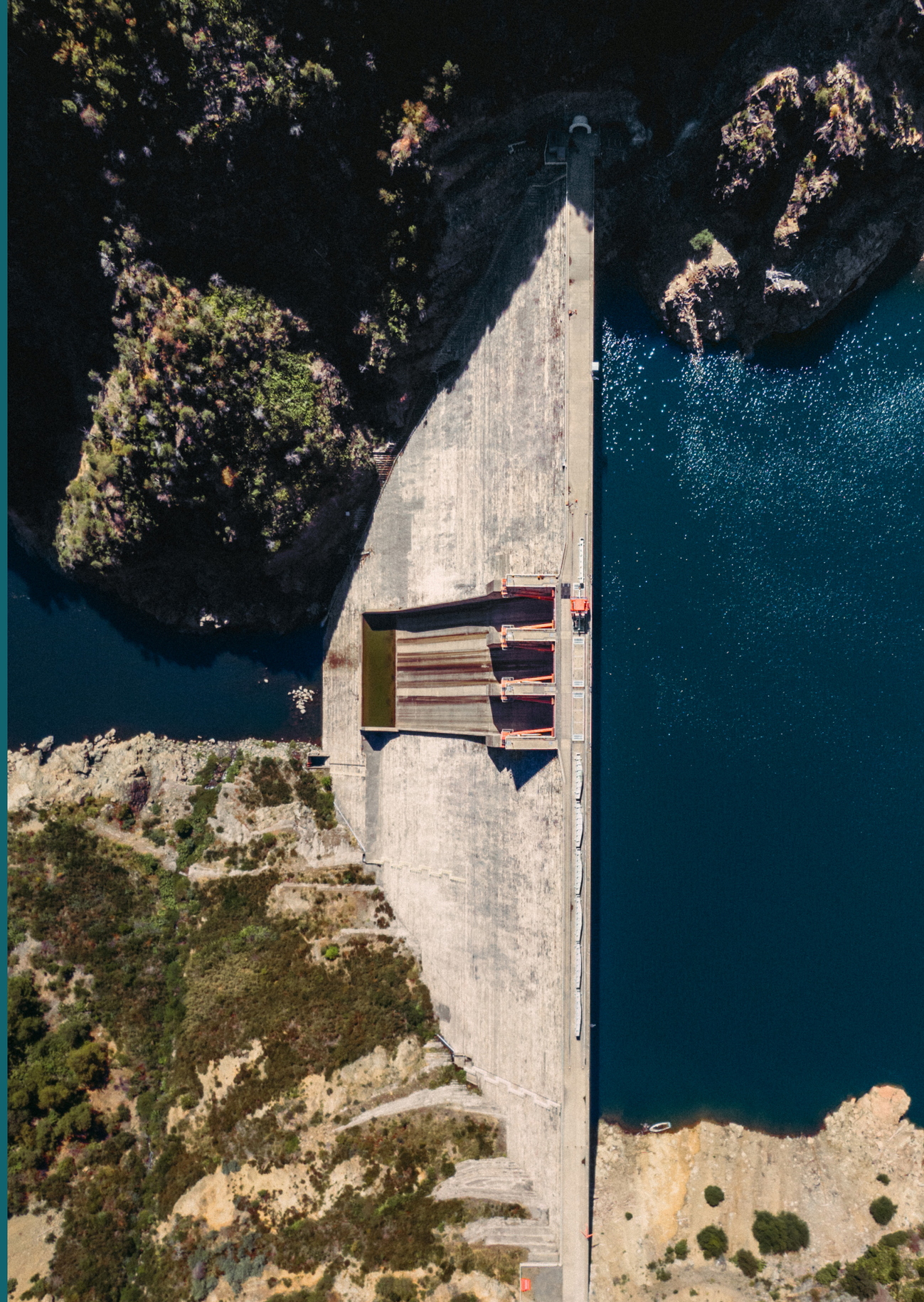
de los ríos en la realidad chilena, puede ser un concepto restrictivo si se pretende abordar comprensivamente el debate sobre la protección de dichos ecosistemas. Sin embargo, sí puede presentarse como un ideal que se busca alcanzar para ciertos ríos o secciones de ríos y, a su vez, puede constituir también un estándar que permita fluir libres a aquellos ríos que aún cuentan con esa condición, con un enfoque principalmente contrario a la instalación de nuevas represas e hidroeléctricas. En este documento, se desarrolla un primer capítulo que revisa el contexto global y nacional de los ríos. Luego se explora brevemente la idea de que Chile es un país de contrastes, especialmente cuando hablamos de la distribución y los usos que se le ha dado al agua a lo largo del territorio. En el segundo capítulo se revisa en profundidad las preguntas y respuestas de la encuesta, las que fueron agrupadas en los siguientes tres sub-capítulos: (i) La relación de la población encuestada con los ríos de Chile, (ii) La protección de los ríos de Chile, y (iii) El concepto de ríos libres y su protección. Finalmente, se desarrollan las reflexiones finales del documento que, se espera, permitan continuar la discusión sobre la necesidad de proteger los ríos en Chile y el camino que se adoptará para concretar ese anhelo. Es evidente que para conseguir dicho objetivo se requieren procesos de diálogo, de producción de conocimiento, de comprensión de las visiones de diferentes sectores. Con el presente análisis se desea hacer un aporte a ese debate.

CAPÍTULO

CONTEXTO GLOBAL Y NACIONAL EN TORNO A LOS RÍOS

1

El 63% de los 246 ríos del mundo con una extensión mayor a 1.000 kilómetros no fluyen libremente. Solo un 37% de ellos (90 ríos) siguen fluyendo libremente desde su comienzo a fin, y el 23% corre de forma ininterrumpida hacia el océano.
(Grill, G., et al, 2019)



Los ríos constituyen un componente esencial del medio ambiente que permiten el desarrollo de diversos ecosistemas y sustentan la vida de variadas especies, incluyendo la del ser humano. Proporcionan alimentos, transportan nutrientes y sedimentos, posibilitando la formación de zonas fértiles para el desarrollo de biodiversidad y de asentamientos humanos en los diferentes territorios que recorren al fluir[4]. Son controladores climáticos y agentes activos en la mitigación de los desastres naturales, entre algunas de sus múltiples funciones[5]. Asimismo, representan un gran valor cultural dados los beneficios que entregan cotidianamente, tales como la recreación, el deporte y sobre todo la espiritualidad, en especial, para los pueblos originarios[6].

"El agua es vida" es una frase que se repite, constantemente, en el amplio espectro de movimientos socioambientales que buscan proteger los ríos a lo largo del mundo. Sin embargo, esta visión, que para muchos podría ser "de sentido común", no siempre es compartida transversalmente. Este conflicto se traduce en un alto nivel de intervención en los ríos de Chile y el mundo, en su sobre-explotación para fines económicos y en falta de voluntad política para avanzar hacia una protección integral de los mismos.

La degradación de los ríos está vinculada, entre otros factores, al riego, a la extracción de áridos, al vertimiento de aguas residuales no tratadas, a los desechos industriales y agroquímicos, a las actividades mineras, a la hidroelectricidad, y a la creciente demanda de agua potable. Estas actividades han generado construcción y desarrollo de infraestructura para atender las necesidades de una población en crecimiento y de un modelo económico extractivista. La construcción de hidroeléctricas para la producción de energía, los embalses para garantizar el consumo humano y el desarrollo de la agricultura, las obras para desvíos de caudal, entre otras infraestructuras, han contribuido a la fragmentación de esos ecosistemas, y permitido que los ríos que fluyen sin ningún tipo de intervención estén en peligro de extinción. Se reconoce que algunos de estos impactos han sido necesarios para el crecimiento del país, el desarrollo de las comunidades y el poder asegurar ciertos servicios que antes no existían. Sin embargo, es relevante preguntarse: ¿hasta qué punto es un impacto aceptado o necesario?

En la década de 1950, la tasa de construcción de represas y centrales hidroeléctricas provocó una rápida caída en el número mundial de aquellos ríos que fluyen sin intervención humana[7]. Un estudio, de 2019, evidenció que el 63% de los 246 ríos del mundo con una extensión mayor a 1.000 kilómetros no fluye libremente, representando el 41% del volumen total de ríos en el mundo[8]. En este sentido, solo un 37% de ellos (90 ríos) siguen fluyendo libremente desde su comienzo a fin, y el 23% corre de forma ininterrumpida hacia el océano[9].

Debido al intenso lobby internacional, al 2020, la energía hidroeléctrica alcanzó el 16% de la generación eléctrica a nivel mundial[10], y es reconocida por la Organización de Naciones Unidas (en adelante "ONU") como un sector clave

4 World Wildlife Fund (2020). Cuando se trata de cuidar nuestros ríos, la responsabilidad es de todos. https://www.wwf.org.co/?361094/Cuando-se-trata-de-cuidar-nuestros-rios-la-responsabilidad-es-de-todos
5 World Wildlife Fund. (2006). Free-flowing rivers Economic luxury or ecological necessity? https://wwf.panda.org/wwf_news/?63020/Free-flowing-rivers-Economic-luxury-or-ecological-necessity
6 International Rivers. (2018). Free-Flowing Rivers Sustaining Livelihoods, Cultures and Ecosystems.
7 World Wildlife Fund. (2006). Op. cit.
8 Grill, G.; Lehner, B.; Thieme, M. et al. (2019). Mapping the world's free-flowing rivers. Nature, 569, 215–221. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1111-9
9 Grill, G.; Lehner, B.; Thieme, M. et al. (2019). Mapping the world's free-flowing rivers. Nature, 569, 215–221. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1111-9
10 International Energy Agency. (2020). Electricity Market Report produced. https://www.google.com/url?q=https://www.iea.org/reports/electricity-market-report-december-2020&sa=D&source=editors&ust=1632840639066000&usg=AOvVaw3L82-gTDgKQOl5bXF6ElTb

El escenario hídrico en nuestro país está cambiando rápidamente. Gran parte de los impactos al componente agua se están viendo potenciados por los efectos del cambio climático, situación que está provocando transformaciones ambientales, sociales y políticas severas.

para alcanzar los objetivos del Acuerdo de París[11] y, específicamente, el Objetivo de Desarrollo Sostenible o ODS7 "Energía asequible y no contaminante"[12]. Se estima que existen, al año 2019, unas 60.000 grandes represas a nivel mundial y otras 3.700 planificadas o en construcción[13] En Chile hay 60 grandes embalses[14], ya sea de riego o generación eléctrica. Además, se han construido 36 grandes centrales de pasada (aquellas con capacidad sobre 20 MW) y 116 centrales mini-hidro[15]. Ambos tipos de centrales con 3.435 MW de capacidad instalada, representan un 12% de la matriz energética[16]. Estos proyectos, si bien producen energía y redundan en beneficios económicos para ciertos sectores productivos, también fragmentan e impactan los ecosistemas fluviales y las comunidades que habitan los espacios aledaños a los ríos. Además, las instancias de participación ciudadana, en relación a la aprobación o no de estos proyectos, son limitadas y poco efectivas.

El escenario hídrico en nuestro país está cambiando rápidamente. Gran parte de los impactos al componente agua se están viendo potenciados por los efectos del cambio climático, situación que está provocando transformaciones ambientales, sociales y políticas severas. En efecto, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (en adelante, IPCC) plantea que la reducción de las nevadas en la cordillera de Los Andes ha provocado en Chile una disminución, sin precedente alguno, del caudal de los ríos, de los volúmenes de los embalses y de los niveles de las aguas subterráneas[17]. Lo anterior ha conducido a la sequía hidrológica más grave y duradera registrada a la fecha, agravando aún más las situaciones del norte y centro del país. En ambas zonas, debido la reducción en la disponibilidad del agua, se espera la racionalización de su consumo como una medida de adaptación para los cambios que ya no se pueden evitar[18]. En este sentido, la ciencia ha relevado la importancia de la mantención de la salud de los ecosistemas fluviales para enfrentar esa crisis, aunque los esfuerzos por

11 UN Climate Change News. (2018). How Hydropower Can Help Climate Action. https://unfccc.int/news/how-hydropower-can-help-climate-action
12 United Nations. Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. (Visitado el 01 de marzo de 2022). https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/
13 Grill, G., Lehner, B., Thieme, M. et al. (2019). Op. cit.
14 DGA, 2016.
15 Infotécnica. Coordinador Eléctrico Nacional. (Visitado en enero de 2022).https://infotecnica.coordinador.cl/instalaciones/centrales
16 García, N. (2021). Matriz energética y eléctrica en Chile. Biblioteca del Congreso Nacional. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32492/1/BCN_Matriz_energetica_electrica_en_Chile.pdf
17 IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N.; Caud, Y.; Chen, L.; Goldfarb, M.I.; Gomis, M.; Huang, K.; Leitzell, E.; Lonnoy, J.B.R.; Matthews, T.K.; Maycock, T.; Waterfield, O.; Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. Chapter 12. Pág. 63.
18 Núñez, T. (1 de marzo de 2022). Crisis hídrica y racionamiento de agua en Chile: una realidad que llegó para quedarse. Ladera Sur. https://laderasur.com/articulo/crisis-hidrica-y-racionamiento-de-agua-en-chile-una-realidad-que-llego-para-quedarse/

materializar ese anhelo son aún escasos. El escenario previamente descrito lleva a preguntarse dos asuntos esenciales: ¿Qué piensa la población sobre la necesidad de proteger los ríos de Chile en este contexto? ¿Cómo podríamos avanzar en un modelo que otorgue un mayor nivel de protección a los ríos de Chile?

El concepto río libre ha sido acuñado en Chile por varios movimientos y organizaciones que buscan avanzar hacia la protección de esos ecosistemas[19], sin embargo no es clara la extensión y alcance de dicho concepto fuera de dichos espacios. Fue definido en el estudio Mapping the World's Free-Flowing Rivers (en español, "mapeando los ríos libres del mundo"), publicado en la revista Nature en 2019, como aquel río cuyas "funciones y servicios ecosistémicos no se ven afectados por los cambios en la conectividad fluvial[20], permitiendo un intercambio sin obstáculos del agua, especies, nutrientes y sedimentos dentro del ecosistema fluvial y paisajes circundantes "[21].

En el contexto internacional, los esfuerzos por consagrar la protección permanente de los ríos libres han ido avanzando fuertemente[22]. Del estudio realizado por Thieme et al, se desprenden dos conclusiones centrales, en este sentido: (i) La protección de los ríos libres constituye una necesidad global; y (ii) la complejidad y transversalidad de la temática hacen necesaria la colaboración y todos los actores tienen un rol que jugar en la protección de estos ecosistemas[23]. En 2007, durante el 10º Simposio Internacional de Ríos y la Conferencia Internacional de Caudales Ambientales, celebrada en Brisbane, Australia, diversos científicos y profesionales, que trabajaban en la gestión ambiental del agua, establecieron –en la llamada Declaración de Brisbane– la necesidad de "identificar y conservar una red global de ríos que fluyen libremente"[24]. En 2015, 195 países del mundo se comprometieron a "proteger y restaurar los ecosistemas relacionados con el agua" en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, "ODS") de las Naciones Unidas[25]. Asimismo, en 2020, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en adelante, "UICN") alentó a los gobiernos a "trabajar con la sociedad civil, las comunidades, grupos indígenas, el sector privado y otros grupos, para identificar, restaurar y proteger los ríos libres y sus ecosistemas asociados, que proveen servicios esenciales, o resiliencia en un clima cambiante", y a "equilibrar el desarrollo promulgando protecciones legales duraderas y una gobernanza de los ríos mejorada, que incluye la protección de franjas de vegetación ribereña[26] y otros enfoques y herramientas de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (en adelante, "GIRH")".

19 Red por los Ríos Libres en Chile .https://archive.internationalrivers.org/es/resources/rios-libres-%E2%80%93-despachos-ambientales-desde-la-patagonia-8022

20 La conectividad fluvial abarca cuatro dimensiones: longitudinal (aguas arriba y aguas abajo en cauce del río), lateralmente (entre el curso principal, llanura aluvial y las áreas ribereñas), verticalmente (entre aguas subterráneas, el río y la atmósfera), y temporal (cauce natural que incluye variaciones según estación, transporte de sedimentos, y otros materiales orgánicos). (Grill, G., Lehner, B., Thieme, M. et al. (2019). Op. cit.)

21 Grill, G.; Lehner, B.; Thieme, M. et al. (2019). Op. cit.

22 Sustainability. (31 de 0ctubre de 2020). Special Issue "Durable Protections for Free-Flowing Rivers". https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/durable_protections_for_free-flowing_rivers

23 Thieme, M.L. et al. (2021). Navigating trade-offs between dams and river conservation. Global Sustainability 4, e17, 1–7. https://doi.org/10.1017/sus.2021.15

24 La Declaración de Brisbane: https://www.conservationgateway.org/ConservationPractices/Freshwater/EnvironmentalFlows/MethodsandTools/ELOHA/Documents/Brisbane%20Declaration-Spanish.pdf

25 Meta 6.6 del Objetivo de Desarrollo Sostenible nº6, "Agua Limpia y Saneamiento". https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/

26 Una franja de vegetación ribereña, o riparian buffer, es un área con vegetación que bordea una masa de agua, como un arroyo, un lago o un estanque y que cumple, entre otras funciones, con filtrar la escorrentía de las aguas pluviales antes de que ingresen al río, absorbiendo el exceso de nutrientes y sedimentos, controlar la erosión e inundaciones y servir de hábitat para la vida silvestre. (North Carolina Department of Environmental Quality (s.f.). Riparian Buffer FAQs. https://deq.nc.gov/about/divisions/water-resources/water-quality-permitting/401-buffer-permitting/frequently-asked-questions#BufferFAQs)

Al año 2020, Estados Unidos, Canadá, México, Noruega, Finlandia, España y Nueva Zelandia, son los únicos países que presentan sistemas nacionales de protección de ríos[27]. Otros han optado por la dictación de normas que prohíben las represas, como es el caso de Eslovenia, Brasil, India, Costa Rica y México[28]. También, se han impulsado estrategias de Gestión Integrada de Cuencas (en adelante, "GIC") con mecanismos de resolución de conflictos, con miras a una gobernanza a nivel de cuenca del territorio[29]. Finalmente, los derechos de la naturaleza, especialmente de los ríos, se han posicionado como parte de un cambio de paradigma en la forma en que se entiende y se relacionan las personas con la Tierra[30]. Un ejemplo de ello son el río Atrato en Colombia, y el río Whanganui en Nueva Zelandia, que han sido considerados entidades vivas y sujetos de derecho.

Se ha definido que los "ríos libres" son aquellos cuyas funciones y servicios ecosistémicos no se ven afectados por los cambios en la conectividad fluvial, permitiendo un intercambio sin obstáculos del agua, especies, nutrientes y sedimentos dentro del ecosistema fluvial y paisajes circundantes. (Grill, G., et al 2019)

27 Perry, D.; Harrison, I.; Fernandes, S.; Burnham, S.; Nichols, A. (2021). Global Analysis of Durable Policies for Free-Flowing River Protections. Sustainability. 13(4):2347. https://doi.org/10.3390/su13042347

28 Perry, D.; Harrison, I.; Fernandes, S.; Burnham, S.; Nichols, A. (2021). Global Analysis of Durable Policies for Free-Flowing River Protections. Sustainability. 13(4):2347. https://doi.org/10.3390/su13042347

29 Evers, M. (2016). Integrative river basin management: challenges and methodologies within the German planning system. Environ Earth Sci. 75, 1085.

30 O'Donnell, E. (2018). Legal Rights for Rivers Competition, Collaboration and Water Governance, Routledge, 1st Edition.

CHILE UNA PAÍS DE CONTRASTES

Existe consenso de que la crisis del agua del país representa uno de los mayores desafíos para el presente y el futuro de Chile y, para enfrentarla, se requiere que tanto las autoridades, el sector productivo, y la población tomen conciencia y establezcan acciones concretas para abordar este crucial problema.

Chile es el país más largo del mundo, con una longitud de 4.329 km de norte a sur, y un ancho promedio de 180 kilómetros. Tiene, a lo largo de su territorio, 1.251 ríos y 12.784 cuerpos de agua, entre lagos y lagunas[31], a los cuales se les suman los 24.114 glaciares[32], que actúan como importantes reservas de agua dulce. Todos estos ecosistemas están distribuidos en forma heterogénea a lo largo del territorio.

Los sistemas hidrográficos chilenos se caracterizan por el reducido tamaño de las cuencas, y el corto recorrido y fuertes pendientes de los ríos, lo que favorece los procesos de autopurificación de sus cauces[33]. Asimismo, esas particularidades los transforman en potenciales espacios para la generación de energía hidroeléctrica, especialmente en la zona centro y sur austral del país[34]. Sin perjuicio de esos elementos comunes, las características de los ríos chilenos, geografía, clima, y la distribución del agua a lo largo del país, varían significativamente de norte a sur. Asimismo, existen grandes diferencias respecto de los usos que se le da al agua y las actividades extractivistas que se desarrollan a lo largo de Chile.

31 Dirección General de Aguas. (2016). Atlas del Agua, Chile.
32 Barcaza, G.; Nussbaumer, S.; Tapia, G.; Valdés, J.; García, J.; Videla, Y. and Arias, V. (2017). Glacier inventory and recent glacier variations in the Andes of Chile, South America. Annals of Glaciology 58(75pt2): 166-180.
33 Donoso, G. (2019). La Gestión de la Calidad de las Aguas en Chile, en Guevara Gil. A, Obando Licera, W. y Segura Urrunaga, F. (Ed.), La gestión de la calidad del agua en el Perú, Sextas Jornadas de Derecho de Aguas. Pontificia Universidad Católica del Perú.
34 Ministerio de Energía. (2016). Estudio de cuencas. Análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas del Maule, Biobío, Toltén, Valdivia, Bueno, Puelo, Yelcho, Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua. Gobierno de Chile,

Mapa N°1: Macro regiones del país conforme a la DGA y proyección escasez hídrica 2030-2060.

Proyección de escasez hídrica

- Arica y Parinacota
- Tarapacá
- Antofagasta
- Atacama
- Coquimbo

Macrozona NORTE — 50%

- Valparaíso
- Metropolitana
- O'Higgins
- Maule

Macrozona CENTRO — 50%

- Ñuble
- Biobio
- Araucania
- Los Ríos
- Los Lagos

Macrozona SUR — 40%

- Aysén
- Magallanes

Macrozona AUSTRAL — 5%

Fuente: Universidad de Chile, Universidad Católica, DGA.

¿SABÍAS QUÉ?

El agua superficial o escorrentía que fluye por las cuencas del país alcanza un promedio de 29.245 m3/s[35], cantidad que permitiría llenar la Laguna del Laja unas 165 veces en un año. Esto parece ser muchísima agua. Sin embargo, ese es solo el promedio, ya que tenemos ríos –como el Vilama, San Pedro y Huasco– que están prácticamente secos o sus derechos de agua superficiales completamente otorgados[36].

Las diferentes características de los ríos de Chile y los usos y actividades que se desarrollan con sus aguas, se traducen en una diferencia importante entre la oferta y la demanda de agua en las diferentes regiones[37]. Asimismo, los conflictos y desafíos que se presentan en las diferentes zonas del país, varían considerablemente, lo que se debe tener en cuenta al analizar los resultados de la encuesta de percepción ciudadana que se detallan en este documento.

En el norte de Chile (regiones entre Arica y Coquimbo) la situación de las fuentes de agua es compleja debido a factores geográficos y al impacto de los cambios recientes ocasionados por la variabilidad climática. En la zona norte se presentan los valores más bajos de oferta de agua superficial y subterránea disponible del país[38] y, paralelamente, existe un fuerte desarrollo de la minería, actividad que ha generado innumerables impactos en los ecosistemas de agua dulce. Por ejemplo, la contaminación de las aguas de los ríos Coya y Cachapoal está vinculada principalmente a una fuente contaminante de una fundición de cobre[39].

La situación hídrica en el norte de Chile ha llegado a tal gravedad que –conforme a lo señalado por la ONU[40]– ha motivado el primer movimiento migratorio por cambio climático en nuestro país, desde la comuna de Monte Patria, ubicada en la provincia de Limarí, Región de Coquimbo. A causa de la escasez hídrica, cerca del 15% de la población de Monte Patria, que vivía de la agricultura, ha migrado principalmente hacia el norte del país en búsqueda de nuevas oportunidades laborales.

35 Atlas del Agua, Chile (Dirección General de Aguas, 2016).
36 https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/asuperficiales/Paginas/default.aspx
37 Atlas del Agua, Chile (DGA, 2016). Política Nacional de Recursos Hídricos (Ministerio del Interior, 2015) y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012- 2025 (MOP, 2013). Diagnóstico Recursos Hídricos en Chile (Banco Mundial, 2011).
38 Escenarios Hídricos 2030. (2018). Radiografía del Agua: Brecha y Riesgo Hídrico en Chile. Fundación Chile. pág. 63. https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/12/resumen-radiografia-del-agua-1.pdf
39 Narváez, J.; Richter, P. & Toral, M. (2007). Preliminary Physical Chemical Characterization of River Waters and Sediments Affected by Copper Mining Activity in Central Chile: Application of Multivariate Analysis. Journal of the Chilean Chemical Society, 52(3), 1261-1265. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-97072007000300016
40 Bravo, M. (2019). Monte Patria. Los Primeros migrantes climáticos de Chile certificados por la ONU.

La actualización del Balance Hídrico Nacional 2021, anticipa la disponibilidad del agua hasta el año 2060 en el país y proyecta que para el período 2030-2060, su disponibilidad en el norte y centro de Chile podría disminuir más de 50%[41].

Por otro lado, entre las regiones de Valparaíso y el Maule la oferta de agua en las cuencas alcanza un promedio de entre 203 a 361 m3/s, siendo menor la disponibilidad de agua en las cuencas costeras. En esta macrozona se pueden encontrar algunos de los ríos con la mayor cantidad de derechos de aprovechamiento de aguas (en adelante, “DAA”) consuntivos permanentes[42], otorgados de acuerdo a los registros del Catastro Público de Aguas de la DGA en 2017. Entre estos ríos está el Maipo y el Maule[43]. El río Maipo, cuenca habitada por más de 7 millones de personas y miles de especies de todos los reinos, se encuentra en un proceso intenso de transformación a raíz de un deterioro histórico provocado por actividades como la minería, la hidroelectricidad, la extracción de áridos, y la urbanización, lo que ha sido calificado, por algunos autores, como “los usos y abusos en la cuenca”[44].

Dentro de este territorio existen varios conflictos socioambientales ligados al agua y las actividades económicas, que han puesto en jaque la disponibilidad y calidad de esta para la vida humana y los ecosistemas. Una de las regiones

La situación hídrica en el norte de Chile ha llegado a tal gravedad que –conforme a lo señalado por la ONU – ha motivado el primer movimiento migratorio por cambio climático en nuestro país, desde la comuna de Monte Patria, ubicada en la provincia de Limarí, Región de Coquimbo. A causa de la escasez hídrica, cerca del 15% de la población de Monte Patria, que vivía de la agricultura, ha migrado principalmente hacia el norte del país en búsqueda de nuevas oportunidades laborales.

41 Montes, C. (29 de marzo de 2021). Balance Hídrico Nacional proyecta escasez de agua de hasta 50%. La Tercera. https://www.cr2.cl/balance-hidrico-nacional-proyecta-escasez-de-agua-de-hasta-50-la-tercera/
42 Los derechos de aprovechamiento de aguas consuntivos son aquellos en los que el consumo del agua es total y no requiere su restitución en la misma calidad, cantidad y oportunidad al caudal, en contrapartida a los no consuntivos. Los derechos de aprovechamiento de aguas permanentes son aquellos en los que puede utilizarse la misma cantidad el agua a lo largo del año, sin verse afectado por las estaciones o épocas en las que la matriz tiene un sobrante tras abastecer los derechos permanentes.
43 Escenarios Hídricos 2030. (2018). Radiografía del Agua: Brecha y Riesgo Hídrico en Chile. Fundación Chile. pág. 63. https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/12/resumen-radiografia-del-agua-1.pdf, pág. 12.
44 ONG Ecosistemas. (2021). Usos y Abusos: Humanidad en las cuencas, Cuenca del Río Maipo. https://www.ecosistemas.cl/wp-content/uploads/2021/02/Usos-y-abusos-Humanidad-en-las-cuencas-Rio-Maipo-web.pdf

donde se pueden encontrar más conflictos socioambientales asociados al agua es la de Valparaíso, donde existen proyectos mineros, termoeléctricas, agricultura de exportación y proyectos de embalse para agricultura en zonas declaradas en escasez hídrica[45].

La zona de Petorca es uno de los grandes ejemplos, donde la presión de la agricultura de exportación de paltos y la sequía han provocado que el caudal del río disminuya en un 50% entre 2001 y 2018, en comparación con el promedio de caudal entre 1985 y 2015[46]. Esto ha agravado el problema de acceso al agua de las comunidades, antiguamente agricultoras, las que han tenido que ser abastecidas mediante camiones aljibes con agua para consumo humano, dejando de lado, muchas veces, su actividad productiva[47].

Hacia el sur y la zona austral de Chile el caudal de los ríos aumenta, triplicando la disponibilidad de agua en comparación a la zona centro en algunas cuencas y llegando a ser más de 10 veces mayor en la cuenca del Baker[48]. Sin embargo, no están exentos de variaciones en su caudal debido a la presión de su uso y el cambio climático: en 2020 el río Biobío presentó un 61% de déficit en comparación a su promedio histórico[49]. La actualización del Balance Hídrico Nacional 2021, establece que en las cuencas de la macrozona sur y parte norte de la macrozona austral del país, se observan cambios climatológicos. En el caso de las precipitaciones anuales, estas disminuyeron 866 mm respecto al balance hídrico anterior, mientras que la temperatura media anual aumentó 0,5°C[50].

En el sur del país las presiones económicas se mantienen, existiendo tensiones asociadas a distintos proyectos de generación de energía, ya sean termoeléctricas e hidroeléctricas, piscicultura, forestales, plantas de celulosa, entre otras[51]. En el país, desde 1974 al año 2016, las plantaciones forestales entre las regiones del Maule y Los Lagos aumentaron, aproximadamente, de 250.000 a 3 millones de hectáreas[52]. Diversos estudios han demostrado que este tipo de plantaciones generan un mayor impacto sobre la disponibilidad hídrica si se les compara con otros tipos de cobertura de suelo (bosques nativos, pastizales, entre otros)[53].

La zona austral del país, si bien está más aislada, y cuenta con abundantes precipitaciones, glaciares, ríos y lagos, también presenta problemas ambientales: a lo largo de décadas han surgido distintos proyectos hidroeléctricos en diferentes ríos de la Patagonia, y de salmonicultura[54], junto a existencia de relaves mineros en el Lago Chelenko (Lago General Carrera)[55], que ponen en riesgo la salud de los

45 Instituto Nacional de Derechos Humanos. Mapa de conflictos socioambientales en Chile.
46 Montes, C. (29 marzo de 2021). Balance Hídrico Nacional proyecta escasez de agua de hasta 50%. La Tercera. https://www.cr2.cl/balance-hidricona-cional proyecta-escasez-de-agua-de-hasta-50-la-tercera/
47 Mayorga, F. (16 de julio de 2021). Las caras de la sequía: el drama de la escasez hídrica en las comunas de Valparaíso. La Tercera. https://www.latercera.com/la-tercera-sabado/noticia/las-caras-de-la-sequia-el-drama-de-la-escasez-hidrica-en-las-comunas-de-valparaiso/EZRYKRWQI5DYHMPYX3UAMWVFO4/
48 Escenarios Hídricos 2030. (2018). Radiografía del Agua: Brecha y Riesgo Hídrico en Chile. Fundación Chile. pág. 63. https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/12/resumen-radiografia-del-agua-1.pdf, pág. 13.
49 Leal, I. (9 de diciembre de 2021). Sequía histórica: 53% de comunas están bajo decreto de escasez hídrica. La Tercera. https://www.latercera.com/nacional/noticia/sequia-historica-53-de-comunas-estan-bajo-decreto-de-escasez-hidrica/R5MKC2IXNRBATAIYWJXW75BW3Y/
50 Montes, C. (29 de marzo de 2021). Balance Hídrico Nacional proyecta escasez de agua de hasta 50 %. La Tercera. https://www.cr2.cl/balance-hidrico-nacional-proyecta-escasez-de-agua-de-hasta-50-la-tercera/
51 Instituto Nacional de Derechos Humanos. Mapa de conflictos socioambientales en Chile.
52 Álvarez, C.; Lara, A.; et al. (6 de septiembre de 2019). Policy brief CR2: El impacto del bosque nativo y las plantaciones forestales en el suministro de agua en Chile. Center for Climate and Resilience Research. https://www.cr2.cl/policy-brief-cr2-el-impacto-del-bosque-nativo-y-las-plantaciones-forestales-en-el-suministro-de-agua-en-chile/
53 Álvarez-Garretón, C.; Lara, A.; Boisier, J. P.; & Galleguillos, M. (2019). The Impacts of Native Forests and Forest Plantations on Water Supply in Chile. Forests, 10(6), 473. http://dx.doi.org/10.3390/f10060473
54 Greenpeace. (s.f). Patagonia sin salmoneras. https://www.greenpeace.org/chile/involucrate/patagoniasinsalmoneras/#:~:text=La%20salmonicultura%20intensiva%20es%20una,y%20aves%2C%20entre%20otras%20especies.
55 Hennicke, K. (19 de junio de 2020). Sitios de relave minero en el Lago Chelenko: Un problema invisibilizado. Patagonia UACH. https://patagonia.uach.cl/noticias/post.php?s=2020-06-19-sitios-de-relave-minero-en-el-lago-chelenko-un-problema-invisibilizado

ecosistemas, de las personas y de las aguas. Asimismo, la reciente explosión inmobiliaria amenaza con fragmentar estos lugares y con aumentar la presión en los ecosistemas de agua dulce de la zona[56].

Por su parte, la distribución de los lagos y lagunas en el país también tiene un marcado espacio geográfico. A lo largo del país se contabilizan 368 lagos y 12.416 lagunas. Un 97% de los lagos se ubica entre las regiones de La Araucanía y Magallanes y un 82% de las lagunas (10.306) se localiza en las regiones de Aysén y Magallanes[57]. En un periodo de 20 años desde el año 2000, se evidenció una baja en el nivel promedio de agua en un gran número de lagos. Esto se debe no solo a los impactos del cambio climático, sino también a la gestión que se les ha dado a dichos ecosistemas. Un ejemplo emblemático es el caso de la laguna de Aculeo cuyo nivel de agua disponible, desde 2015, es cercano a cero[58]. También se destaca la situación crítica del lago Peñuelas en la Quinta Región de Valparaíso.

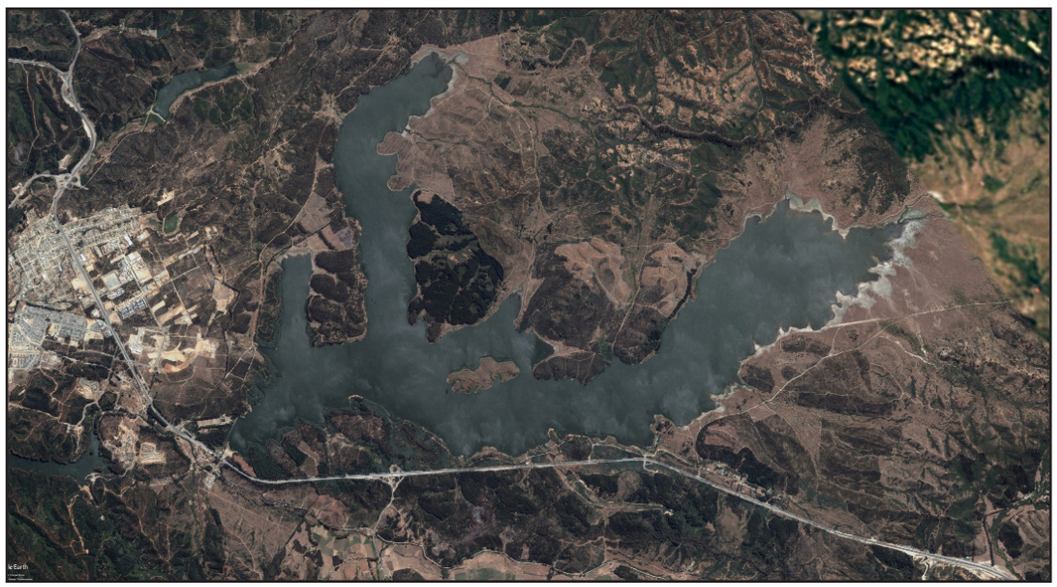
Finalmente, es necesario mencionar que, hasta diciembre de 2021, la DGA ha dictado aproximadamente 184 decretos que declaran escasez hídrica en distintas comunas y provincias de Chile[59], que concentran un 47% de la población del país entre las regiones de Atacama y Los Lagos. Es decir, alrededor de ocho millones 250 mil personas habitan en territorios declarados con escasez de agua[60].

En consecuencia, se puede apreciar una importante heterogeneidad en la disponibilidad de agua a lo largo de nuestro país, dependiendo de la zona o región de la que se trate y de los usos que el ser humano les da a dichos ecosistemas. En este sentido, la problemática en relación al agua y la forma de abordar dicho conflicto varía significativamente a lo largo del territorio.

La zona de Petorca es uno de los grandes ejemplos, donde la presión de la agricultura de exportación de paltos y la sequía han provocado que el caudal del río disminuya en un 50% entre 2001 y 2018, en comparación con el promedio de caudal entre 1985 y 2015 . Esto ha agravado el problema de acceso al agua de las comunidades, antiguamente agricultoras, las que han tenido que ser abastecidas mediante camiones aljibes con agua para consumo humano, dejando de lado, muchas veces, su actividad productiva.

56 Fundación Terram. (9 de mayo 2022). Organizaciones de Aysén denuncian megaloteos en la Patagonia ante la SMA. https://www.terram.cl/2022/04/organizaciones-de-aysen-denuncian-mega-loteos-en-la-patagonia-ante-la-sma/ z
57 DGA (2016) Atlas del Agua, Chile.
58 Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Tercer Informe del Medio Ambiente, 2021, página 197.
59 Dirección General de Aguas, DGA. (2022). Decretos declaración zona de escasez vigentes. https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx
60 Leal, I. (9 de diciembre de 2021). Sequía histórica: 53% de comunas están bajo decreto de escasez hídrica. La Tercera. https://www.latercera.com/nacional/noticia/sequia-historica-53-de-comunas-estan-bajo-decreto-de-escasez-hidrica/R5MKC2IXNRBATAIYWJXW75BW3Y/

Figura N°1 Variación de espejo de agua lago Peñuelas años 2003 (arriba)-2022 (abajo)



Fuente: Google earth

Figura N°2 Variación de espejo de agua laguna Aculeo años 2007 (arriba)-2022 (abajo)

Fuente: Google earth

Existe consenso de que la crisis del agua del país representa uno de los mayores desafíos para el presente y el futuro de Chile y, para enfrentarla, se requiere que tanto las autoridades como los ciudadanos tomen conciencia de este crucial problema. En ese sentido, es clave conocer las herramientas que existen para hacer frente a estos problemas.

En Chile, actualmente, a nivel legislativo, existen limitadas herramientas de protección para los ríos, las que podrían resumirse en: (1) Protección de la cantidad de agua (caudal ecológico y reserva de caudal); (2) protección de la calidad de agua (normas de emisión y normas secundarias de calidad ambiental); y (3) protección del área ribereña del río o secciones de río (áreas bajo protección oficial y otros instrumentos de protección privada o público-privada). A lo anterior se suman las nuevas herramientas incorporadas por la reciente reforma al Código de Aguas (Ley Nº21.435, publicada en el Diario Oficial, el 6 de abril de 2022) que incorporó los (4) usos no extractivos o in situ (artículo 129 bis A, Código de Aguas); y (5) los planes estratégicos de cuencas (artículo 293 bis del Código de Aguas). Además, se incorporaron algunas modificaciones a los instrumentos regulados en dicho cuerpo legal, como la reserva de caudal y el caudal ecológico. Las herramientas vigentes hasta la fecha han sido de escasa aplicación y muy deficientes para el logro de sus objetivos[61], por lo cual no constituyen un mecanismo de protección permanente y comprensivo para los ríos de Chile.

A la fecha, existen iniciativas locales que buscan fortalecer la aplicación de los instrumentos ya existentes, como la campaña Puelo Reserva de Agua[62], y la Protección del río Futaleufú[63], en la región de Los Lagos. También, se puede mencionar el proceso que se está viviendo en torno a la cuenca del río Valdivia –para el establecimiento de la norma secundaria de calidad de aguas[64] –, que lleva más de una década de tramitación. En este sentido, la estrategia es utilizar diferentes capas de protección, para garantizar un cierto nivel de protección del río y su territorio circundante.

Desde el estallido social en 2019, Chile comenzó a experimentar un proceso de profundos cambios, que desembocó en un proceso constituyente para la redacción de una nueva Constitución, que culminará con un plebiscito ratificatorio el 4 de septiembre de 2022[65]. La discusión constitucional se ha desarrollado en comisiones, siendo las más relevantes para temáticas ambientales la Comisión Nº5 sobre Medio Ambiente, Derechos de la Naturaleza, Bienes Naturales Comunes y Modelo Económico y la Comisión Nº2 sobre Principios Constitucionales, Democracia, Nacionalidad y Ciudadanía. En este contexto, las temáticas en torno al agua, los derechos de la naturaleza, el modelo de desarrollo y la propiedad han estado en el centro del debate. Gran parte de estas materias fueron incluidas en el borrador de la nueva Constitución y pasarán a la versión definitiva luego de que sean revisadas por la Comisión de Armonización[66].

Considerando el contexto nacional e internacional antes mencionado, este documento busca contribuir a generar una nueva forma de habitar los territorios y de relacionarse con los diferentes ecosistemas y especies que conforman la naturaleza, en particular los ríos, que son el eje de este trabajo. En el siguiente capítulo revisamos en detalle el contenido de la encuesta.

> ***Hasta diciembre de 2021, la DGA ha dictado aproximadamente 184 decretos que declaran escasez hídrica en distintas comunas y provincias de Chile , que concentran un 47% de la población del país entre las regiones de Atacama y Los Lagos. Es decir, alrededor de ocho millones 250 mil personas habitan en territorios declarados con escasez de agua***

> ***Este documento busca contribuir a generar una nueva forma de habitar los territorios y de relacionarse con los diferentes ecosistemas y especies que conforman la naturaleza, en***

61 Weber, P., y Willaarts, B. Advancing towards a durable mechanism to maintain and restore the free-flowing status and integrity of rivers in Chile. (en prensa)
62 https://pueloreservadeagua.cl/
63 https://www.futaleufuriverkeeper.org/
64 Verdejo, R. (2 de marzo de 2022). Autoridad modifica a última hora proyecto de norma ambiental para el río Valdivia: coincide con solicitud de celulosa Arauco. Ciper Chile. https://www.ciperchile.cl/2022/03/02/autoridad-modifica-a-ultima-hora-proyecto-de-norma-ambiental-para-el-rio-valdivia-coincide-con-solicitud-de-celulosa-arauco/

65 https://www.chileconvencion.cl/ (4 de abril 2022).
66 Borrador Nueva Constitución, mayo 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/wp-content/uploads/2022/05/PROPUESTA-DE-BORRADOR-CONSTITUCIONAL-14.05.22-1-1.pdf (Ultimo acceso 30 de mayo de 2022).

CAPÍTULO

LA ENCUESTA “RÍOS LIBRES EN CHILE: UNA MIRADA DESDE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA”

2

> La profunda conexión entre los elementos culturales y naturales relevan la importancia de entender la interdependencia entre la sociedad y la naturaleza como sistemas socio-ecológicos complejos.
> (Cuadra, L. 2000)

28
Preguntas

4503
Visualizaciones

1612
Encuestados

32
Días disponibles

La encuesta analiza la percepción de la ciudadanía en torno a la importancia que representan los ríos en sus vidas cotidianas, profesionales y colectivas. El cuestionario consta de 28 preguntas realizadas a través de la plataforma Typeform. La mayoría de las preguntas son de selección múltiple y cerradas, a excepción de la número 21, en la que se consultó en forma abierta al encuestado: ¿Qué es un río libre para ti?

Este cuestionario fue distribuido a través de diferentes entidades a lo largo de Chile –como municipalidades, instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales (en adelante, "ONG's") y movimientos territoriales– para garantizar la representatividad de las personas encuestadas. Además, se diseñó una estrategia comunicacional digital que consideró gestión de prensa y redes sociales, con el fin de incorporar mayor diversidad de actores y de voces que tradicionalmente no son consideradas en estos temas.

Las personas encuestadas tuvieron la posibilidad de responder el cuestionario durante cuatro semanas, desde diciembre de 2020 a enero de 2021. Para el análisis de la encuesta –con 4.503 visualizaciones y 1.612 respuestas completas– se consideraron solamente aquellos cuestionarios respondidos en su totalidad por la población encuestada[67].

Como se puede apreciar en los siguientes gráficos (1, 2 y 3), la mayoría de la población encuestada (63% de mujeres y 36,5 % de hombres) habita en las regiones del centro y sur de Chile. La mayor participación se produjo en la Región Metropolitana, con un 28,6%; la del Biobío, con un 18%; y la de Los Lagos, con un 17%.

67 Puedes revisar la encuesta completa en el Anexo N°1 de este documento.

Gráfico N°1: Distribución población encuestada por género.

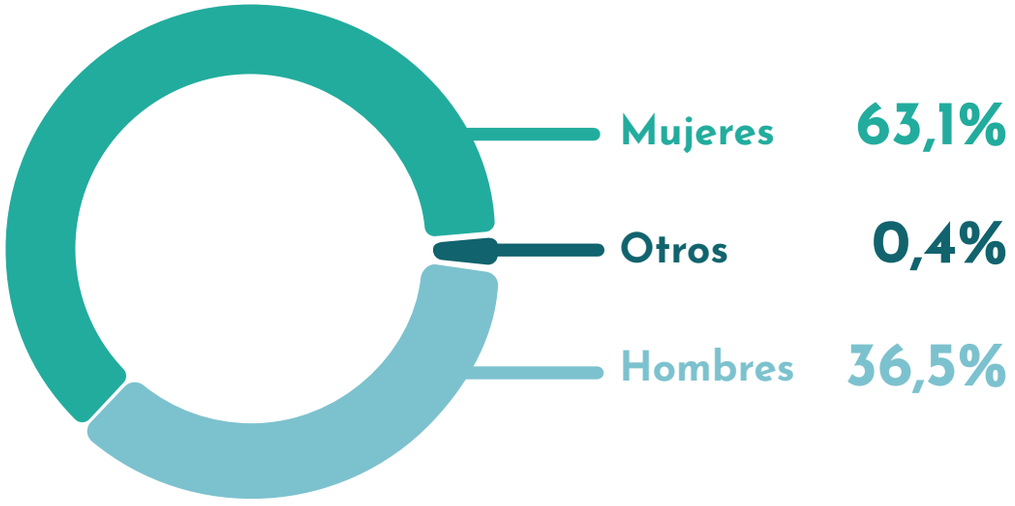


Gráfico N°2: Distribución población encuestada por edad.

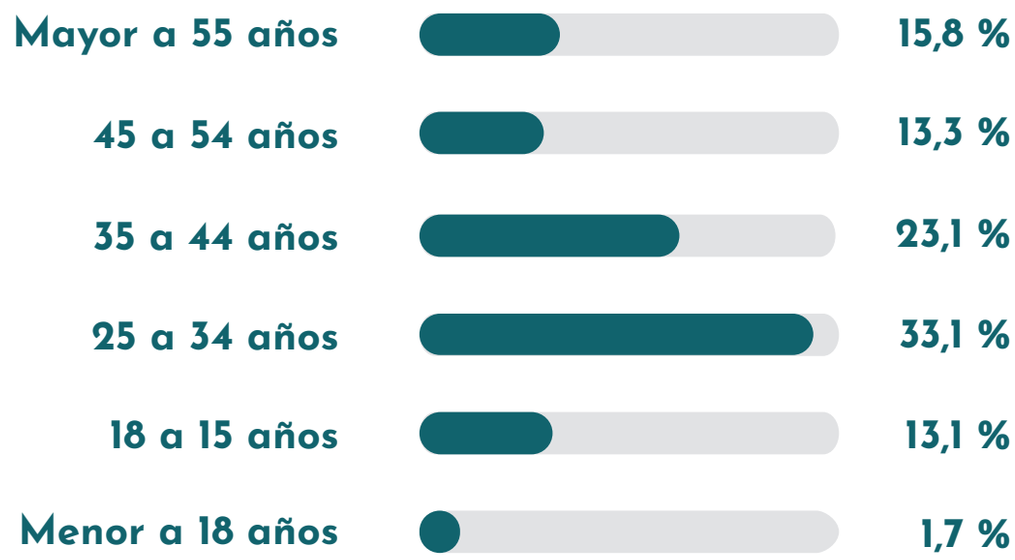
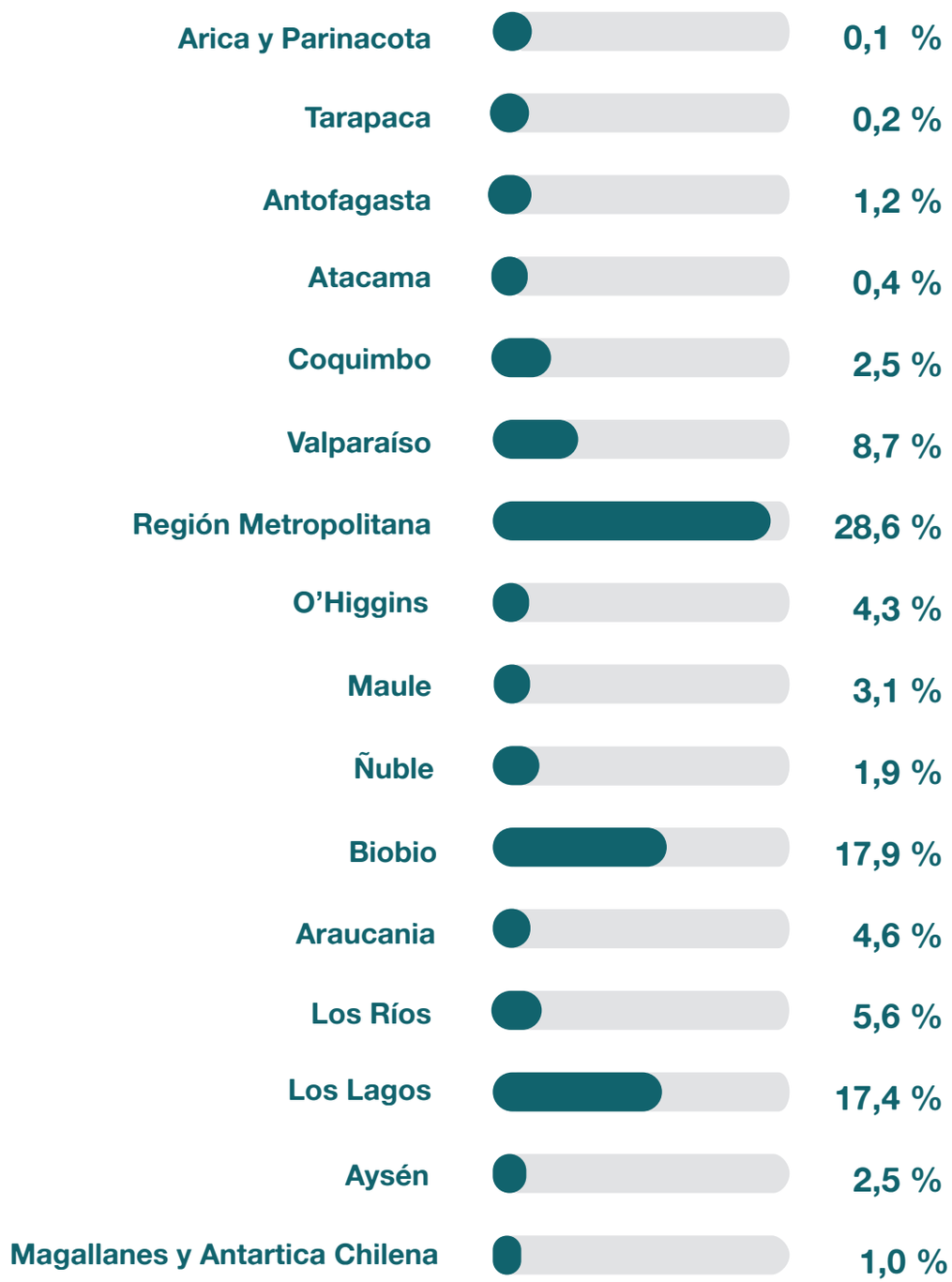


Gráfico N°3: Distribución población encuestada por regiones.



RELACIÓN DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA CON LOS RÍOS DE CHILE

De la población encuestada, un 86% ha indicado que se relaciona de alguna manera con los ríos de Chile. Destaca la región del Biobío (21,2%) como aquella en que más personas encuestadas han indicado relacionarse con algún río del país. En menor medida, se encuentran las regiones de Los Lagos (19,8%), Metropolitana (14,2%), Los Ríos (9,16%) y Araucanía (8,01%). Del 14% de la población encuestada que indica no relacionarse con ningún río de Chile, más de la mitad señala como principales causas la falta de acceso y conocimiento.

Gráfico N°4: Relación de la población encuestada con algún río de Chile.

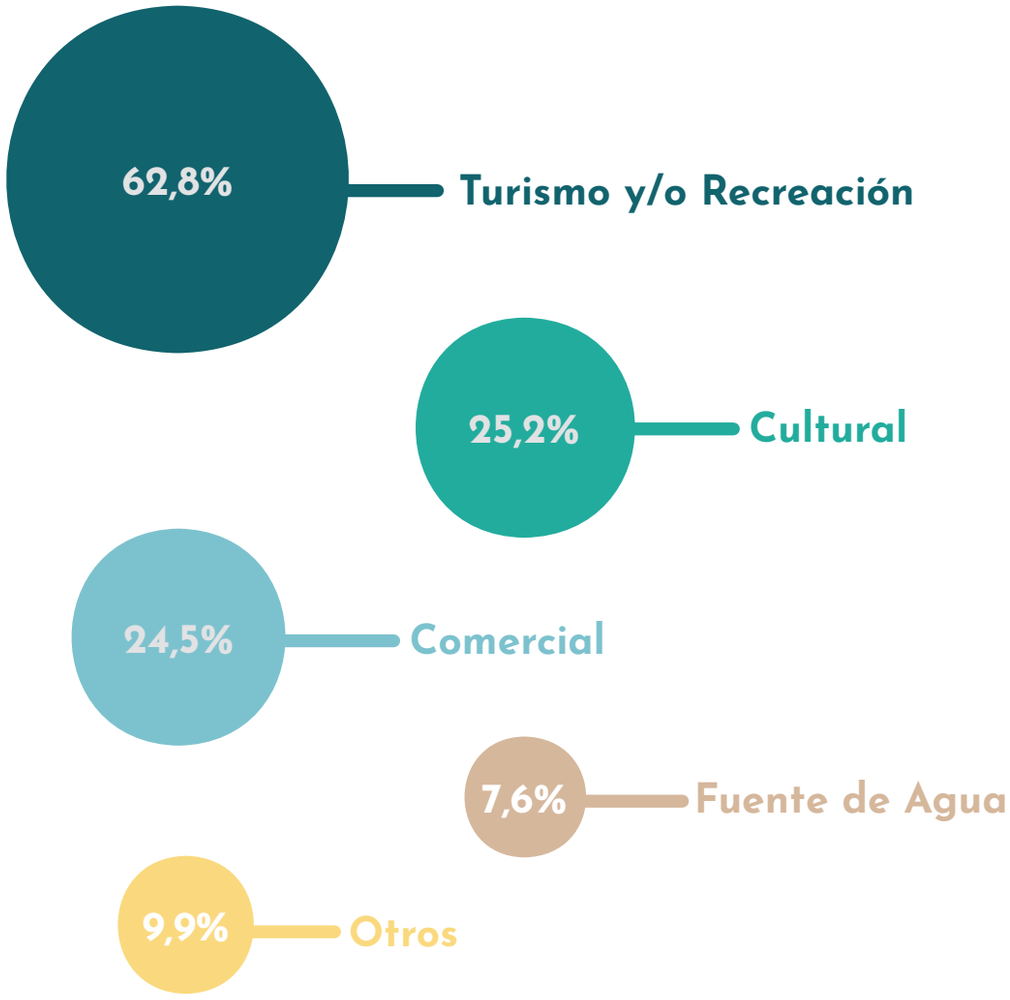
De las personas que indicaron relacionarse con ríos en Chile, un 80% lo hace en cauces que se encuentran dentro de la misma región que habitan frecuentemente. Esto concuerda con el hecho de que Chile sea considerado un país de ríos, lo cual permite a las personas, de norte a sur, vincularse con ríos cercanos para el desarrollo de diferentes actividades. Es interesante recalcar que –en las regiones de Tarapacá, Metropolitana y Magallanes– un porcentaje importante de la población encuestada señaló que los ríos con los que se relacionan se encuentran fuera de la región en la que habitan, con un 100%, 46,5% y 50%, respectivamente.

Gráfico N°5: Población encuestada que se relaciona con algún río de Chile, distribuida por región.

Gráfico N°6: Región donde habita la población encuestada y la región donde se ubican los ríos con los que se relacionan

La siguiente pregunta buscaba determinar cuál es el tipo de relación que las personas establecen con el río. En una respuesta de selección múltiple, se les dio como opciones 1. Turismo/Recreación; 2. Cultural; 3. Fuente de agua; 4. Comercial/Trabajo; y 5. otras. En la opción otras, las personas encuestadas indicaron como relación con el río motivos ambientales, como defensores y activistas; con fines de conservación ambiental, investigación y científicos; aspectos espirituales y filosóficos; avistamiento de aves; como medio de transporte; y por su cercanía como habitante y parte del entorno cotidiano (9,9% de la población encuestada).

Gráfico N°7: Tipo de relación de la población encuestada con los ríos con los que se vinculan.



VÍNCULO DE TIPO RECREACIONAL O TURÍSTICO CON EL RÍO

Como se observa en el Gráfico N°7, la gran mayoría de las personas encuestadas se relaciona con un río de manera recreativa o a través del turismo (62,8%), lo que demuestra el valor que tienen para la sociedad en el fortalecimiento del tejido social, la recreación y la salud mental. Los beneficios de vincularse a estos ecosistemas y pasar parte de nuestro tiempo cerca de la naturaleza, han sido ampliamente estudiados[68]. La relación con los ríos no solo permite satisfacer necesidades básicas de la población –como proveer de una fuente de agua para consumo humano e insumo vital para la pequeña agricultura y ganadería–, sino también constituye una fuente de bienestar, tanto para las poblaciones ribereñas y locales como para la población flotante, que disfrutan de la naturaleza en sus tiempos libres o en sus vacaciones[69]. Por otro lado, este vínculo con los ríos permite a cada cual fortalecer el sentido de pertenencia con su territorio, promoviendo el interés por la conservación y protección de sus ecosistemas. Hay estudios que, específicamente, establecen la relación que existe entre actividades recreacionales al aire libre y el desarrollo de la conciencia ecológica, concluyendo que dichas actividades aumentan las actitudes de protección hacia el medio ambiente[70].

Han crecido en los últimos años las agrupaciones y colectivos en Chile que buscan visibilizar los impactos medioambientales del actual modelo de desarrollo y promover una forma de habitar la Tierra en equilibrio, a través del deporte al aire libre. Tal como se ha podido evidenciar, existe una relación sinérgica entre la realización de actividades recreacionales en la naturaleza y el desarrollo de valores ambientales[71], lo que diversas organizaciones han tratado de relevar a través de sus proyectos.

68 Bowler, D.; Buyung-Ali, L.; Knight, T., et al. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. BMC Public Health. 10(1): 1–10; Oh et al. Environmental Health and Preventive Medicine (2017) 22:71; Haluza, D.; Schönbauer, R.; Cervinka R. (2014). Green perspectives for public health: a narrative review on the physiological effects of experiencing outdoor nature. Int J Environ Res Public Health.;11(5):5445–61.

69 Brown, T. C.; Taylor, J. G., & Shelby, B. (1991). Assessing the direct effects of streamflow on recreation: A literature review. Journal of the American Water Resources Association, 27(6), 979–989.

70 Bustam, T.; Young, A. B.; Todd, S. L. (2005). Environmental sensitivity and experience preferences in outdoor recreation participation. In Paisley, K., Bunting, C. J., Young, A. B.; Bloom, K.(Eds.), Coalition for Education in the Outdoors: Vol. 7. Research in Outdoor Education, pp. 19–31. Cortland: State University of New York College; Dunlap, R. E.; Heffernan, R. B. (1975). Outdoor recreation and environmental concern: An empirical examination. Rural Sociology, 40(1), 18–30: The Association of Outdoor Recreation and Environmental Concern: Reexamining the Dunlap Heffernan Thesis 1 Theodori, G.; Luloff, A.; Willits, F.- Rural Sociology, 1998.

71Wolf-Watz, D. (2011). Outdoor Recreation and Environmentalism: Social and Spatial Perspectives. Digitala Vetenskapliga Arkivet. https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?dswid=6792&pid=diva2%3A411830

¿SABÍAS QUÉ?

Recientemente, se ha aprobado en Canadá el programa "A Prescription for Nature", que permite a profesionales de la salud recetar naturaleza con el fin de mejorar la condición física y mental de sus pacientes, permitiéndoles acceder gratuitamente a parques nacionales de todo el país.
El programa surge de una colaboración entre Parks Prescriptions y Parks Canadá, inspirado en numerosos estudios que evidencian los beneficios para la salud de pasar tiempo en la naturaleza. Recomiendan pasar como mínimo dos horas a la semana en la naturaleza, al menos 20 minutos cada vez.

Si quieres conocer más sobre iniciativas que vinculan el deporte al aire libre y la protección de la naturaleza, visita las redes de :

- **Bestias del Sur Salvaje**
- **Malen Leubu Rafting**
- **Pumara Rafting**
- **Rios to rivers**
- **Ojos de mar**
- **Rockerascl**

VÍNCULO DE TIPO CULTURAL CON EL RÍO

Como se observa en el Gráfico Nº7, un 25% de las personas encuestadas indican relacionarse con el río por motivos culturales. La cosmovisión de cada persona, lo que aprende en la infancia, y el contexto en que se desenvuelve, condicionan la manera en que percibe, comprende y se relaciona con la naturaleza. En términos generales, se pueden reconocer ciertas visiones que otorgan un valor sagrado y espiritual a la naturaleza; otras que la representan como un medio para satisfacer necesidades y otras como un recurso económico[72]. En efecto, diversas interdependencias se tejen entre los ríos y el bienestar humano, la identidad cultural y el sentimiento de pertenencia a un lugar[73].

La profunda conexión entre los elementos culturales y naturales relevan la importancia de entender la interdependencia entre la sociedad y la naturaleza como sistemas socio-ecológicos complejos[74] .

Estas relaciones se reconocen en la cosmovisión de los pueblos originarios y sus prácticas espirituales[75]. Un ejemplo de lo anterior es la región del Biobío, con sus ríos y su cultura. Al año 2017, el 6,7% de la población de la región del Biobío, se declara perteneciente a un pueblo originario[76]. Específicamente, el pueblo mapuche (96,7% de la población indígena en el Biobío[77]) otorga un carácter espiritual a su relación con el río, que representa el gran río terrenal, el cual tiene su equivalente en el cielo como el gran río del cielo, Wenuleufu; la Vía Láctea[78]. Es en este contexto que el pueblo mapuche desarrolla su especial relación con el río Biobío y el río Queuco. Esta vinculación ancestral se ha visto históricamente mermada desde la década de los noventa a raíz de la construcción de las represas Pangue, Angostura y Ralco, en el río Biobío, que han fragmentado el ecosistema fluvial[79]. Además de la Central

72 Skewes, J. C.; Guerra, D.; & Henríquez, C. (2014). Patrimonio y paisaje: Dos formas de ensamblar naturaleza y cultura en la cuenca del río Valdivia, Sur de Chile. Chungará (Arica), 46(4), 651-668.
73 Ortiz, E.; Méndez, A.; Zarzycki, A., & Alcorn, J. (2008). Fox walker on the Parapeti River, Bolivia: The origins of how we Guarani live. In J. E. Staller (Ed.), Íví. Pre-Columbian landscapes of creation and origin (pp. 161–202). New York, NY: Springer.
74 Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social–ecological systems. Science 325, 419–422.
75 Cuadra L. (2000). Teoría y práctica de los derechos ancestrales de agua de las comunidades atacameñas. Estudios Atacameños, (19), 93-112. https://doi.org/10.22199/S07181043.2000.0019.00005
76 Encuesta Casen 2017, Pueblos Indígenas, Síntesis de Resultados. http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2017/Casen_2017_Pueblos_Indigenas.pdf (consultado 18 de abril 2022).
77 Ibíd.
78 Benhör, J.; Urrutia, P. (2018). Río Biobío; una historia de degradación y sacrificio. Ladera Sur. https://laderasur.com/articulo/rio-biobio-una-historia-de-degradacion-y-sacrificio/
79 Valenzuela-Aguayo, F. et al. (2020). Human-induced habitat fragmentation effects on connectivity, diversity, and population persistence of an endemic fish, percilia irwini, in the Biobío River basin (Chile). Evolutionary Applications. (13)794–807. https://doi.org/10.1111/eva.12901Citations

Rucalhue, aprobada en 2016[80], y la Central Hidroeléctrica San Carlos, cuyo Estudio de Impacto Ambiental ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en marzo de 2022[81].

Para entender dichas relaciones se requiere, primero, reconocer que existen en el país diferentes cosmovisiones y formas de entender el mundo. Cuestión que ha sido bastante difícil de comprender en Chile. A la fecha, ha quedado plasmado en el borrador de la nueva Constitución, que Chile es “un Estado Plurinacional e Intercultural que reconoce la coexistencia de diversas naciones y pueblos en el marco de la unidad del Estado.”[82], declaratoria, que no ha estado exenta de controversias.

Ngen Ko

En mapudungún, ngen hace referencia a un espíritu protector y ko significa agua, por lo que Ngen-ko son los espíritus que protegen y viven en las aguas. Los Ngen velan por el equilibrio y preservación de los espacios ecológicos. Cuando se desea acceder a estos espacios, es necesario realizar una rogativa o Ngellipun respetuosamente para mantener su equilibrio.

80 Servicio de Evaluación Ambiental. Ficha del proyecto: Central hidroeléctrica Rucalhue. https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2128925735 -
81 Servicio de Evaluación Ambiental. Ficha del proyecto: Central hidroeléctrica San Carlos. https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2155435311
82 Borrador Nueva Constitución, mayo 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/wp-content/uploads/2022/05/PROPUESTA-DE-BORRADOR-CONSTITUCIONAL-14.05.22-1-1.pdf (Ultimo acceso 30 de mayo de 2022).

EL RÍO COMO FUENTE DE AGUA

Como se observa en el Gráfico N°7, un 24,5% de la población encuestada se relaciona con el río debido a que este constituye su fuente de agua. El agua dulce para consumo humano es un bien escaso y heterogéneamente distribuido en el planeta. Según datos de la OCDE, se espera que para el año 2050 alrededor de 240 millones de personas en el mundo vivirán sin acceso a agua potable[83]. En Chile, la mitad del agua potable abastecida por el sector sanitario proviene de fuentes superficiales[84], sin considerar el abastecimiento informal de zonas rurales derivado de fuentes superficiales como esteros y arroyos. Este dato indica la importancia de proteger estos ecosistemas para poder garantizar el acceso humano al agua.

Es preciso recordar que el acceso a este bien en cantidad y calidad suficiente constituye un derecho humano que el Estado debe garantizar, lo cual ha sido reconocido en instancias internacionales. El 28 de julio de 2010, la Asamblea General de las Naciones Unidas, a través de su Resolución N°64/292, reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento[85], señalando que son esenciales para la realización de todos los derechos humanos. Chile votó a favor de dicha resolución[86], sin embargo, se encuentra reconocido por primera vez en nuestra legislación nacional en la recientemente aprobada reforma al Código de Aguas[87], que modificó el artículo 5 inciso 4 del Código de Aguas, donde se establece que "El acceso al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial e irrenunciable que debe ser garantizado por el Estado". Asimismo, el artículo 5 bis consagra la priorización en el uso del agua al establecer que "las aguas cumplen diversas funciones, principalmente las de subsistencia, que incluyen el uso para el consumo humano, el saneamiento y el uso doméstico de subsistencia; las de preservación ecosistémica, y las productivas." Por otro lado, a nivel constitucional, diversas iniciativas han buscado incorporar en el borrador de la nueva Constitución el derecho humano al agua: las Iniciativas populares "Por el agua, los derechos de la naturaleza y los glaciares" N° 40.230 (28.379 firmas); "Acceso al agua potable para toda la población" N°3430 (16.962 firmas); y "15.000 corazones por la tierra" N°19.350 (16.272 firmas), buscaban reconocer el derecho humano al agua y la protección de los ecosistemas de agua dulce, incluidos los glaciares. Parte importante de estas propuestas se encuentran en el borrador de la nueva constitución, incluyendo el reconocimiento del derecho humano al agua[88].

83 OECD. (2013). Perspectivas ambientales de la OCDE hacia el 2050: Consecuencias de la inacción. Puntos principales. Pág. 4.
84 Reporte de la industria del agua urbana en Chile. (2017). Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios (Andess) Chile.
85 Resolución A/RES/64/292. Asamblea General de las Naciones Unidas. Julio de 2010, párr. 1.
https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S
86 Chile aprobó dicha resolución con fecha 28 de julio de 2010, (según indica https://digitallibrary.un.org/record/687112?ln=en, consultado el 04-02-2022).
87 Ley 21.435, que aprueba la reforma al Código de Aguas, publicado en el Diario Oficial el 6 de abril de 2022.

¿SABÍAS QUÉ?

De acuerdo a las Naciones Unidas, el derecho humano al agua implica que dicho derecho debe ser suficiente, es decir, se necesitan entre 50 y 100 litros de agua por persona al día para garantizar que se cubran las necesidades básicas; saludable, o sea, libre de químicos y microorganismos que amenacen la salud; aceptable tanto en su calidad como en la proporción de sus servicios; físicamente accesible, encontrándose a menos de mil metros del hogar y 30 minutos de desplazamiento; y asequible, lo que implica que su valor no supere el 3% de los ingresos del hogar.

88 Borrador Nueva Constitución, mayo 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/wp-content/uploads/2022/05/PROPUESTA-DE-BORRADOR-CONSTITUCIONAL-14.05.22-1-1.pdf (Ultimo acceso 30 de mayo de 2022).

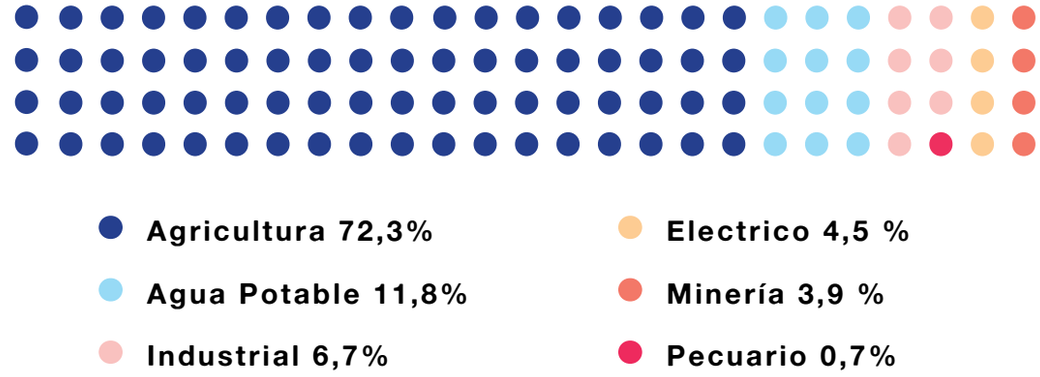
VÍNCULO DE TIPO COMERCIAL CON EL RÍO

De acuerdo a los resultados de la encuesta, un 7,9% de las personas encuestadas se vincula con el río por motivos comerciales y económicos (Gráfico N°7). Entre ellos, se reconocen los usos agrícolas, pecuarios, forestales, potables, mineros, industriales y energéticos. En Chile los usos comerciales del agua se encuentran regidos por el Código de Aguas mediante el otorgamiento de DAA. La mayor parte del agua superficial es consumida por el sector agrícola (72,3%)[89]. Por su parte, la existencia de derechos no consuntivos[90] ha sido relevante, principalmente, para el desarrollo del sector hidroeléctrico[91]. Asimismo, se pueden identificar claramente actividades que se desarrollan con mayor preeminencia en ciertas zonas del país. Por ejemplo, en la zona norte de Chile la industria minera tiene un impacto alto en la demanda de agua, particularmente en la región de Antofagasta, donde se calcula que el consumo para la minería corresponde al 64,1% de la demanda total[92].

A partir de un análisis de 32 artículos publicados en revistas indexadas –entre 2015 y 2020– se constata la reiteración de una problemática articulada por los conceptos de "conflicto, territorio y extractivismo" en Chile[93]. Esto da cuenta de una preocupación importante por los conflictos que se generan en torno al territorio y la forma de desarrollo por la que Chile ha optado. En cuanto a los sectores extractivos que abordan los trabajos, casi la mitad (15 artículos) se centran en la minería, seguido de textos sobre proyectos energéticos (8 artículos), en su mayoría del sector hidroeléctrico; de trabajos ligados a la industria forestal (5 artículos), al sector agroexportador (5 artículos) y a la industria acuícola (2 artículos)[94]. Todos estos conflictos se vinculan directamente con el uso del agua, sin embargo, diversos análisis de las problemáticas hídricas nacionales se centran casi exclusivamente en la disponibilidad y usos extractivos de las aguas, dejando de lado las dinámicas sociales que fortalecen la relación entre los cauces de agua y la sociedad chilena[95].

89 DGA (2017). Mesa Nacional del Agua, Primer Informe. Distribución demanda consuntiva por sector año 2015.
90 El derecho no consuntivo posibilita el empleo del agua sin consumirla y obliga a restituirla en la misma calidad, cantidad y oportunidad (por ejemplo: generación eléctrica, pisciculturas, etc.), mientras que el derecho consuntivo está orientado al consumo total de las aguas en cualquier actividad.
91 Banco Mundial (2011). Chile: Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos. Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Región para América Latina y el Caribe.
92 Aitken, D.; Rivera, D.; Godoy-Faúndez, A.; Holzapfel, E. (2016). Water Scarcity and the Impact of the Mining and Agricultural Sectors in Chile. Sustainability, 8(2):128. https://doi.org/10.3390/su8020128
93 Maillet, A.; Allain, M.; Delamaza, G.; Irarrázabal, F.; Rivas, R.; Stamm, C., & Viveros, K. (2021). Conflicto, territorio y extractivismo en Chile. Aportes y límites de la producción académica reciente. Revista de geografía Norte Grande, (80), 59-80. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022021000300059
94 Cabe señalar que hay trabajos que abordan en su estudio más de una industria extractiva, así como hay otros que no se enfocan en ninguna en particular. Estos casos involucran 5 investigaciones del corpus.
95 Algunos de ellos son la Mesa Nacional del Agua, 2020; Atlas del Agua, 2016; Radiografía del Agua, 2018.

Gráfico N°8: Mesa Nacional del Agua, Primer Informe. Distribución demanda consuntiva por sector año 2015. Fuente: DGA 2017[96].



¿SABÍAS QUÉ?

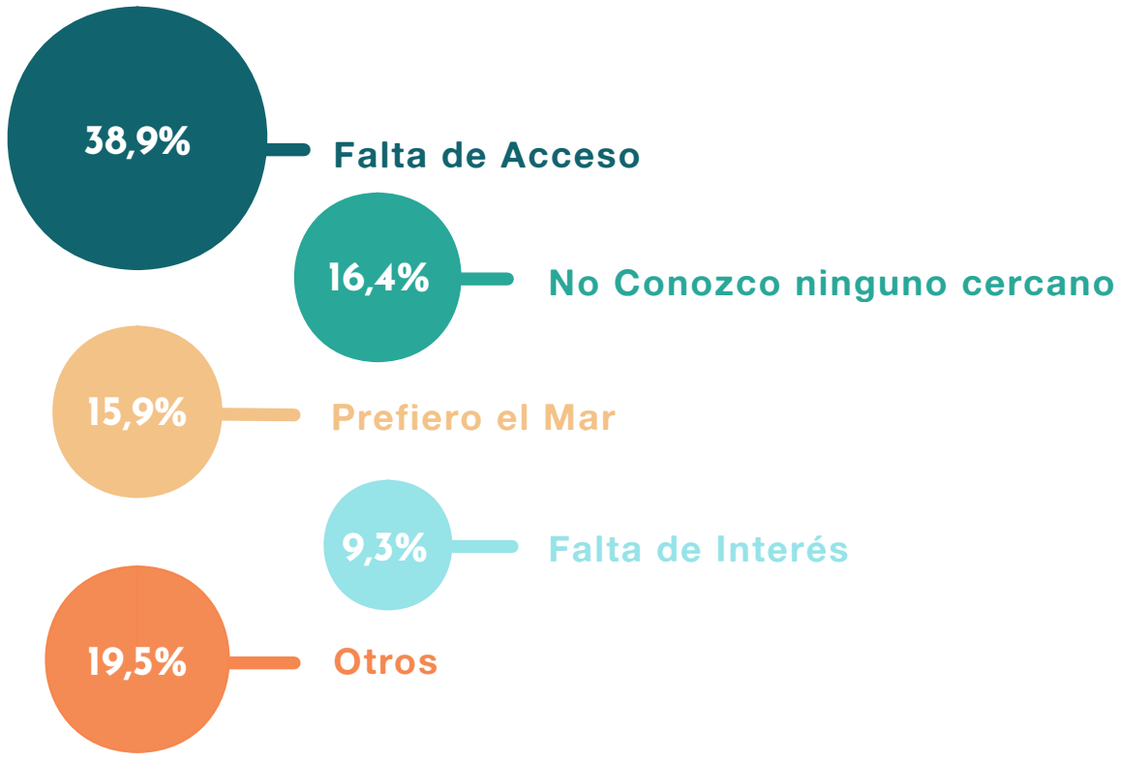
Una persona necesita solamente entre 2 y 5 litros diarios para beber. Sin embargo, se requieren entre 3.000 y 5.000 litros de agua para producir los alimentos que esa persona consume diariamente. La agricultura es el mayor consumidor de agua; a nivel mundial usa alrededor del 70% del recurso que se extrae de las diversas fuentes[97]. Sin embargo, la manera en la que los productos alimenticios se distribuyen en la población es heterogénea y desequilibrada y, por lo tanto, lo es el uso de esa agua.

96 Morales, P. (2021). Escasez hídrica en Chile y las proyecciones del recurso. Biblioteca del Congreso Nacional. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32023/3/Escasez%20hi%CC%81drica%20en%20Chile%20y%20las%20proyecciones%20del%20recurso.pdf
97 Escenarios Hídricos 2030. (2018). Radiografía del Agua: Brecha y Riesgo Hídrico en Chile. Fundación Chile. pág. 63. https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/12/resumen-radiografia-del-agua-1.pdf

FALTA DE ACCESO A RÍOS

Como se indicó previamente, un 14% de la población encuestada indicó que no se relaciona con algún río de Chile. El debilitamiento del vínculo o la inexistencia de una relación con el río se puede atribuir a múltiples factores. Para profundizar en este tema, se consultó a la población encuestada por las razones de su falta de relación con algún río de Chile. Un 38,9% lo atribuye a la falta de acceso.

Gráfico N°9: Motivos por los que la población encuestada no se relaciona con algún río de Chile.



En Chile las riberas de lagos y ríos son bienes nacionales de uso público[98] y, por tanto, pertenecientes a todos los habitantes de la nación. El acceso a esos espacios está –y debería seguir estando– garantizado y, por ende, ninguna playa de mar, río o lago, puede ser utilizada de forma excluyente como si se tratase de propiedad privada, por ejemplo, cobrando, perturbando o prohibiendo el paso hacia ella[99]. Sin embargo, los resultados de la encuesta permiten concluir que esto no ocurre así en la práctica.

Desde el año 2014, existe un procedimiento formal que permite gestionar denuncias ciudadanas sobre falta de acceso a playas[100]. En este contexto, se realizó una solicitud de información al Ministerio de Bienes Nacionales sobre las denuncias recibidas respecto a la falta de acceso a las playas de ríos de Chile[101]. La autoridad informó sobre 458 denuncias presentadas entre 2014-2021 (hasta la fecha de la solicitud, 2 septiembre de 2021). Según información proporcionada por el Ministerio de Bienes Nacionales, la región del Biobío es la que presenta la mayor cantidad de denuncias por falta de acceso, entorpecimiento o cobro a playas en ríos, especialmente, en la zona de la desembocadura del río del mismo nombre. Como se puede apreciar en el Gráfico N°10, la región del Biobío presenta un total de 112 denuncias (24,5%); le siguen las regiones del Maule con 67 (14,6%), O'Higgins y La Araucanía con 5 denuncias

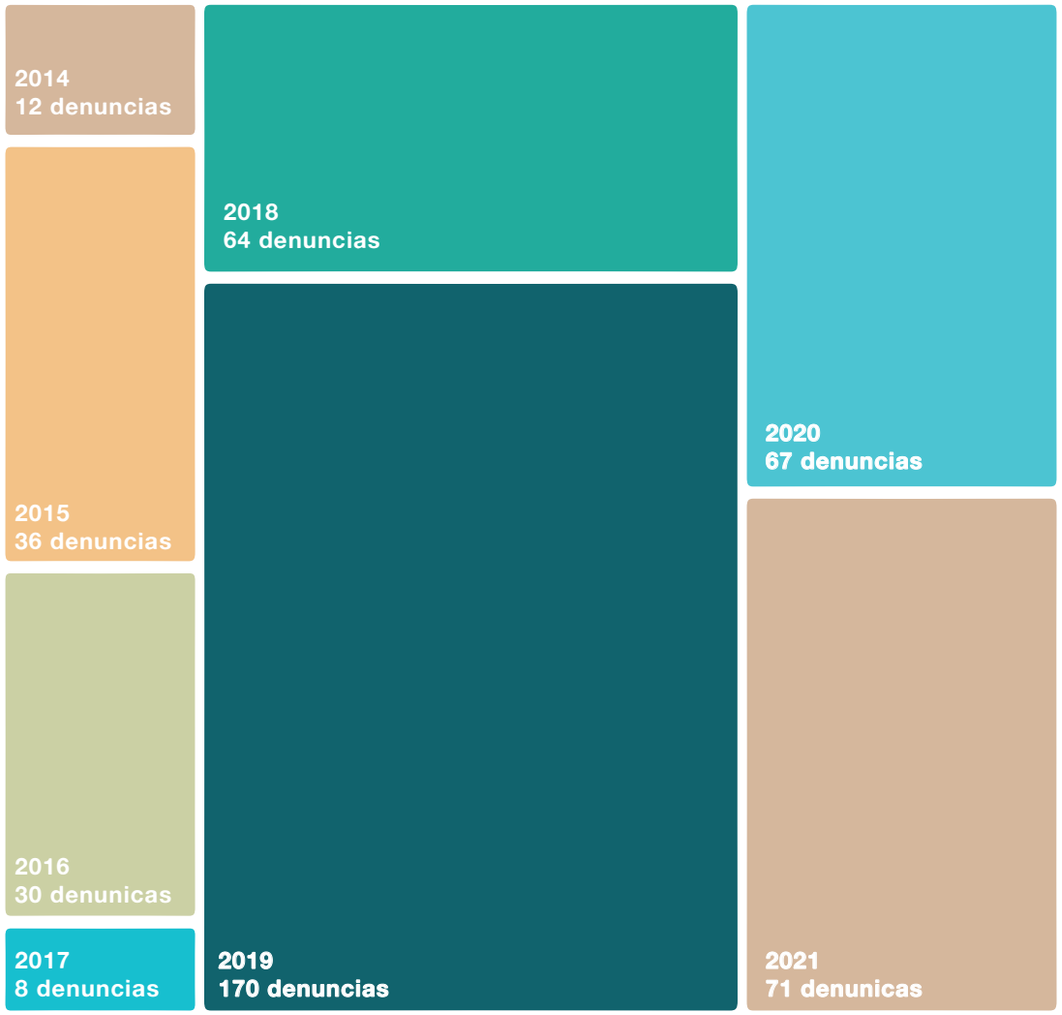
¿QUÉ SE ENTIENDE POR PLAYA DE MAR, SEGÚN LA LEY?

Según el artículo 594 del Código Civil, se entiende por playa del mar la extensión de tierra que las olas bañan y desocupan alternativamente hasta donde llegan las más altas mareas.

"Las playas nos pertenecen a todos, y todos tenemos derecho a acceder a ellas. Los propietarios de terrenos colindantes deben facilitar gratuitamente el acceso a ellas cuando no existan otras vías o caminos públicos para ello[102]."

98 En atención a lo dispuesto por el artículo 589 del Código Civil chileno.
99 Ministerio de Bienes Nacionales, Las playas son de libre acceso. Disponible en https://www.bienesnacionales.cl/?page_id=1599
100 El procedimiento formal fue establecido a partir de la implementación de la Orden Ministerial N° 3, de fecha 12 de diciembre de 2014.
101 Solicitud de información dirigida al Ministerio de Bienes Nacionales, de fecha 2 de septiembre de 2021. En ella se consultó sobre la cantidad de denuncias realizadas por falta de acceso, entorpecimiento o cobro a los bienes nacionales consistentes en playas en ríos, desde la creación del mecanismo de denuncia ciudadana en 2011 hasta agosto de 2021, con indicación de su fecha y comuna y región de la playa de río, así como el estado de respuesta por parte del Ministerio de Bienes Nacionales. Solicitud folio AQ-001T0006431.
102 Ministerio de Bienes Nacionales. ¡Que no te falte playa¡ https://www.bienesnacionales.cl/?page_id=20731

Gráfico N°10: Denuncias sobre falta de acceso a playas de ríos realizadas entre los años 2014-2021 (Total: 458 denuncias).



El acceso responsable a la naturaleza, forma parte del borrador de la nueva Constitución. La norma indica que:
"Se reconoce a todas las personas el derecho de acceso responsable y universal a las montañas, riberas de ríos, mar, playas, lagos, lagunas y humedales, entre otros que defina la ley.
La ley regulará el ejercicio de este derecho, las obligaciones de los propietarios aledaños y el régimen de responsabilidad aplicable, entre otros[103]."

103 Consolidado normas para la propuesta constitucional por el Pleno de la Convención, 14 de mayo de 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/normas-aprobadas-pleno/ (Ultimo acceso 17 de mayo de 2022).

¿CÓMO PRESENTO LA DENUNCIA DE UNA PLAYA PRIVADA O FALTA DE ACCESO A UN RÍO?

El Ministerio de Bienes Nacionales (www.bienes.cl) tiene habilitada una aplicación para celulares y un número telefónico para denunciar la existencia de playas privadas, como también a los particulares que estén "privatizando" ríos y lagos.

La aplicación se llama "PlayApp" y el número es el 800 104 559, y ambos están a disposición de todos los veraneantes del país. Asimismo, puedes consultar el estado de tu denuncia al correo consultas@mbienes.cl

IMPACTOS OBSERVADOS EN LOS RÍOS DE CHILE

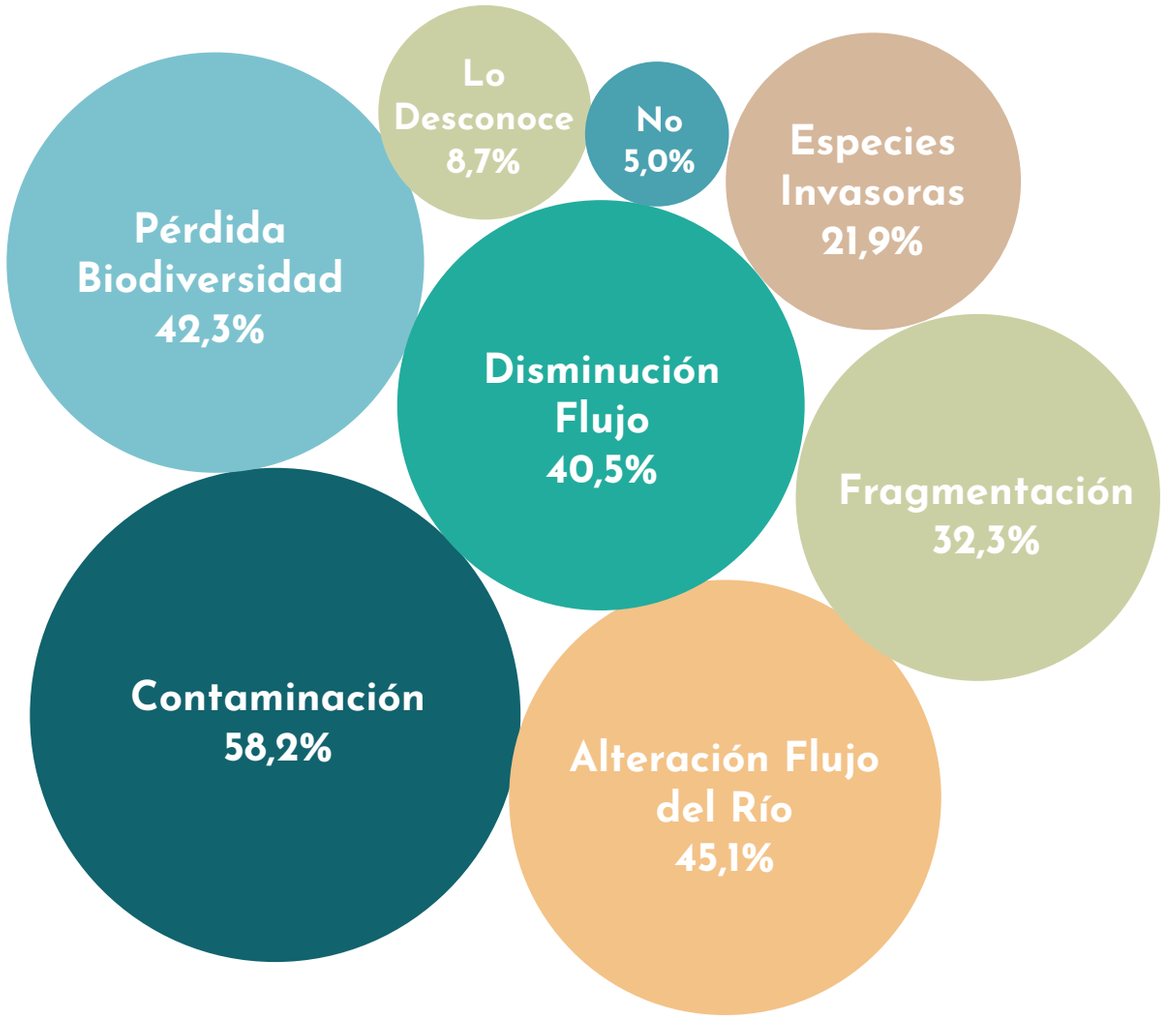
Los impactos observados en los ríos con los que se relacionan las personas encuestadas son diversos, siendo la contaminación el caso más evidente de impacto reconocido en un 58,2% de las respuestas de selección múltiple. Asimismo, otros estudios también indican cómo la población logra identificar impactos en los ecosistemas con los que se relaciona. En este sentido, en un estudio antropológico sobre la percepción de su medio, un 30% de los habitantes de una localidad costera de la cuenca del río Valdivia hizo referencia a la contaminación generada por actividades económicas, como la pesca industrial y la actividad forestal[104] . Por otra parte, en la cuenca del río Mataquito en la región del Maule, una encuesta a 225 agricultores identifica en ellos una conciencia ambiental que se expresa en la preocupación por la calidad del agua y la conservación de la flora y fauna de la cuenca[105]. En este sentido, es importante destacar que todos los actores, sin importar la forma en la que se vinculen con el río, logran percibir algunos de los cambios en los ríos de Chile, al menos los más significativos. Lo que cada actor haga a partir de esa información dependerá de su conciencia ambiental.

Se puede concluir que todos los actores, sin importar la forma en la que se vinculen con el río, logran percibir algunos de los cambios en los ríos de Chile, al menos los más significativos. Lo que cada actor haga a partir de esa información dependerá de su conciencia ambiental

104 Skewes, J.; Guerra, D.; & Henríquez, C. (2014). Patrimonio y Paisaje: dos formas de ensamblar naturaleza y cultura en la cuenca del río Valdivia, sur de Chile. Chungara, Vol. 46, 651-668.
105 Troncoso, M. (2016). Percepción de la calidad del agua en la cuenca del río Mataquito. Universidad de Talca, Escuela de Agronomía.

Gráfico N°11: Percepción de la población encuestada sobre los impactos observados en los ríos de Chile.

¿Has observado si el río con el que te relacionas está sometido a alguno de los siguientes impactos?



¿SABÍAS QUÉ?

En el tercer muestreo nacional de los ríos de Chile, que desarrolló el programa de ciencia ciudadana llamado "Científicos de la Basura", se registraron acumulaciones de basura o desechos en los 46 sitios muestreados en 37 ríos chilenos (realizado entre noviembre y diciembre de 2021).
Los plásticos de un solo uso fue la categoría de objetos más común, representando, en promedio nacional, el 32,2% de los objetos contabilizados y clasificados. Las regiones de Ñuble, Biobío, La Araucanía y Los Ríos son las más afectadas. (www.cientificosdelabasura.cl, febrero de 2022).

También es posible que las variaciones en la cantidad o calidad del agua, no sean percibidas por las personas encuestadas como un impacto. Esto se relaciona con la profundidad del conocimiento y comprensión de las dinámicas ecosistémicas que esas personas puedan reconocer en su entorno. En este sentido, es relevante que la población sea capaz de reflexionar sobre el medio que la rodea, contrastar diferentes escenarios espacio temporales e identificar los cambios en los ecosistemas con los que se relaciona. Organizaciones medioambientales como Futaleufú Riverkeeper han buscado fortalecer este conocimiento y vínculo con el río mediante programas de monitoreo comunitario.

FUTALEUFÚ RIVERKEEPER

PROGRAMA DE MONITOREO COMUNITARIO

En el mundo de hoy, los datos de calidad del agua son una herramienta esencial para comprender y predecir las innumerables formas en las que el clima, que cambia rápidamente, afecta nuestro recurso más valioso: el agua.
Futaleufú Riverkeeper estableció el primer programa comunitario de monitoreo de calidad del agua en la Patagonia. En una alianza con la Global Water Watch, una organización internacional que ha ayudado a desarrollar programas basados en la comunidad en todo el mundo, se certificaron a 17 nuevos/as monitores y monitoras de la comunidad local de Futaleufú en metodología de muestreo físico-químico y bacteriológico.
Los y las monitores/as son responsables de tomar muestras periódicas de un sitio predeterminado específico. Distribuidos estratégicamente alrededor de una cuenca hidrográfica –por ejemplo, al elegir sitios aguas arriba y aguas abajo de un posible contaminante– estos datos pueden proporcionar una imagen global de la salud de un río u otro cuerpo de agua.

Mayor información sobre el programa en: https://www.futaleufuriverkeeper.org/

Otro de los impactos que ha sido reconocido por el 45% de las personas encuestadas, es la alteración del flujo del río, por ejemplo, debido a extracción de áridos u otros. De estas personas, un 19% se encuentra en la Región Metropolitana, un 8,64% en la región de Valparaíso, un 6,88% en la región del Maule, un 25,4% en la región del Biobío, un 7,2% en la región de la Araucanía y un 11,8% en la región de Los Lagos.

Por otro lado, un 41% reconoce como un impacto la disminución del flujo de los ríos. Esto concuerda con los antecedentes que ha registrado la ciencia, y que han sido relevados en este documento sobre la crisis hídrica y climática que enfrenta el país. La información proporcionada por el Comité Científico de la Mesa del Agua, respecto a la comparación entre el período 1985-2015 y el período 2030-2060, "indica una disminución generalizada de las precipitaciones en comparación con la media histórica, por lo que se proyectan disminuciones promedio de entre 5% y 15% para la zona comprendida entre las cuencas de los ríos Elqui (Región de Coquimbo) y el Baker (Región de Aysén)."[106]. Así también lo señalan Boisier et al. (2016), autores que relacionan esas disminuciones generalizadas de las precipitaciones con una manifestación temprana del cambio climático[107] .

En tanto, un 42,3% de la población encuestada reconoce la pérdida de la biodiversidad como un impacto relacionado con los ríos. Asimismo, en la misma pregunta, un 21,9% identifica a las especies invasoras como un impacto sobre los ríos con los que se relacionan.

¿SABÍAS QUÉ?

Solo existen 5 Normas Secundarias de Calidad Ambiental (en adelante, NSCA) en Chile. Las NSCA son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos máximos o mínimos permisibles de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.

Actualmente en Chile solo existen 5 NSCA para cuerpos de agua dulce: para las cuencas del río Maipo, río Biobío, río Serrano y los lagos Villarrica y Llanquihue.

¿A qué crees que se debe esta escasa regulación? ¿Crees que tu cuenca necesita una NSCA?

Gran parte de las alteraciones, intervenciones e impactos en los ríos de Chile, han sido plasmadas en documentos científicos y estrategias de políticas públicas. Sin embargo, es relevante que la sociedad en su conjunto sea capaz de reconocerlos y abordarlos de manera anticipada para evitar una degradación ambiental mayor y su consecuente afectación a la población. En este ámbito, destaca que un alto porcentaje de las personas encuestadas pudo identificar al menos un impacto relevante en los ríos con los que se relaciona. Solo un 8,7% indicó que lo desconocía (120 respuestas); y un 5% señaló que no observaba ninguno (69 respuestas), en una pregunta de selección múltiple.

106 Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Información. (2019). Recursos hídricos en Chile: Impactos y adaptación al cambio climático. Pág. 15. https://cdn.digital.gob.cl/filer_public/e6/ff/e6ff260a-d926-4210-83e6-ad7b840b320c/19agua-recursos-hidricos-stehr.pdf
107 Boisier, J. P.; Rondanelli, R.; Garreaud, D.; Muñoz, F. (2016). «Anthropogenic and natural contributions to the Southeast Pacific precipitation decline and recent megadrought in central Chile». Geophysical Research Letters 43(1): 413-421.

SOBRE LA PROTECCIÓN DE LOS RÍOS EN CHILE

Esta sección de preguntas busca comprender, de mejor forma, la percepción ciudadana sobre la necesidad de proteger los ríos de Chile. Asimismo, intenta profundizar en cómo se visualiza dicha protección; las instituciones que podrían llevar de mejor forma esta protección; y los principales beneficios o desafíos que representa avanzar hacia un mecanismo de protección permanente para Chile. Se decidió realizar primero estas preguntas más generales, antes de introducir el concepto de ríos libres, para evitar algún tipo de sesgo en las respuestas.

LA NECESIDAD DE PROTEGER LOS RÍOS DE CHILE

Ante la interrogante sobre si considera necesaria la protección ambiental de los ríos de Chile, el 99,6% de la población encuestada indicó que sí lo es. Esta respuesta no es sorpresiva en atención a la creciente preocupación de la ciudadanía por las temáticas ambientales, que se ha observado en el país en los últimos diez años. En esa línea, la ONG FIMA identificó que, entre 2015 y 2019, se desarrollaron 130 protestas masivas, con cobertura de prensa nacional, asociadas a materias ambientales, destacándose como los temas más controversiales el acceso al agua, la energía y la contaminación[108]. Asimismo, como ya se indicó, las temáticas ambientales, especialmente en torno al agua, han tenido gran relevancia en el debate constitucional. Las iniciativas populares, las de pueblos originarios y de los convencionales, han tratado temas como el derecho humano al agua y la protección de los ecosistemas de agua dulce, que incluye ríos, glaciares y humedales. De lo señalado se deduce que los resultados de esta encuesta son una evidencia más de ese interés y necesidad de mejorar la protección a los ríos de Chile.

108 Costa, E. (2020). ONG FIMA. Conversatorio: "Una Constitución Ecológica como vía hacia mejores políticas ambientales". Durante este conversatorio el Centro de Cambio Global UC (CCG-UC) junto a la ONG FIMA, presentaron los resultados del informe que reúne las principales conclusiones en torno a desafíos medioambientales manifestados en los encuentros ciudadanos convocados tras la crisis social de octubre en Chile.

Gráfico N°12: Percepción de la población encuestada sobre la necesidad de proteger los ríos de Chile.

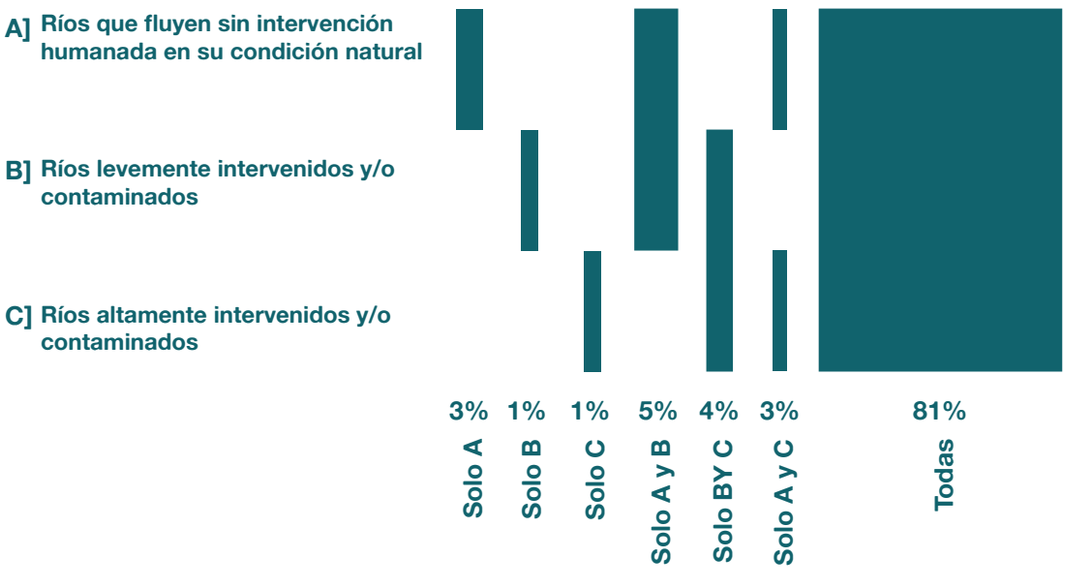
¿Consideras necesaria la protección ambiental de los ríos en Chile?

Entre 2015 y 2019, se desarrollaron 130 protestas masivas, con cobertura de prensa nacional, asociadas a materias ambientales, destacándose como los temas más controversiales el acceso al agua, la energía y la contaminación (Costa, E. 2020)

Asimismo, resulta importante comprender cómo visualizaban las personas encuestadas la necesidad de priorizar ciertos ríos para su debida protección. En este sentido, frente a la pregunta de selección múltiple ¿Qué ríos crees que deberían ser protegidos?, se les proporcionó a los participantes de la encuesta tres alternativas, como se observa en el Gráfico N°13.

Gráfico N°13: Percepción de la población encuestada sobre los ríos que debieran ser protegidos.

¿Qué ríos deberían ser protegidos?



El 81,6% considera que todos los ríos de Chile debieran estar protegidos, independientemente de su nivel de intervención o contaminación (seleccionaron las 3 opciones). Es decir, la gran mayoría de las personas encuestadas estima necesario proteger los ríos que fluyen libres y prístinos, pero también aquellos que han sido intervenidos y se encuentran altamente contaminados.

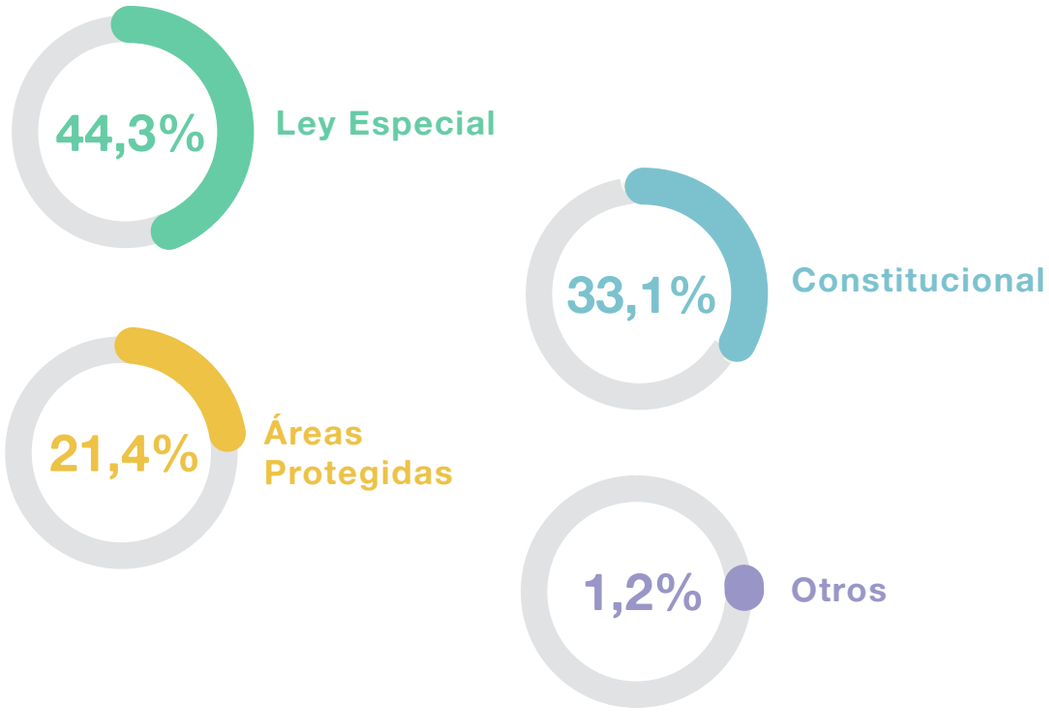
Es preciso destacar que el nivel de protección y las acciones determinadas para cada río variarán significativamente, porque las características y el estado de los ríos son muy diversos a lo largo del territorio. Por ejemplo: el río Futaleufú, ubicado en la Región de Los Lagos, probablemente requerirá un nivel de protección bastante alto, dado su bajo nivel de intervención; y complementariamente se debieran permitir actividades turísticas que se alineen con los objetivos de desarrollo local, y usos históricos de la comuna que no afecten mayormente al río, y avanzar hacia estrategias de protección que fortalezcan el carácter de río libre que tiene en Chile. Por otro lado, ríos como el Maipo, ubicado en la Región Metropolitana, o el río Loa, ubicado entre las regiones de Tarapacá y de Antofagasta, requerirán de un nivel de protección que reconozca otros tipos de usos –como, por ejemplo, para consumo humano o usos agrícolas– desarrollados históricamente en la cuenca. Por lo mismo, será necesario fortalecer de manera robusta las acciones de restauración de dichas cuencas, en atención a su alto nivel de intervención, y encontrar una forma de avanzar hacia una limitación razonable de los usos, que de no restringirse no permitirán que esta transición sea posible.

Los resultados de la encuesta dejan en evidencia la necesidad de una protección holística de los ríos de Chile: una planificación a nivel nacional, organizada posiblemente por cuencas, que permita fijar un nivel de protección y manejo adecuado para cada río, según sus características y usos, determinando qué actividades se pueden desarrollar y cuáles no, y de qué manera se trabajará para la restauración de los ecosistemas con alto grado de intervención. Se estima que los resultados de la encuesta están en concordancia con el trabajo que se viene desarrollando hace muchos años, que busca avanzar hacia una gestión integrada de cuencas (en la siguiente sección más referencias sobre este tema).

INSTRUMENTO DE PROTECCIÓN: LEGAL, CONSTITUCIONAL U OTRO

A las personas encuestadas que consideran necesario proteger los ríos (99,6%), se les consultó por el tipo de protección que estiman necesaria. Un 44,3% señaló como mecanismo idóneo la existencia de una ley especial destinada para tales efectos, seguida por la necesidad de una protección constitucional (33,1%). Esto es coherente con el contexto sociopolítico en que fue desarrollada la encuesta y el hecho de que Chile no cuenta, a la fecha, con una legislación orientada, específicamente, a la protección integral y eficaz de los ríos que se encuentran a lo largo de nuestro territorio, y el hecho de que la actual Constitución ha sido una de las principales barreras para reconfigurar la gestión del agua al garantizar la propiedad sobre los DAA (Art. 19 N°24).

Gráfico N°14: Percepción de la población encuestada sobre el tipo de protección que deberían tener los ríos protegidos.



En la actual Constitución, la palabra "aguas" se menciona en dos ocasiones: 1) para referirse a las aguas marítimas (no relevantes para este análisis); y 2) para indicar, en el artículo 19 Nº 24 sobre propiedad, que "Los derechos de los particulares sobre las aguas, reconocidos o constituidos en conformidad a la ley, otorgarán a sus titulares la propiedad sobre ellos…". La palabra "ríos" no se menciona en ninguna ocasión.

A nivel legal, la recientemente publicada reforma al Código de Aguas[109] incorpora importantes modificaciones en materia ambiental y de consumo humano, en tanto reconoce el derecho humano al agua, añade priorizaciones de uso, reforma ciertas características del instrumento conocido como "reserva de caudal", consagra la posibilidad de establecer el caudal ecológico en áreas de protección oficial, y define derechos de agua para usos no extractivos como, por ejemplo, para fines turísticos. Sin embargo, las reformas contenidas en la Ley Nº21.435, no constituyen en ningún caso un instrumento de planificación para los ríos de nuestro país, o un sistema de protección permanente para los mismos. Cabe mencionar que el origen del Código de Aguas, promulgado en 1981, tenía como propósito regular las aguas desde

109 Ley N°21.435 publicada con fecha 6 de abril de 2022 en el Diario Oficial de la República de Chile, cuya historia puede consultarse bajo el número de Boletín 7.543-12.

¿SABÍAS QUÉ?

La DGA informa que desde 1956 hasta 1984, se han otorgado 937 derechos de aprovechamiento de agua dentro de áreas protegidas o en territorios que hoy están bajo protección, en algunos casos para el desarrollo de actividades económicas como energía hidroeléctrica y minería.

(Solicitud de información Dirección General de Aguas Nº AM006T0002112, noviembre de 2020).

la perspectiva de su aprovechamiento y –si bien las recientes modificaciones han tendido a "ambientalizar"[110] ese Código– no constituye un mecanismo de protección integral de los ríos de Chile.

Por otro lado, declarar los ríos como áreas protegidas también fue considerado por el 21,4% de las personas encuestadas, como un tipo de protección necesaria[111].

A nivel mundial, la regulación de las áreas protegidas se ha abordado desde una perspectiva terrestre, en la que "los ríos sirven como límites o desempeñan funciones auxiliares"[112] para los espacios protegidos. Este sesgo en relación a los sistemas acuáticos también se refleja en nuestro ordenamiento jurídico[113], donde más del 80% de las áreas protegidas actuales son ambientes terrestres, mientras que el 14% pertenece a ecosistemas marinos y el 5% a humedales[114]. Los ríos no se reconocen como áreas protegidas en sí, sino como parte de los ecosistemas complejos que constituyen áreas protegidas (artículo 36 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente).

En Chile no existe una legislación única que contemple todas las áreas protegidas existentes, sino diversas y complejas normas jurídicas que de forma fragmentada las abordan. Esta dispersión normativa se traduce en una "carencia de un sistema integrado de regulación, clasificación y administración de áreas sujetas a protección oficial"[115]. Asimismo, los límites entre actividades permitidas y/o prohibidas dentro de un

110 Delgado, V. (2019). Hacia un nuevo derecho de aguas: ambientalizado y resiliente. Revista de Justicia Ambiental y Climática, Año XI, Nº 11.
111 Se reconoce que esta protección puede ser a su vez legal o constitucional, pero implica una forma de visualizar la protección de forma diferente.
112 Perry et al, 2021, op. cit.
113 Jorquera-Jaramillo, C., et al. (2012). Conservación de la biodiversidad en Chile: Nuevos desafíos y oportunidades en ecosistemas terrestres y marinos costeros. Revista Chilena de Historia Natural, (85), 267-280.
114 Mensaje Presidencial, Boletín SBAP 9.404-12.
115 Centro de Políticas Públicas UC. (2014). Servicio de Biodiversidad y Sistema Nacional de Áreas protegidas: desafíos de coordinación interinstitucional. Análisis del proyecto que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Boletín n 9404-12). Apuntes Legislativos, 26, 5.

área protegida no son claros y permiten, en algunos casos, actividades industriales y comerciales incompatibles con los objetivos de protección. En esta misma línea, "fuera de las áreas protegidas existe preeminencia de criterios de fomento y productividad frente a criterios de conservación"[116]. Este escenario disgregado ha devenido en una custodia insuficiente de estos espacios y, consecuentemente, de los ríos que se ubican en las áreas protegidas del país. Asimismo, la protección de los ríos dentro de las áreas protegidas se ha visto obstaculizada por la posibilidad de que la Dirección General de Aguas otorgue derechos de agua dentro de ellas, al menos hasta la recientemente aprobada reforma al Código de Aguas (2022).

La reforma al Código de Aguas de 2022 estableció que no se podrán otorgar derechos de aguas en áreas protegidas a menos que se trate de actividades que sean compatibles con los objetivos de conservación del área (artículo 129 bis Código de Aguas), lo cual significa un avance en relación con el previo estado de la legislación sobre áreas protegidas. Por otro lado, desde 2014 se encuentra en trámite un proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (en adelante, SBAP)[117], un servicio público descentralizado que estará específicamente encargado de la preservación, restauración y promoción del uso sustentable de las especies y ecosistemas, en especial, de aquellos amenazados o degradados. El SBAP deberá administrar dichas áreas, fomentando la creación de nuevas superficies de este tipo tanto públicas como privadas, así como elaborar y fiscalizar el cumplimiento de planes de manejo[118]. La aprobación de este proyecto podría significar un avance en la protección de los ecosistemas de agua dulce localizados dentro de las áreas protegidas. Sin embargo, sin facultades concretas respecto de los derechos de aguas ya otorgados, para la gestión de los ríos dentro de las áreas protegidas y la restauración de ecosistemas de agua dulce, esta ley no implicará modificaciones sustanciales al escenario actual en materia de protección de ríos.

Finalmente, ante la posibilidad de proponer otros mecanismos de protección de ríos, una gran variedad de personas contemplaron diferentes dimensiones, como el establecimiento de mecanismos de control que optimicen la fiscalización y la ampliación del abanico de recursos judiciales y delitos penales tipificados para perseguir los daños al medioambiente y a las comunidades afectadas. Dicha perspectiva guarda concordancia con lo recomendado por la OCDE[118].

La necesidad de proteger los ríos de Chile y el instrumento que regulará el mecanismo de protección (Constitución, ley u otro) se destacan como temáticas respecto de las cuales es más fácil lograr un consenso. Como consecuencia, un alto porcentaje de la población encuestada se refirió a la necesidad de proteger los ríos de Chile, ya sea mediante la creación de una ley u otorgándoles protección constitucional. Sin embargo, las dificultades o disensos se presentan al explorar, con un mayor grado de detalle, qué es lo que implica esa protección, cuál será la autoridad responsable y las competencias que tendrá dicha institución para el cumplimiento de sus objetivos; y cuáles son los costos

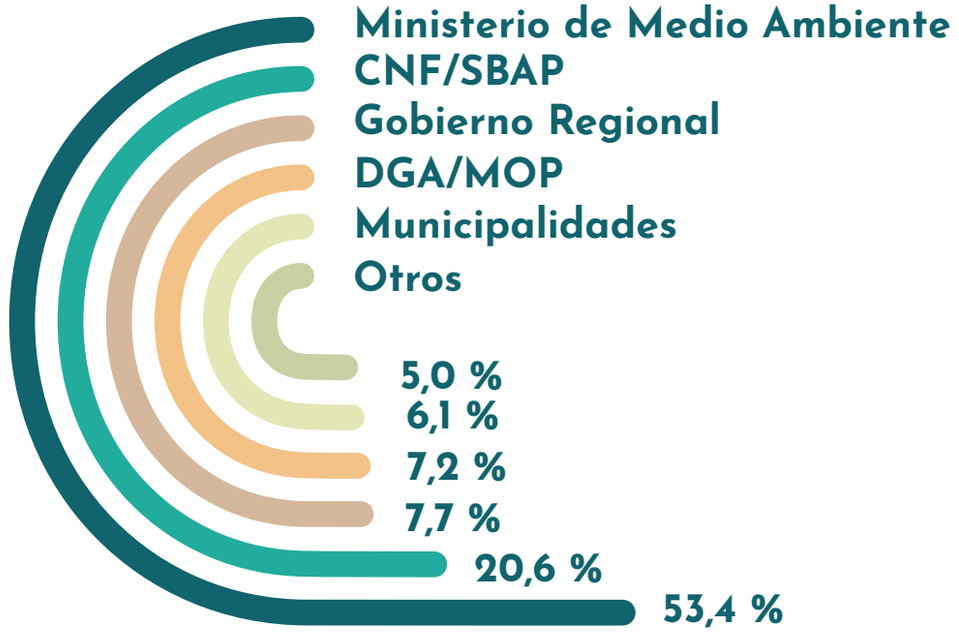
116 Centro de Políticas Públicas UC. (2014). Servicio de Biodiversidad y Sistema Nacional de Áreas protegidas: desafíos de coordinación interinstitucional. Análisis del proyecto que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Boletín n 9404-12). Apuntes Legislativos, 26, 5.
117 Boletín 9404-12, que "Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas". Miércoles 18 de junio de 2014. Actualmente está en segundo trámite constitucional en la Cámara de Diputados.
118 Mensaje del Proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Boletín 9404-12.
119 La OCDE, en su informe "Environmental Performance Reviews Chile 2016", señaló que Chile debería materializar su intención de imponer una responsabilidad penal a varias categorías de delitos ambientales graves y establecer diferencias claras entre las infracciones objeto de sanciones administrativas y aquellas punibles mediante sanciones penales.

o esfuerzos que cada sector de la población está dispuesto a asumir como consecuencia de dicha protección.

INSTITUCIONALIDAD Y GOBERNANZA PARA RÍOS PROTEGIDOS

En relación con la institucionalidad y gobernanza, se consultó a las personas encuestadas sobre quién debiese tener competencia para administrar un sistema de protección de ríos. Un 53% consideró que dicha responsabilidad debe recaer en el Ministerio del Medio Ambiente y, en un segundo orden, un 21% opinó que en el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas o la Corporación Nacional Forestal (en adelante, CONAF)[120] . Es decir, la mayoría de las personas consultadas optó por un mecanismo en que la protección de los ríos chilenos sea de responsabilidad del poder central. Por su parte, los gobiernos regionales obtuvieron

Gráfico N°15: Percepción de la población encuestada sobre la institucionalidad de mecanismos de protección.



120 Se indicaron las dos opciones conjuntamente, considerando que SBAP será el continuador legal y sucesor de CONAF en temas de áreas protegidas.

La reforma al Código de Aguas de 2022 estableció que no se podrán otorgar derechos de aguas en áreas protegidas a menos que se trate de actividades que sean compatibles con los objetivos de conservación del área (artículo 129 bis Código de Aguas), lo cual significa un avance en relación con el previo estado de la legislación sobre áreas protegidas.

En el contexto socio-político de Chile, la descentralización se ha transformado en un elemento relevante de la discusión[121]. Convencionales y actores del proceso constituyente y organizaciones de la sociedad civil han promovido la descentralización[122], especialmente en temas ambientales, trasladando la toma de decisiones a los lugares que se ven impactados por aquellas decisiones[123]. Esta visión quedó plasmada en el borrador de la nueva Constitución Política, que define a Chile como un Estado Regional, que se organiza territorialmente en regiones autónomas, comunas autónomas, autonomías territoriales indígenas y territorios especiales[124]. Sin embargo, Chile posee una tradición centralista que se refleja en los resultados de la encuesta en el gráfico Nº15.

En la bibliografía relativa a esta discusión (centralismo versus descentralización), prima la visión que da mayores atribuciones a las entidades locales. Entre los miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (en adelante, OCDE), por ejemplo, la mayoría ha optado por una lógica descentralizadora a lo largo de las últimas décadas[125]. Esto invita a reflexionar sobre las formas de Estado que se busca impulsar en Chile, en las que prime el empoderamiento de la sociedad civil y las instituciones locales sobre asuntos que conciernen a su territorio y la utilización de los componentes de la naturaleza que allí se encuentran. Esto, en contraposición a una agenda central con el sesgo de autoridades que no necesariamente conocen profundamente la realidad de cada territorio.

Por su parte, hubo encuestadas y encuestados que mencionaron a otras instituciones y entidades que podrían tener competencia para administrar un sistema de protección de ríos: las ONG, las organizaciones de pobladores, las comunidades que viven en los sectores vinculados a los ríos, los pueblos originarios y personas que habitan espacios aledaños, una institución coordinadora y gestora de todas las mencionadas anteriormente, una institución especializada, una institución autónoma o exclusiva para la protección de ríos, y las autoridades ancestrales.

Al respecto, es relevante destacar que la gobernanza del agua es compleja y fragmentada en Chile, pues no existe solo una institución a cargo de la asignación del recurso, el monitoreo de su calidad y la contaminación, así como de la regulación de los servicios y los ecosistemas hídricos[126]. Por otro lado, Chile cuenta con alrededor de 101 cuencas hidrográficas a lo largo de su territorio, sin embargo, carece de instituciones públicas destinadas exclusivamente a su manejo y protección. La ausencia de una institucionalidad con estas características trae como consecuencia la falta de un sistema de manejo integral de cuencas que asegure la planificación del agua en nuestro país[127].

121 Ferreiro, A.; Arís, M. y Pinto, F. (2019). Proceso de Descentralización en Chile: Diagnóstico y Propuestas. Espacio Público.
122 Biblioteca del Congreso Nacional. Descentralización y regionalización. https://www.bcn.cl/procesoconstituyente/tematicos/index.html?tema=Descentralizaci%C3%B3n%20y%20Regionalizaci%C3%B3n
123 Recicla La Política. Decálogo para enfrentar la crisis socioecológica climática y sanitaria. www.reciclalapolitica.cl
124 Consolidado normas para la propuesta constitucional por el Pleno de la Convención, 14 de mayo de 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/normas-aprobadas-pleno/ (Ultimo acceso 17 de mayo de 2022).
125 Echebarria, K. (2005). La Gestión de los Recursos Humanos en el Sector Público Tendencias y Desafíos en la OCDE.

126 OCDE Environmental Performance Reviews Chile (2016), p.212.
127 OCDE Environmental Performance Reviews Chile (2016).

La gobernanza del agua es compleja y fragmentada en Chile, pues no existe solo una institución a cargo de la asignación del recurso, el monitoreo de su calidad y la contaminación, así como de la regulación de los servicios y los ecosistemas hídricos

En este sentido, el enfoque y la importancia de reformar la institucionalidad del agua y avanzar hacia una gestión integrada de cuencas ha sido relevada por variados expertos y expertas nacionales[128]. De igual manera, se ha recalcado la necesidad de la creación de una Autoridad Nacional del Agua. Expertos como Ulrike Broschek (líder de Escenarios Hídricos 2030), Paul Dourojeanni (Fundación Chile), Diego Luna (Fundación Futuro Latinoamericano), Verónica Delgado (Universidad de Concepción)[129] apoyan esta idea.

En el borrador de la nueva Constitución[130] se contemplan diversas competencias para diferentes organizaciones en materia de gestión integrada de cuencas:

El Gobierno Regional deberá "Preparar y presentar ante la Asamblea Regional el plan regional de ordenamiento territorial, los planes de desarrollo urbano de las áreas metropolitanas y los planes de manejo integrado de cuencas, en conformidad al Estatuto Regional y la ley."

La Asamblea Regional deberá "Aprobar, modificar o rechazar el Plan Regional de manejo integrado de cuencas."

Las regiones autónomas tendrán como competencia "La planificación, ordenamiento territorial y manejo integrado de cuencas."

Asimismo, se establece respecto del ordenamiento territorial, que "El Estado y las entidades territoriales tienen el deber de ordenar y planificar el territorio nacional. Para esto utilizarán unidades de ordenación que consideren las cuencas hidrográficas."[131]

Finalmente, se aprobó todo un estatuto constitucional del agua, que busca fortalecer el rol del Estado para asegurar "un sistema de gobernanza de las aguas participativo y descentralizado, a través del manejo integrado de cuencas, y siendo la cuenca hidrográfica la unidad mínima de gestión". Asimismo, indica que "Los Consejos de Cuenca serán los responsables de la administración de las aguas, sin perjuicio de la supervigilancia y demás atribuciones de la Agencia Nacional de las Aguas y otras instituciones competentes."[132].

"La Agencia Nacional del Agua es un órgano autónomo, con personalidad jurídica y patrimonio propio, que se organizará desconcentradamente, cuya finalidad es asegurar el uso sostenible del agua, para las generaciones presentes y futuras, el acceso al derecho humano al agua y al saneamiento y la conservación y preservación de sus ecosistemas asociados. Para ello, se encargará de recopilar información, coordinar, dirigir y fiscalizar la actuación de los órganos del Estado con competencias en materia hídrica y de los particulares en su caso. (...)"

128 Broschek, U. (Julio de 2021). Cuenca hidrográfica: Territorio protagonista de la gestión del agua. Revista Universitaria de la UC. https://escenarioshidricos.cl/eh-2030-en-la-prensa/cuenca-hidrografica-territorio-protagonista-de-la-gestion-del-agua/; Fundación Chile. Seminario: Gobernanza desde las cuencas: Institucionalidad para la seguridad hídrica en Chile. https://fch.cl/videos-y-podcasts/seminario-gobernanza-desde-las-cuencas-institucionalidad-para-la-seguridad-hidrica-en-chile/

129 Broschek, U. y otros. (3 de marzo de 2022). Nueva Constitución: Hacia una Autoridad Nacional del Agua. Diario Financiero. https://www.df.cl/noticias/opinion/columnistas/nueva-constitucion-hacia-una-autoridad-nacional-del-agua/2022-03-02/191926.html

130 Consolidado normas para la propuesta constitucional por el Pleno de la Convención, 14 de mayo de 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/normas-aprobadas-pleno/ (Ultimo acceso 17 de mayo de 2022).

131 Consolidado normas para la propuesta constitucional por el Pleno de la Convención, 14 de mayo de 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/normas-aprobadas-pleno/ (Ultimo acceso 17 de mayo de 2022).

132 Consolidado normas para la propuesta constitucional por el Pleno de la Convención, 14 de mayo de 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/normas-aprobadas-pleno/ (Ultimo acceso 17 de mayo de 2022).

¿Sabías que recientemente se creó el Comité Interministerial de Transición Hídrica Justa?

El gobierno del presidente Boric creó el Comité Interministerial de Transición Hídrica Justa. Dicho Comité será liderado por el Ministerio del Medio Ambiente y está compuesto por 6 ministerios: Obras Públicas, Agricultura, Energía, Minería, Ciencia y Medio Ambiente. Tendrá dos objetivos principales: dar respuesta a la crisis hídrica de forma urgente, pero al mismo tiempo pensar en el largo plazo.

El Comité desarrollará su trabajo en torno a 7 ejes de trabajo

1. Derecho humano al agua; 2. infraestructura multipropósito para la transición hídrica; 3. institucionalidad, planificación territorial y política hídrica; 4. resguardo de ecosistemas –implementación de la reforma al Código de Aguas–; 5. investigación e información: acciones para obtener un sistema de información para la toma de decisiones; 6. educación ambiental; y 7. financiamiento[133] .

133 Llompart, V. (14 de abril de 2022). Ministra Maisa Rojas: "Estamos dando un giro de timón frente a la crisis hídrica". Diario Financiero. https://www.df.cl/df-lab/cambio-climatico/ministra-maisa-rojas-estamos-dando-un-giro-de-timon-frente-a-la-crisis

GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS

Para comprender en qué consiste la gestión integrada de cuencas, como mecanismo de protección de ríos, hay que tener en consideración la existencia de diversos intereses relacionados con el uso de agua, los que plantean importantes y variados retos que inciden en la toma de decisiones relativas al manejo de este componente de la naturaleza. Luego, una gestión integrada de recursos hídricos por cuencas, haciéndose cargo de estos variados intereses, puede ser entendida como un proceso de "gestión de las intervenciones, que los seres humanos realizan en una cuenca y sobre el agua captada por la misma, con el fin de conciliar metas económicas, sociales y ambientales que permitan mejorar la calidad de vida de todos los seres humanos que dependen del uso de su territorio y sus recursos así como minimizar los conflictos entre los interventores y con el ambiente"[134].

En este sentido, la relevancia de esta gestión integrada se vincula, entre otras cosas, a aquellos escenarios donde los diferentes usos comienzan a competir entre sí, sobre todo en aquellos casos en que existe poca o nula consideración por los ecosistemas y las generaciones futuras, llegando en algunas situaciones a la completa extinción del agua en ciertas fuentes, impactando su cantidad o su calidad.

Por otro lado, la gestión integrada de cuencas también permite la comunicación entre todos los participantes, en etapas ojalá tempranas, de modo que se puedan tomar decisiones consensuadas y acuerdos que eviten los conflictos a medida que los usos se intensifican. Finalmente, permite obtener una visión sobre todos los planes relacionados con los recursos hídricos que existen para la cuenca, evitando duplicaciones y llenando vacíos[135].

La gestión o manejo integrado de cuencas se entiende, entonces, como un proceso que promueve el desarrollo y la administración coordinada del agua, la tierra y los recursos relacionados para llevar al máximo el resultado económico y la asistencia social, de una manera equitativa y sin afectar la sostenibilidad de ecosistemas esenciales. Con este enfoque se busca orientar el desarrollo de políticas públicas en materia de recursos hídricos, a través de una conciliación entre el desarrollo económico y social y la protección de los ecosistemas[136].

134 Dourojeanni, A. (2009): "Los desafíos de la gestión integrada de cuencas y recursos hídricos en América Latina y el Caribe". . Volumen 3, Nº 8. www.eumed.net/rev/delos/08

135 Dourojeanni, A. (2009): "Los desafíos de la gestión integrada de cuencas y recursos hídricos en América Latina y el Caribe". . Volumen 3, Nº 8. www.eumed.net/rev/delos/08

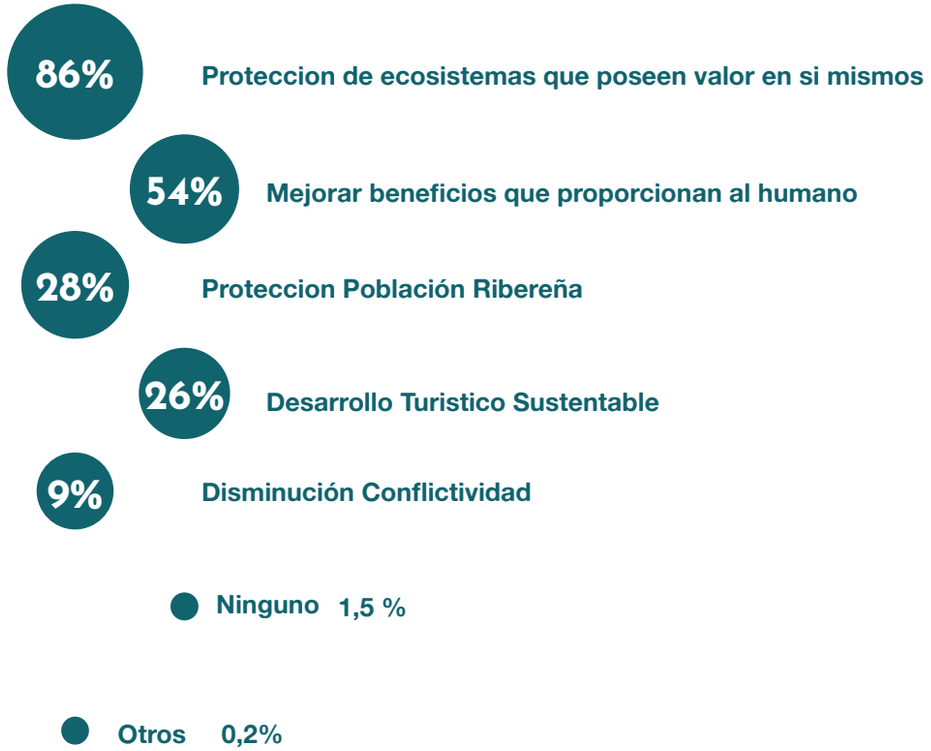
136 Martínez, Y.; Villalejo, V. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. . http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005

ASPECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DEL ESTABLECIMIENTO DE UN MECANISMO DE PROTECCIÓN PARA LOS RÍOS DE CHILE

Esta pregunta buscaba identificar aquellos elementos que los encuestados y las encuestadas consideran como positivos al establecer un mecanismo de protección. Por otro lado, los aspectos negativos constituyen más bien los costes de oportunidad, que las personas encuestadas pudieron identificar, al hacer la transición de un modelo sin protección a uno que sí proteja los ríos de Chile.

Gráfico N°16: Percepción de la población encuestada sobre los aspectos positivos de establecer un mecanismo de protección.

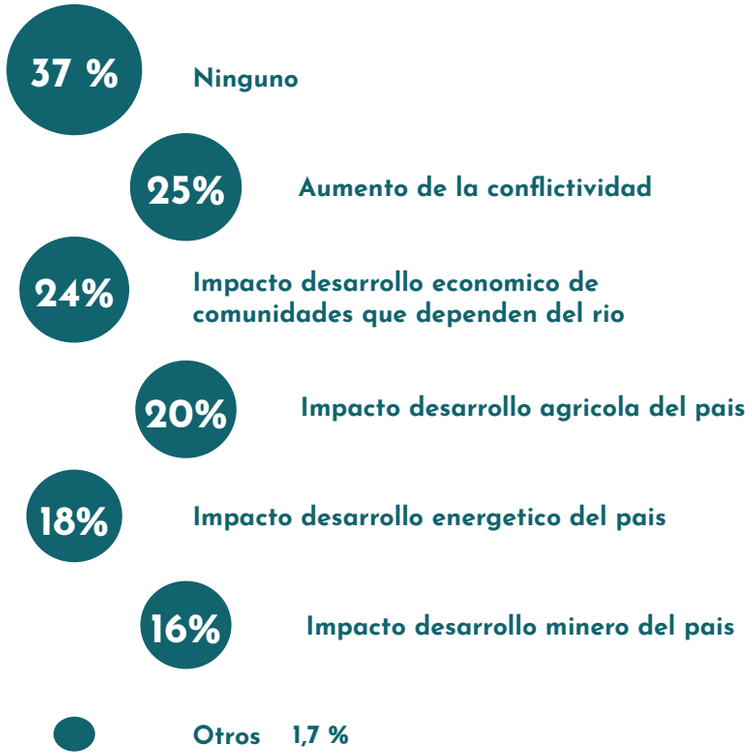
¿Cuáles crees que podrían ser los aspectos positivos del establecimiento de un mecanismo de protección para los ríos?



Es importante resaltar que el porcentaje más alto, en la respuesta de selección múltiple, en aquellos aspectos positivos de establecer un mecanismo de protección para los ríos de Chile, se refirió al reconocimiento del valor intrínseco de los ecosistemas de agua dulce. Esto se alinea con las transformaciones socio-ambientales que se vienen dando en el mundo estos últimos años, y que se relacionan con la valoración de la importancia de los ecosistemas en sí mismos y no necesariamente, o exclusivamente, por el valor o utilidad que proveen al ser humano. Sin embargo, más del 50% de las personas encuestadas también apoya la protección de los ríos por los servicios ecosistémicos que brindan (56,1%), y otros consideraron la provisión de servicios recreativos como algo positivo (54,5%). A su vez, la conservación de la biodiversidad de agua dulce y ribereña y la reducción de los conflictos entre los usuarios también fueron mencionados como fundamentos importantes para proteger los ríos.

Gráfico N°17: Percepción de la población encuestada sobre los aspectos positivos de establecer un mecanismo de protección.

¿Cuáles crees que podrían ser los aspectos negativos del establecimiento de un mecanismo de protección para los ríos?



Respecto de los aspectos negativos o costos de oportunidad, el mayor porcentaje de la población encuestada no logró identificar alguno (37%). Sin embargo, un 25,1% consideró que la protección de algunos ríos en todo el país podría hacer escalar los conflictos socio-ambientales. Asimismo, surgen preocupaciones respecto a la economía y aspectos de desarrollo nacional. Una protección de los ríos inquieta a las personas encuestadas por el efecto que puede tener en sectores estratégicos para el desarrollo: un 24,3% cree que, en general, afectaría el desarrollo económico del país; otros se refieren a sectores específicos: el desarrollo agrícola (20,6%); el desarrollo energético (18,5%) y el desarrollo minero del país (16,7%).

"Generalmente, por las condiciones del exacerbado centralismo chileno, los proyectos económicos privados ligados a la explotación de recursos naturales obtienen la venia del Estado sin haber desarrollado mecanismos de consulta vinculante de las decisiones ni considerando los actores locales. Esta situación desemboca en un fuerte rechazo de la comunidad que se ve directamente afectada y que, al mismo tiempo, valoriza y resignifica el cuidado del medio ambiente. Cuando esa comunidad logra organizarse en términos de sociedad civil, es cuando inicia un conflicto ambiental"[137].

Lo señalado da cuenta del eterno desafío que implica encontrar un equilibrio entre el desarrollo económico y la preservación de la biodiversidad en sentido amplio. La noción de desarrollo sostenible o sustentable ha aparecido en la literatura especializada para tratar de armonizar los intereses sociales, económicos y medioambientales. No obstante, en la práctica, no se ha conseguido un verdadero equilibrio entre estos intereses y, por lo general, se priorizan los primeros a costa del último. Por esta razón, diversos autores plantean que los tres pilares mencionados no deben considerarse equivalentes y que tanto el interés social como económico están inmersos en el factor medioambiental y, por ende, subordinados a él[138].

Al considerar que el desarrollo social y económico dependen de la preservación y bienestar del planeta, se abre una oportunidad para lograr una protección amplia del medio ambiente y de todos sus componentes. Dicha visión –que no prima en el debate y a la cual no se le otorga la seriedad que merece– no se ha traducido en acciones concretas, al menos en Chile. Es por ello que avanzar en una protección permanente de los ríos representa una oportunidad única. Tomar con decisión este camino, probablemente aumentaría la conflictividad en el corto o mediano plazo, no obstante, se espera que en el largo plazo logre disminuir el conflicto, otorgando un mayor grado de certidumbre a todos los actores involucrados, en diferentes capacidades, en su relación con los ecosistemas de agua dulce.

Al considerar que el desarrollo social y económico dependen de la preservación y bienestar del planeta, se abre una oportunidad para lograr una protección amplia del medio ambiente y de todos sus componentes.

137. Fuenzalida, M. & Quiroz, R. (2012). La dimensión espacial de los conflictos ambientales en Chile. Polis, 11(31), 157-168.
138. Zaccai, E. (2011). 25 ans de développement durable, et après? Presses Universitaires de France.

"Generalmente, por las condiciones del exacerbado centralismo chileno, los proyectos económicos privados ligados a la explotación de recursos naturales obtienen la venia del Estado sin haber desarrollado mecanismos de consulta vinculante de las decisiones ni considerando los actores locales. Esta situación desemboca en un fuerte rechazo de la comunidad que se ve directamente afectada y que, al mismo tiempo, valoriza y resignifica el cuidado del medio ambiente. Cuando esa comunidad logra organizarse en términos de sociedad civil, es cuando inicia un conflicto ambiental."[137].

ENTENDIENDO EL CONCEPTO DE RÍOS LIBRES

El concepto de ríos libres, como ya se señaló, se utiliza en el sector del activismo medioambiental para abogar por una protección de estos ecosistemas[139]. También se ha empleado en el contexto internacional para establecer legislaciones específicas que los protejan. Sin embargo, no existe claridad sobre cómo interpreta la población, en general, este concepto ni las implicancias asociadas a dicha frase. En este sentido, esta es la primera encuesta que aborda esta temática al acercarse, mediante diferentes preguntas, a lo que las personas encuestadas entienden por un río libre.

Primero, se les propusieron a las personas encuestadas diferentes frases y se les consultó por aquellas que se relacionarían de mejor forma con la definición de un río libre.

Segundo, se les consultó si había algún elemento que no se hubiera considerado en la encuesta. Finalmente, se les consultó de forma abierta "¿Qué es un río libre para ti?"

139 Para referencia a los ríos libres en Chile, revisar: Hartmann, P. (Marzo de 2018). Ríos libres. https://codeff.cl/rios-libres/; https://www.fulloutdoor.cl/2022/01/campana-rios-salvajes-rios-libres-para-chile/; https://archive.internationalrivers.org/es/resources/rios-libres-%E2%80%93-despachos-ambientales-desde-la-patagonia-8022.

Gráfico N°18: Percepción de la población encuestada sobre la definición de un río libre en pregunta de selección múltiple.

¿Cuáles de las siguientes frases crees que se vinculan mejor con la definición de un río libre? Selecciona la o las que consideres más importantes.

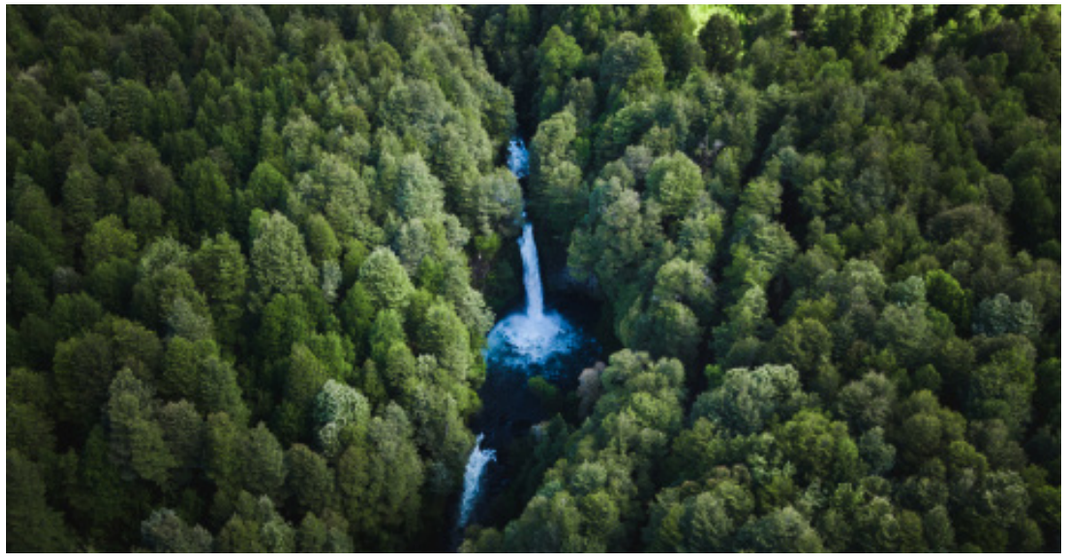
Un río libre es aquel que fluye sin intervención humana desde su nacimiento hasta su desembocadura

Es aquel que tiene un valor ambiental, cultural, recreacional u otro para las generaciones presentes y futuras

Aquel que cuenta con un cauce, zonas de inundación y riberas sin intervención

Río que atribuye buena calidad y cantidad de agua

Río o sección de este que fluye sin intervención humana



La relevancia de los resultados de esta pregunta radica en que las personas encuestadas vinculan, de manera importante, la ausencia de intervenciones humanas al concepto de ríos libres, sea de forma integral respecto de todo el río (55,9%), en parte de él (18%) o respecto a los espacios en los que el río transita (29,2%), como es el caso de las zonas de inundación y riberas. Así también, es importante mencionar que el 53,9% de la población consultada reconoce a un río libre cuando sus beneficios pueden ser disfrutados por varias generaciones, lo que, si bien no significa una ausencia total de intervención, implica que cualquier intervención debe tener una magnitud que no impida mantener en el tiempo los valores ambientales, culturales o recreacionales.

Normalmente, el concepto río libre se suele asociar a un solo nivel de conectividad, desde su origen hasta su desembocadura, pues es lo que a simple vista parece componerlo: un cuerpo de agua, desde su principio a su fin. Lo anterior es fruto de una visión estática del río. Sin embargo, un río es mucho más que el agua que fluye desde su origen hacia su desembocadura, en un momento determinado. Un río puede sufrir diversas alteraciones a lo largo del año, debido principalmente a las estaciones y su régimen de alimentación –pluvial o nival–, aumentando la superficie de terreno donde se emplaza durante los meses de mayores precipitaciones o deshielos y, por lo tanto, extendiendo el área que corresponde a su zona inundable. Si se trata de un río de alimentación exclusivamente fluvial, durante los meses de verano que traen poca lluvia, se verá como un río con menor caudal y se apreciará con facilidad el área que se inundó en invierno. Asimismo, el caudal del río va más allá de su mero volumen superficial, y alimenta diversas napas subterráneas que pueden nutrir mayor cantidad de terrenos hasta, incluso, crear cursos fluviales estacionales en otros sectores. En relación a la conexión del río con la atmósfera, el agua que este lleva también tiene una función ecosistémica, pues su evaporación contribuye al ciclo del agua. Que todos estos espacios estén

conectados permiten que un río fluya libre de forma integral.

Con el objeto de complementar la información desarrollada en las preguntas anteriores, se les consultó a las personas encuestadas: **"¿Crees que un río libre posee alguna otra característica que no se ha mencionado en esta encuesta?". Un 25,3% indicó que sí.**

Entre ellas destacamos respuestas que apuntan a la calidad de las aguas, en el sentido de que sean prístinas, aptas para el consumo humano, sin contaminación y/o con alta restricción de eventuales descargas de residuos líquidos al río. Así también, otras sugerencias plantean que los ríos libres son aquellos que involucran un desarrollo óptimo para los seres que lo habitan, y para los procesos que conlleva, limitando la presencia de especies exóticas invasoras. Otras respuestas apuntan a excluir los ríos libres del sistema de otorgamiento de derechos de aprovechamiento de aguas, para cualquier fin productivo y económico, sobre todo hidroeléctrico, de tal manera que estén disponibles para servir a su comunidad, con áreas de esparcimiento que permitan actividades recreativas, aumentando su acceso nacional y eliminando todo tipo de cobro para llegar hacia ellos. Otras personas encuestadas señalaron que los ríos libres son aquellos cuidados por sus comunidades aledañas y respetados conforme a la cosmovisión de dichos pueblos. Por último, hubo quienes señalaron el deseo de que ciertos ríos, con la protección humana, puedan ser restaurados, convertidos en ríos libres, y considerados como corredores azules y conectores de ecosistemas.

Adicionalmente, se realizó la siguiente pregunta abierta: **"¿Qué es para ti un río libre?**". Tres características principales fueron destacadas en las respuestas de la población encuestada. Para ellos, un río libre debe (i) estar exento de intervención humana, (ii) hallarse sin contaminación y (iii) con un cauce natural que fluya libre[141].

Gráfico N°19: Percepción de la población encuestada sobre los elementos que componen un río que deberían ser protegidos[140].

140 Datos identificados a través del software RStudia.

ALGUNAS DE LAS DEFINICIONES PROPORCIONADAS POR LAS PERSONAS ENCUESTADAS FUERON:

Un río libre es aquel cuya intervención no impacte significativamente el ecosistema, del cual se puede aprovechar de distintas maneras de forma sustentable y

El río libre no debe tener algún interés económico de por medio

Un río libre es vida, es de alguna manera la esencia que permite la vida en todas sus manifestaciones (fauna, flora, funga, humana)

Un río libre es el que fluye libremente desde su nacimiento hasta su desembo

Un río libre es un ecosistema gestionado respecto a su capacidad de carga para su aprovechamiento por parte de generaciones futuras

Leufü ta mollfün ta fachi mapu= el río es la sangre de esta tierra

Es un río en el cual el conjunto de los usos sociales, económicos y culturales no afectan el valor ambiental, ecosistémico y flujo natural del río

“Es un río al que se pueda acceder libremente, sin restricciones por parte de particulares, que se apropian de estos. Respetar la flora y fauna de los ríos”.

“Es un río sin represas. Ese estado de conservación le permite cumplir su rol socio-ecológico, y cambiar su rumbo/adaptarse con el transcurso del tiempo”.

“Es un río que tiene la capacidad de sostener un ecosistema, pero también a la comunidad que se desarrolla con él”.

“Los ríos libres poseen sus Ngen protectores y corren de manera natural resguardando los ecosistemas”.

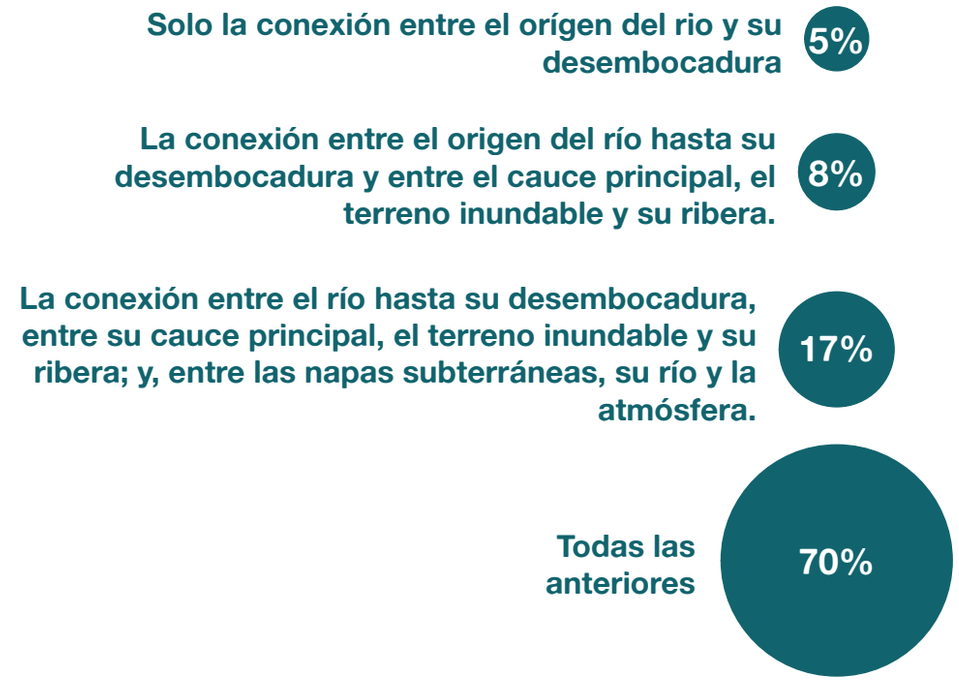
PROTECCIÓN DE LOS RÍOS LIBRES

Para esta sección, se presentó a las personas encuestadas los cuatro elementos que componen la conectividad fluvial de un río con el objeto de consultar, mediante una pregunta de selección múltiple cuáles de estos elementos creían que deberían ser objeto de protección. Una importante mayoría –69,9% de la población encuestada– respondió que los cuatro niveles de conectividad deben ser protegidos, mientras que un 17,2% señaló que el objeto de la protección debe radicarse en los elementos números 1, 2 y 3. Quienes optaron por los números 1 y 2 representan solo el 7,6% de las personas consultadas. Por su parte, el porcentaje de encuestados y encuestadas que optó únicamente por la conexión del río desde su origen a su desembocadura fue de un 5,3%. En este sentido, es importante destacar que, aunque es probable que las personas encuestadas no conocieran de antemano los diferentes niveles de conectividad de un río, al presentarles en la encuesta una descripción de cada una de las dimensiones de conectividad, eligieron todas ellas para ser protegidas. De esto se puede deducir que la comprensión de un río en su totalidad por parte de la ciudadanía, es fundamental para avanzar en una protección que sea eficiente.

Gráfico N°19: Percepción de la población encuestada sobre los elementos que componen un río que deberían ser protegidos.

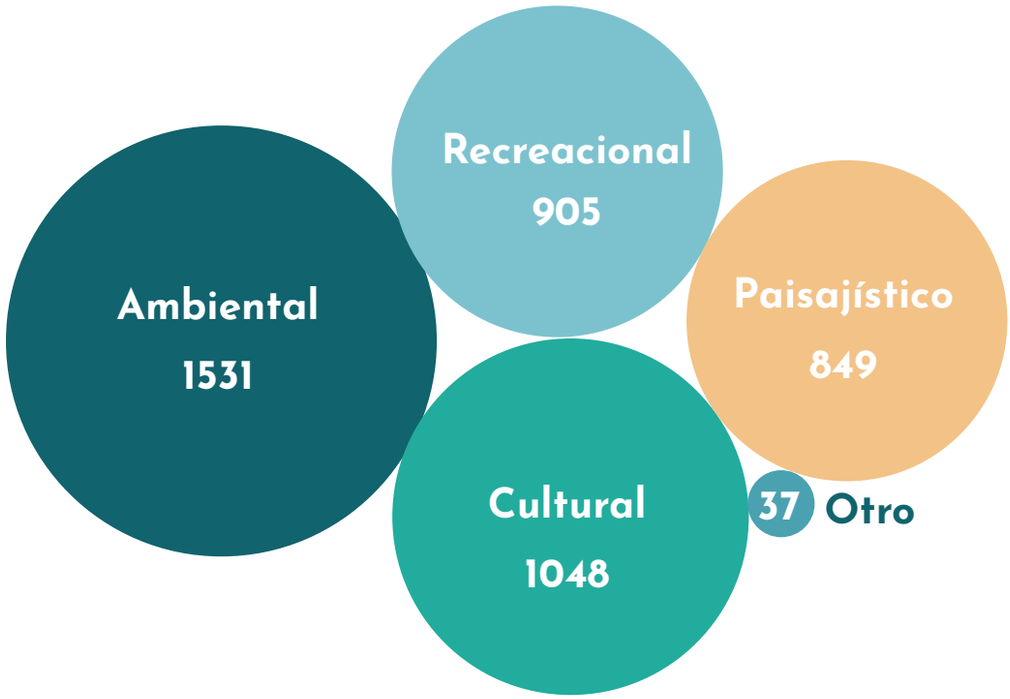
Se han identificado 4 elementos que componen la conectividad de un río, estos son:

1. **Conectividad longitudinal: la conexión del río desde su origen hasta su desembocadura.**
2. **Conectividad lateral: la conexión entre su cauce principal, el terreno inundable y su ribera.**
3. **Conectividad vertical: la conexión entre las napas subterráneas, el río y su atmósfera.**
4. **Conectividad temporal: la conexión entre los cursos fluviales que son estacionales, es decir aquellos que solo fluyen, por ejemplo, en verano.**



Al consultar sobre los valores que justificarían la protección de un río libre en Chile (Gráfico Nº20), se planteó una pregunta de selección múltiple en la que el 95% de las personas encuestadas señaló que basan dicha protección en el valor ambiental de los ríos libres, un 65% en su valor cultural, un 56,1% en su valor recreacional o turístico, y un 52,7% en su valor paisajístico. Entre aquellos que señalaron otros valores sobre los cuales se puede justificar la protección (2,3%), se propusieron valores como el de la vida, la salud y los valores espirituales o morales.

Gráfico N°20: Percepción de la población encuestada sobre los valores que justificarían la protección de un río libre.



RÍOS LIBRES Y SU UBICACIÓN

Finalmente, consultamos a la población encuestada si podrían indicar algún río en Chile que pueda calificar como un río libre. Una alta mayoría –70,7%– indicó NO conocer río alguno con las características señaladas en la encuesta.
La respuesta mayoritariamente negativa ilustra que la percepción de las personas encuestadas respecto de los ríos que conocen a lo largo del territorio chileno, no coincide con el concepto de río libre que los propios consultados exponen. Se puede concluir, por lo tanto, que los ríos que las personas conocen se encuentran intervenidos o contaminados. Solo un 29,3% indica conocer ríos libres.

También, era interesante averiguar dónde lograban ubicar las personas encuestadas estos ríos libres. La mayoría señaló que estos se ubican en las regiones de Los Lagos (28,4%) y Aysén (28,3%). Esta percepción se condice con lo analizado en este documento respecto de la distribución geográfica del agua en el país, y las características o condiciones de los ríos a lo largo de nuestro territorio.

Gráfico N°21: Conocimiento de la población sobre algún río que podría calificar como libre

¿Conoces algún río que podria clasificar como río libre en Chile?

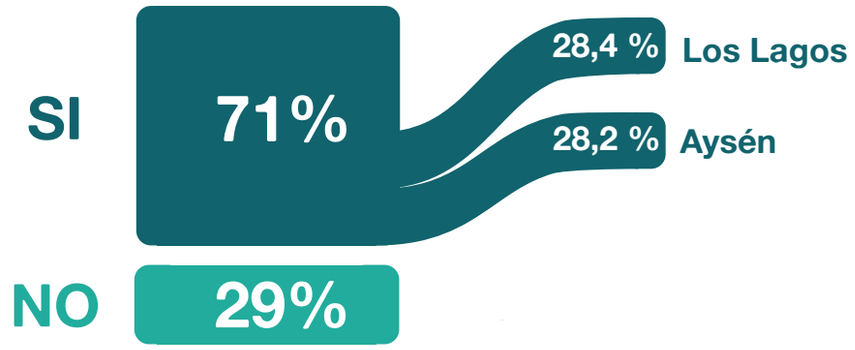
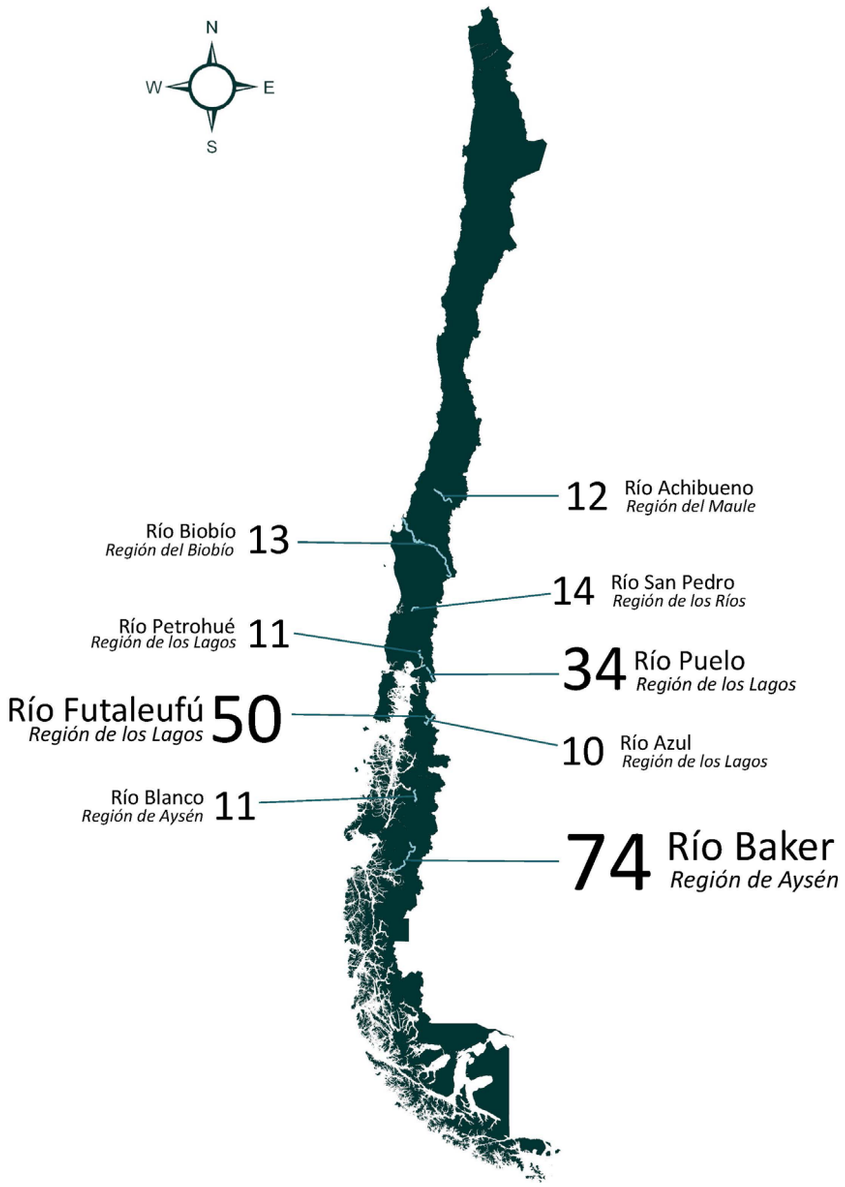


Gráfico N°22: Región en la que se ubican los ríos libres identificados por la población encuestada

- Los Lagos
- Aysen
- Los Ríos
- La Araucanía
- Biobío
- No lo sé
- Maule
- Magallanes y La Antártica
- Metropolitana
- Ñuble
- Antofagasta
- O'higgins
- Arica y Parinacota
- Coquimbo
- Valparaíso
- Atacama
- Tarapacá

Mapa N°3: Ríos señalados por las personas encuestadas que se repitieron al menos en diez oportunidades.



En este sentido, los antecedentes científicos que se han podido relevar en este documento, sobre el alto grado de intervención de los ríos de Chile, y los conflictos que existen en torno al agua, tiene su correlato en la percepción ciudadana que logra identificar variados impactos en los ríos con los que se relacionan las personas y en los pocos ríos libres que se pueden encontrar a lo largo de nuestro territorio. En este contexto, es útil preguntarse: ¿De qué forma puedo contribuir a la protección de los ecosistemas de agua dulce? ¿Cómo desde los diferentes sectores se puede aportar para relevar esta temática?

Una reciente investigación identifica a los diferentes actores en la protección de los ríos libres y determina qué es lo que puede hacer cada uno para protegerlos, específicamente considerando la fragmentación de los ecosistemas fluviales por centrales hidroeléctricas.

¿QUÉ TIPO DE ACTOR ERES?

Tipo de actor: Sociedad Civil.

- Abogar ante el gobierno, los inversionistas y los desarrolladores para que tengan en cuenta la conectividad fluvial y los valores ecosistémicos y socioculturales en la planificación, construcción y remoción de represas.
- Abogar por el uso de alternativas de infraestructura natural cuando sea posible.
- Abogar por la protección de ríos con altos valores socioculturales y de conservación.
- Participar de los procesos de participación ciudadana relativos a todos aquellos proyectos que impacten directa o indirectamente el río .

Tipo de actor: Academia

- Mejorar la base de conocimientos y métodos para tomar decisiones costo-oportunidad que sean sólidas.
- Desarrollar soluciones tecnológicas y naturales para reducir los impactos socioambientales de la infraestructura fluvial.
- Métodos avanzados para medir / monitorear el impacto de las represas en los ecosistemas fluviales y los servicios que proveen.

Tipo de actor: Organizaciones dedicadas a la conservación y autoridades ambientales nacionales.

- Identificar redes conectadas de ríos libres que apoyen la entrega de servicios socioculturales, ecosistémicos y valores de los ríos.
- Proponer designaciones de áreas protegidas y enfoques de gestión nuevos o actualizados.
- Compartir información sobre biodiversidad y ríos libres con otras autoridades.

Para revisar el cuadro completo en su versión original:

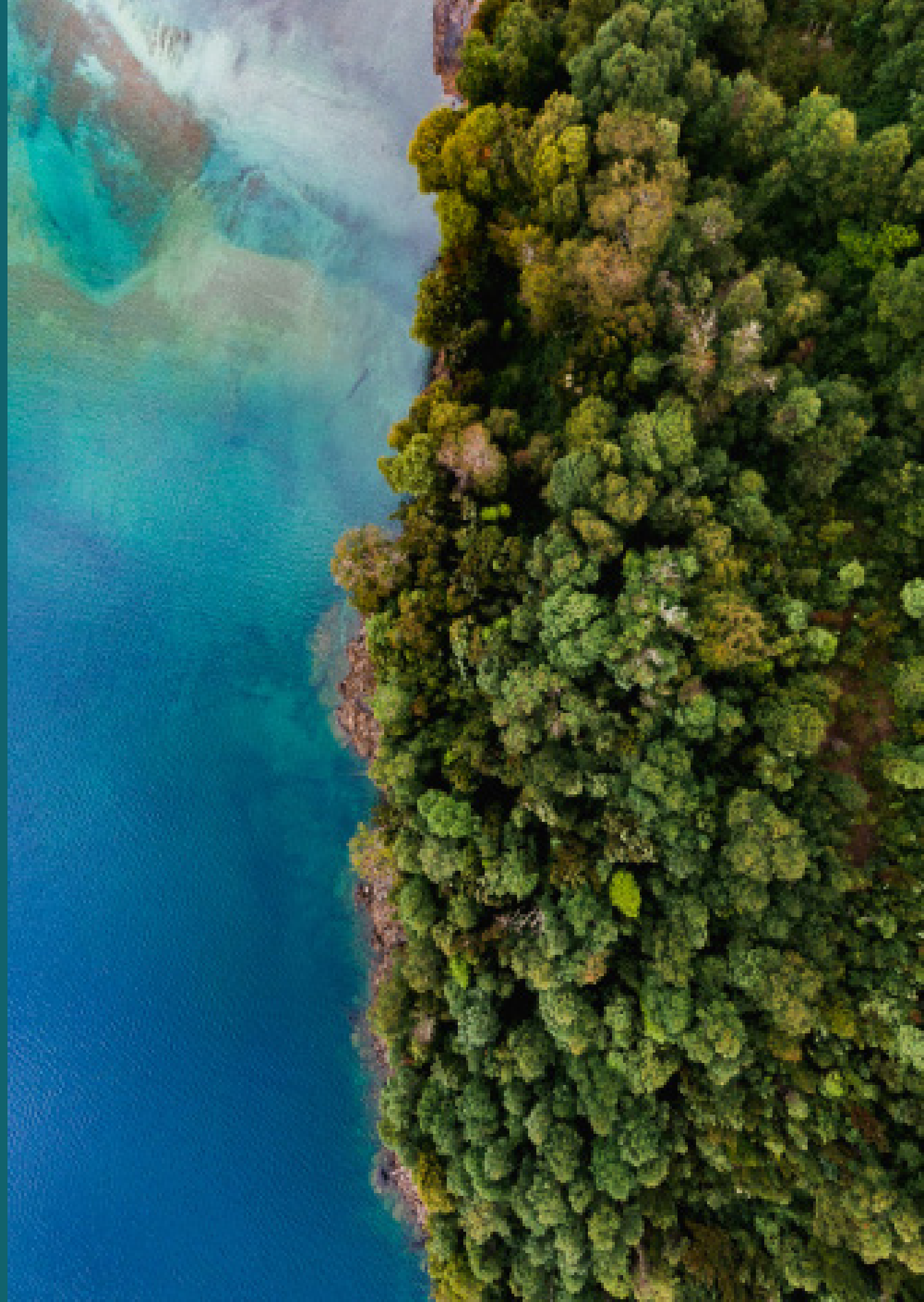
¿Se te ocurren otras formas de contribuir a los procesos de protección de ríos?

CAPÍTULO

COMENTARIOS FINALES

3

Los ríos son un puente que conecta a las personas y lugares, y en ellos se desarrollan diversas prácticas culturales, recreacionales y espirituales. Los ríos conectan al agua en todos sus estados, desde los glaciares en la cordillera hasta los humedales en las zonas costeras. Son corredores que unen los espacios marítimos y terrestres, transformando a la Tierra en un sistema interdependiente. Es necesario comprender esta visión holística, para poder realmente proteger a los ríos de Chile en forma integral.



La encuesta busca contribuir a replantear la forma de habitar los territorios y relacionarse con los elementos que conforman la naturaleza, en particular, los ríos. Por ello, comprender la manera en que las personas se vinculan con los ríos de Chile y lo que entienden por ríos libres, constituyen temáticas claves para continuar el camino que conduce a la protección permanente de estos ecosistemas esenciales.

El análisis de la encuesta demuestra que los ciudadanos se relacionan de forma importante con los ríos de Chile, con un fuerte componente recreacional o turístico. Otros tipos de relaciones con el río –como fuente de agua y como vínculo cultural– fueron destacadas en segundo y tercer lugar de importancia por las personas consultadas. Asimismo, la ciudadanía logra percibir los impactos presentes en los ríos, lo que se alinea con la información científica existente y el hecho de que, en general, los ríos del país se encuentran altamente intervenidos, sobre todo en la zona norte y central.

La necesidad de entender a las personas como seres insertos en la naturaleza, que requieren habitarla de manera armónica, como cualquier otro ser viviente de la tierra, representa un desafío constante. Por lo mismo, se debe tener presente que las acciones del ser humano han impactado fuertemente los ecosistemas de agua dulce, poniendo en riesgo la supervivencia de diversas especies y de las generaciones presentes y futuras. Las personas encuestadas destacan el valor intrínseco de los ríos y asocian el concepto ríos libres a una visión integral del río que abarque todas sus dimensiones. Esta perspectiva es concordante con los cambios socio-culturales que se están viviendo en la actualidad y con lo que se puede observar en el proceso constituyente en relación avanzar hacia una mayor protección medioambiental.

En relación a los mecanismos de protección de los ríos del país, hay consenso en cuanto a la necesidad de avanzar hacia uno de carácter permanente a nivel legal y/o constitucional. En un mayor porcentaje de respuestas, el Ministerio del Medio Ambiente fue seleccionado como la institución en que debiera radicar la gobernanza de los ríos protegidos. Esta percepción se alinea con decisiones institucionales que se han venido impulsando en torno a las temáticas ambientales. Por ejemplo, la creación de un Comité Interministerial de Transición Hídrica Justa que, por primera vez, establece que el órgano encargado de liderar dicha instancia será el Ministerio del Medio Ambiente y no el Ministerio de Obras Públicas. Sin embargo, es evidente que se deben realizar análisis más profundos, considerando las competencias de otras instituciones, como el futuro Servicio Nacional de Biodiversidad y Áreas Protegidas, o contemplando la posible creación de la Agencia Nacional del Agua.

Es necesario reconocer la diversidad de actores e intereses, y analizar cómo se presenta la discusión en un contexto sociopolítico de rápidos cambios y alta incertidumbre. Implementar un sistema de protección será desafiante, ya que significará modificar prácticas y paradigmas de aquellos sectores que históricamente han tenido acceso libre e ilimitado a todo aquello que proveen los ríos. El lenguaje que se utilice y la forma de abordar la discusión. Asimismo, será necesario generar mecanismos de resolución de conflictos en torno a los derechos de propiedad, en lo que respecta a la tierra y el agua, especialmente en sectores como la agricultura, que actualmente utiliza el 73,3% del agua para uso consuntivo en Chile. Además, hay que considerar el sector hidroeléctrico, que ha concentrado gran parte de la titularidad de derechos de agua no consuntivos. Por lo tanto, es crucial preguntarse quién asumirá el costo de la transición. En los resultados

Existe un sentido de urgencia por avanzar hacia una protección permanente de los ríos chilenos, reconociendo que existen ciertos aspectos desafiantes y conflictivos que deberán considerarse en ese proceso.

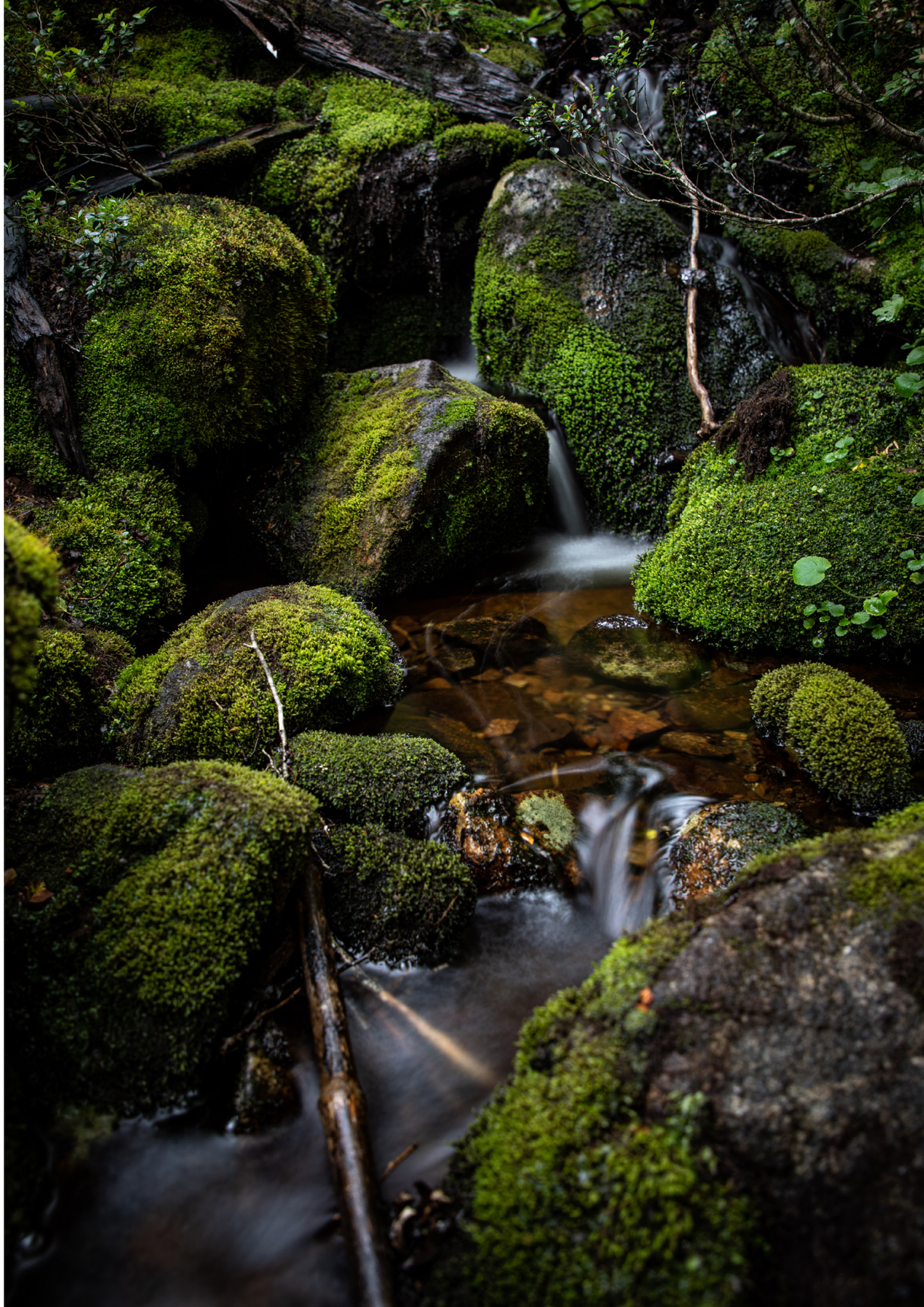
de la encuesta se visualizan algunas de estas preocupaciones vinculadas, principalmente, al impacto económico que podría tener un mecanismo de protección en diferentes sectores productivos, y a una posible alza en la conflictividad.

En este contexto, existe un sentido de urgencia por avanzar hacia una protección permanente de los ríos chilenos, reconociendo que existen ciertos aspectos desafiantes y conflictivos que deberán considerarse en ese proceso. Los caminos de acción para quienes trabajan en la protección de ríos, son evidentes. Primero, es necesario mejorar las herramientas que existen, asegurando su aplicación en todos los ríos y cuencas del país (corto-mediano plazo). En segundo lugar, es preciso trabajar en un mecanismo de protección permanente de los ríos (a largo plazo).

En relación a la conflictividad, a largo plazo, los sistemas de protección debieran dar certidumbre no solo al sector empresarial, o a quien sea titular de derechos de aprovechamiento de agua, sino también a las comunidades, que se ven constantemente amenazadas por los proyectos de desarrollo y por el temor de no contar con agua suficiente para sus necesidades personales, culturales o sociales y sus usos recreativos. Resulta vital, para lograr consensos en esta materia, enmarcar los esfuerzos de conservación en términos que tengan sentido para los gobiernos, los miembros de la comunidad, y el sector productivo.

Con el propósito de avanzar en la protección de los ríos, es esencial entender los escenarios socioculturales y ambientales de Chile y su territorio. Por los resultados de la encuesta, se puede constatar que un porcentaje menor al 30% conoce un río libre en Chile, y los ríos que tienen esta condición se ubican, principalmente, en la zona sur del país. Esto lleva a preguntarse si el concepto de ríos libres ha permeado la realidad chilena y qué significaría su adopción en términos de protección de los ecosistemas de agua dulce. Por ahora parece ser un concepto restrictivo en nuestra realidad debido a que la mayoría de los ríos de la zona centro y norte del país están altamente intervenidos. Sin embargo, la idea de proteger un tramo o secciones de un río, permite que el concepto de ríos libres y sus beneficios tenga mayor flexibilidad, con posibilidad de adaptarse al contexto territorial de cada cuenca del país. Asimismo, la mirada de la ciudadanía en torno a la importancia de ecosistemas fluviales saludables se fortalece con los resultados de la encuesta, que sugieren avanzar hacia la restauración y una protección holística de los mismos, incorporando aquellos ríos leve o altamente intervenidos.

La población encuestada considera que, la implementación de un mecanismo duradero de protección de ríos impactará positivamente en los ecosistemas y en las personas. Esto incluye el reconocimiento del valor intrínseco de los ríos y el fortalecimiento de los beneficios que brindan a las personas –agua para garantizar el derecho humano al agua, prácticas culturales,



La vocación paisajística, turística o recreacional de un río –como por ejemplo sucede con el río Futaleufú y el río Puelo, ambos ubicados en la Región de Los Lagos y en la Patagonia chilena– abre una oportunidad para avanzar hacia una protección permanente de ecosistemas donde confluyen variados intereses de los actores existentes en una cuenca.

espirituales y de recreación–, así como contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático. En este sentido, la falta de protección de los ríos frente a la contaminación o la extracción excesiva, afecta directamente la realización del derecho humano al agua. Considerando que los ríos son ecosistemas que conectan glaciares, humedales, aguas subterráneas, lagos y otras fuentes de agua, se puede argumentar que el contenido normativo del derecho humano al agua implica obligaciones que apunten a la protección de los ríos por parte de los Estados. En resumen, con ríos libres y sanos se podrá garantizar el derecho humano al agua y proteger gran cantidad de ecosistemas y especies.

En un contexto de cambio climático y degradación de la naturaleza, existe el riesgo de intervenir los últimos ríos que fluyen libremente. Vale la pena preguntarse si existen ejemplos de prácticas para la protección de ríos que puedan ser efectivas en el corto plazo. Los resultados de esta investigación sugieren que es necesario empezar por aquellos ríos que congregan visiones de desarrollo compartidas por todos los actores, ya que una de las preocupaciones que se manifestó en la encuesta dice relación con el posible aumento de la conflictividad. En este sentido, la vocación paisajística, turística o recreacional de un río –como por ejemplo sucede con el río Futaleufú y el río Puelo, ambos ubicados en la Región de Los Lagos y en la Patagonia chilena– abre una oportunidad para avanzar hacia una protección permanente de ecosistemas donde confluyen variados intereses de los actores existentes en una cuenca. La importancia de realizar estudios y trabajos –como esta encuesta y el análisis de casos como el de los ríos Futaleufú y Puelo– para identificar los aspectos más sensibles del tema y sus principales desafíos, puede sentar un importante precedente a nivel nacional.

Los ríos son un puente que conecta a las personas y lugares, y en ellos se desarrollan diversas prácticas culturales, recreacionales y espirituales. Los ríos conectan al agua en todos sus estados, desde los glaciares en la cordillera hasta los humedales en las zonas costeras. Son corredores que unen los espacios marítimos y terrestres, transformando a la Tierra en un sistema interdependiente. Es necesario comprender esta visión holística, para poder realmente proteger a los ríos de Chile en forma integral. Para conseguir lo antes planteado, se deben coordinar los esfuerzos y necesidades de los diversos sectores de la sociedad. Esta mirada sobre los ríos libres en Chile, desde la percepción ciudadana, es un primer paso.

BIBLIOGRAFÍA

Aitken, D.; Rivera, D.; Godoy-Faúndez, A.; Holzapfel, E. (2016). Water Scarcity and the Impact of the Mining and Agricultural Sectors in Chile. Sustainability, 8(2):128. https://doi.org/10.3390/su8020128

Álvarez, C.; Lara, A.; et al. (6 de septiembre de 2019). Policy brief CR2: El impacto del bosque nativo y las plantaciones forestales en el suministro de agua en Chile. Center for Climate and Resilience Research.

Álvarez-Garretón, C.; Lara, A.; Boisier, J. P.; & Galleguillos, M. (2019). The Impacts of Native Forests and Forest Plantations on Water Supply in Chile. Forests, 10(6), 473. http://dx.doi.org/10.3390/f10060473

Banco Mundial (2011). Chile: Diagnóstico de la gestión de los recursos hídricos. Departamento de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible Región para América Latina y el Caribe.

Barcaza, G.; Nussbaumer, S.; Tapia, G.; Valdés, J.; García, J.; Videla, Y. and Arias, V. (2017). Glacier inventory and recent glacier variations in the Andes of Chile, South America. Annals of Glaciology 58(75pt2): 166-180.

Benhör, J.; Urrutia, P. (2018). Río Biobío; una historia de degradación y sacrificio. Ladera Sur. https://laderasur.com/articulo/rio-biobio-una-historia-de-degradacion-y-sacrificio/

Biblioteca del Congreso Nacional. Descentralización y regionalización. https://www.bcn.cl/procesoconstituyente/tematicos/index.html?tema=Descentralizaci%C3%B3n%20y%20Regionalizaci%C3%B3n

Bravo, M. (2019). Monte Patria. Los primeros migrantes climáticos de Chile certificados por la ONU.

Broschek, U. (Julio de 2021). Cuenca hidrográfica: Territorio protagonista de la gestión del agua. Revista Universitaria de la UC. https://escenarioshidricos.cl/eh-2030-en-la-prensa/cuenca-hidrografica-territorio-protagonista-de-la-gestion-del-agua/; Fundación Chile. Seminario: Gobernanza desde las cuencas: Institucionalidad para la seguridad hídrica en Chile. https://fch.cl/videos-y-podcasts/seminario-gobernanza-desde-las-cuencas-institucionalidad-para-la-seguridad-hidrica-en-chile/

Broschek, U. y otros. (3 de marzo de 2022). Nueva Constitución: Hacia una Autoridad Nacional del Agua. Diario Financiero. https://www.df.cl/noticias/opinion/columnistas/nueva-constitucion-hacia-una-autoridad-nacional-del-agua/2022-03-02/191926.html

Boisier, J. P.; Rondanelli, R.; Garreaud, D.; Muñoz, F. (2016). «Anthropogenic and natural contributions to the Southeast Pacific precipitation decline and recent megadrought in central Chile». Geophysical Research Letters 43(1): 413-421.

Bowler, D.; Buyung-Ali, L.; Knight, T., et al. (2010). A systematic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. BMC Public Health. 10(1): 1–10; Oh et al. Environmental Health and Preventive Medicine (2017) 22:71; Haluza, D.; Schönbauer, R.; Cervinka R. Green perspectives for public health: a narrative review on the physiological effects of experiencing outdoor nature. Int J Environ Res Public Health. 2014;11(5):5445–61.

Brown, T. C.; Taylor, J. G., & Shelby, B. (1991). Assessing the direct effects of streamflow on recreation: A literature review. Journal of the American Water Resources Association, 27(6), 979–989.

Bustam, T.; Young, A. B.; Todd, S. L. (2005). Environmental sensitivity and experience preferences in outdoor recreation participation. In Paisley, K., Bunting, C. J., Young, A. B.; Bloom, K.(Eds.), Coalition for Education in the Outdoors: Vol. 7. Research in Outdoor Education, pp. 19–31. Cortland: State University of New York College; Dunlap, R. E.; Heffernan, R. B. (1975). Outdoor recreation and environmental concern: An empirical examination. Rural Sociology, 40(1), 18–30: The Association of Outdoor Recreation and Environmental Concern: Reexamining the Dunlap□Heffernan Thesis 1 Theodori, G.; Luloff, A.; Willits, F.- Rural Sociology, 1998.

Centro de Políticas Públicas UC. (2014). Servicio de Biodiversidad y Sistema Nacional de Áreas Protegidas: desafíos de coordinación interinstitucional. Análisis del proyecto que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Boletín n 9404-12). Apuntes Legislativos, 26, 5.

Costa, E. (2020). ONG FIMA. Conversatorio: “Una Constitución Ecológica como vía hacia mejores políticas ambientales”. Durante este conversatorio el Centro de Cambio Global UC (CCG-UC) junto a la ONG FIMA, presentaron los resultados del informe que reúne las principales conclusiones en torno a desafíos medioambientales manifestados en los encuentros ciudadanos convocados tras la crisis social de octubre en Chile.

Consolidado normas para la propuesta constitucional por el Pleno de la Convención, 14 de mayo de 2022. Disponible en https://www.chileconvencion.cl/normas-aprobadas-pleno/ (Ultimo acceso 17 de mayo de 2022).

Cuadra L. (2000). Teoría y práctica de los derechos ancestrales de agua de las comunidades atacameñas. Estudios Atacameños, (19), 93-112. https://doi.org/10.22199/S07181043.2000.0019.00005

Delgado, V. Hacia un nuevo derecho de aguas: ambientalizado y resiliente. Revista de Justicia Ambiental y Climática, Año XI, Nº 11, diciembre 2019.

Dirección General de Aguas (2016). Atlas del Agua, Chile.

Dirección General de Aguas, DGA. (2022). Decretos declaración zona de escasez vigentes. https://dga.mop.gob.cl/administracionrecursoshidricos/decretosZonasEscasez/Paginas/default.aspx

Dirección General de Aguas (2017). Mesa Nacional del Agua, Primer Informe. Distribución demanda consuntiva por sector año 2015.

Donoso, G. (2019). La Gestión de la Calidad de las Aguas en Chile, en Guevara Gil. A, Obando Licera, W. y Segura Urrunaga, F. (Ed.), La gestión de la calidad del agua en el Perú, Sextas Jornadas de Derecho de Aguas. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Dourojeanni, A. (2009): “Los desafíos de la gestión integrada de cuencas y recursos hídricos en América Latina y el Caribe”. Revista Desarrollo Local Sostenible. Volumen 3, Nº 8. www.eumed.net/rev/delos/08

Echebarria, K. (2005). La Gestión de los Recursos Humanos en el Sector Público Tendencias y Desafíos en la OCDE.

Encuesta Casen 2017, Pueblos Indígenas, Síntesis de Resultados. http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2017/Casen_2017_Pueblos_Indigenas.pdf (consultado 18 de abril 2022).

Escenarios Hídricos 2030. (2018). Radiografía del Agua: Brecha y Riesgo Hídrico en Chile. Fundación Chile. pág. 63. https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/12/resumen-radiografia-del-agua-1.pdf

Evers, M. (2016). Integrative river basin management: challenges and methodologies within the German planning system. Environ Earth Sci. 75, 1085.

Ferreiro, A.; Arís, M. y Pinto, F. (2019). Proceso de Descentralización en Chile: Diagnóstico y Propuestas. Espacio Público.

Fuenzalida, M. & Quiroz, R. (2012). La dimensión espacial de los conflictos ambientales en Chile. Polis, 11(31), 157-168.

Fundación Terram, (9 de mayo 2022). Organizaciones de Aysén denuncian megaloteos en la Patagonia ante la SMA. https://www.terram.cl/2022/04/organizaciones-de-aysen-denuncian-mega-loteos-en-la-patagonia-ante-la-sma

García, N. (2021). Matriz energética y eléctrica en Chile. Biblioteca del Congreso Nacional. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32492/1/BCN_Matriz_energetica_electrica_en_Chile.pdf

Greenpeace. (s.f). Patagonia sin salmoneras. https://www.greenpeace.org/chile/involucrate/patagoniasinsalmoneras/#:~:text=La%20salmonicultura%20intensiva%20es%20una,y%20aves%2C%20entre%20otras%20especies.

Grill, G., Lehner, B., Thieme, M. et al. (2019) Special Issue "Durable Protections for Free-Flowing Rivers". (Octubre de 2020). Sustainability. https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/durable_protections_for_free-flowing_rivers

Grill, G., Lehner, B., Thieme, M. et al. (2019) Mapping the world's free-flowing rivers. Nature, 569, 215–221. https://doi.org/10.1038/s41586-019-1111-9

Hennicke, K. (19 de junio de 2020). Sitios de relave minero en el Lago Chelenko: Un problema invisibilizado. Patagonia UACH. https://patagonia.uach.cl/noticias/post.php?s=2020-06-19-sitios-de-relave-minero-en-el-lago-chelenko-un-problema-invisibilizado

Instituto Nacional de Derechos Humanos. Mapa de conflictos socioambientales en Chile.

Infotécnica. Coordinador Eléctrico Nacional. (Visitado en enero de 2022).https://infotecnica.coordinador.cl/instalaciones/centrales

International Energy Agency. (2020). Electricity Market Report produced.https://www.google.com/url?q=https://www.iea.org/reports/electricity-market-report-december-2020&sa=D&source=editors&ust=1632840639066000&usg=AOvVaw3L82-gTDgKQOl5bXF6ElTb

IPCC, 2021: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press. Chapter 12. Page 63.

International Rivers. (2018). Free-Flowing Rivers Sustaining Livelihoods, Cultures and Ecosystems.

Jorquera-Jaramillo, C., et al. (2012). Conservación de la biodiversidad en Chile: Nuevos desafíos y oportunidades en ecosistemas terrestres y marinos costeros. Revista Chilena de Historia Natural, (85), 267-280.

La Declaración de Brisbane: https://www.conservationgateway.org/ConservationPractices/Freshwater/EnvironmentalFlows/MethodsandTools/ELOHA/Documents/Brisbane%20Declaration-Spanish.pdf

Leal, I. (9 de diciembre de 2021). Sequía histórica: 53% de comunas están bajo decreto de escasez hídrica. La Tercera. https://www.latercera.com/nacional/noticia/sequia-historica-53-de-comunas-estan-bajo-decreto-de-escasez-hidrica/R5MKC2IXNRBATAIYWJXW-75BW3Y/

Llompart, V. (14 de abril de 2022). Ministra Maisa Rojas: "Estamos dando un giro de timón frente a la crisis hídrica". Diario Financiero. https://www.df.cl/df-lab/cambio-climatico/ministra-maisa-rojas-estamos-dando-un-giro-de-timon-frente-a-la-crisis

Ley 21.435, que aprueba la reforma al Código de Aguas, publicado en el Diario Oficial el 6 de abril de 2022.

Maillet, A.; Allain, M.; Delamaza, G.; Irarrázabal, F.; Rivas, R.; Stamm, C., & Viveros, K. (2021). Conflicto, territorio y extractivismo en Chile. Aportes y límites de la producción académica reciente. Revista de geografía Norte Grande, (80), 59-80. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022021000300059

Martínez, Y.; Villalejo, V. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. Ingeniería hidráulica y ambiental. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005

Morales, P. (2021). Escasez hídrica en Chile y las proyecciones del recurso. Biblioteca del Congreso Nacional. https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/32023/3/Escasez%20hi%CC%81drica%20en%20Chile%20y%20las%20proyecciones%20del%20recurso.pdf

Ministerio de Bienes Nacionales, Las playas son de libre acceso. Disponible en https://www.bienesnacionales.cl/?page_id=1599

Ministerio de Bienes Nacionales. ¡Que no te falte playa¡ https://www.bienesnacionales.cl/?page_id=20731

Ministerio de Energía. (2016). Estudio de cuencas. Análisis de las condicionantes para el desarrollo hidroeléctrico en las cuencas del Maule, Biobío, Toltén, Valdivia, Bueno, Puelo, Yelcho, Palena, Cisnes, Aysén, Baker y Pascua. Gobierno de Chile.

Ministerio del Interior (2015) Política Nacional de Recursos Hídricos.

Ministerio de Obras Públicas (2013) Estrategia Nacional de Recursos Hídricos 2012-2023.

Ministerio del Medio Ambiente. (2021). Tercer Informe del Medio Ambiente, 2021, página 197.

Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Información. (2019). Recursos hídricos en Chile: Impactos y adaptación al cambio climático. Pág. 15. https://cdn.digital.gob.cl/filer_public/e6/ff/e6ff260a-d926-4210-83e6-ad7b840b320c/19agua-recursos-hidricos-stehr.pdf

Montes, C. (29 de marzo de 2021). Balance Hídrico Nacional proyecta escasez de agua de hasta 50%. La Tercera. https://www.cr2.cl/balance-hidrico-nacional-proyecta-escasez-de-agua-de-hasta-50-la-tercera/

Montes, C. (29 marzo de 2021). Balance Hídrico Nacional proyecta escasez de agua de hasta 50%. La Tercera. https://www.cr2.cl/balance-hidrico-nacional-proyecta-escasez-de-agua-de-hasta-50-la-tercera/

Mayorga, F. (16 de julio de 2021). Las caras de la sequía: el drama de la escasez hídrica en las comunas de Valparaíso. La Tercera. https://www.latercera.com/la-tercera-sabado/noticia/las-caras-de-la-sequia-el-drama-de-la-escasez-hidrica-en-las-comunas-de-valparaiso/EZRYKRWQI5DYHMPYX3UAMWVFO4/

Narváez, J.; Richter, P. & Toral, M. . (2007). Preliminary Physical Chemical Characterization of River Waters and Sediments Affected by Copper Mining Activity in Central Chile: Application of Multivariate Analysis. Journal of the Chilean Chemical Society, 52(3), 1261-1265. https://dx.doi.org/10.4067/S0717-97072007000300016

Núñez, T. (1 de marzo de 2022). Crisis hídrica y racionamiento de agua en Chile: una realidad que llegó para quedarse. Ladera Sur. https://laderasur.com/articulo/crisis-hidrica-y-racionamiento-de-agua-en-chile-una-realidad-que-llego-para-quedarse/

OCDE (2016) Environmental Performance Reviews Chile

OCDE. (2013). Perspectivas ambientales de la OCDE hacia el 2050: Consecuencias de la inacción. Puntos principales. Pág. 4.

O'Donnell, E. (2018). Legal Rights for Rivers Competition, Collaboration and Water Governance, Routledge, 1st Edition.

ONG Ecosistemas. (2021). Usos y Abusos: Humanidad en las cuencas, Cuenca del Río Maipo. https://www.ecosistemas.cl/wp-content/uploads/2021/02/Usos-y-abusos-Humanidad-en-las-cuencas-Rio-Maipo-web.pdf

Ortiz, E.; Méndez, A.; Zarzycki, A., & Alcorn, J. (2008). Fox walker on the Parapeti River, Bolivia: The origins of how we Guarani live. In J. E. Staller (Ed.), Íví. Pre-Columbian landscapes of creation and origin (pp. 161–202). New York, NY: Springer.

Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social–ecological systems. Science 325, 419–422.

Perry, D.; Harrison, I.; Fernandes, S; Burnham, S.; Nichols, A. (2021). Global Analysis of Durable Policies for Free-Flowing River Protections. Sustainability. 13(4):2347. https://doi.org/10.3390/su13042347

Proyecto de ley que “Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas”. Boletín 9404-12, miércoles 18 de junio de 2014. Actualmente está en segundo trámite constitucional en la Cámara de Diputados.

Resolución A/RES/64/292. Asamblea General de las Naciones Unidas. Julio de 2010, párr. 1. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S

Reporte de la industria del agua urbana en Chile. (2017). Asociación Nacional de Empresas de Servicios Sanitarios (Andess) Chile.

Servicio de Evaluación Ambiental. Ficha del proyecto: Central hidroeléctrica Rucalhue. https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2128925735

Servicio de Evaluación Ambiental. Ficha del proyecto: Central hidroeléctrica San Carlos. https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id_expediente=2155435311

Sustainability. (31 de 0ctubre de 2020). Special Issue “Durable Protections for Free-Flowing Rivers”. https://www.mdpi.com/journal/sustainability/special_issues/durable_protections_for_free-flowing_rivers

Skewes, J.; Guerra, D.; & Henríquez, C. (2014). Patrimonio y Paisaje: dos formas de ensamblar naturaleza y cultura en la cuenca del río Valdivia, sur de Chile. Chungara, Vol. 46, 651-668.

Thieme, M.L. et al. (2021). Navigating trade-offs between dams and river conservation. Global Sustainability 4, e17, 1–7. https://doi.org/10.1017/sus.2021.15

Troncoso, M. (2016). Percepción de la calidad del agua en la cuenca del río Mataquito. Universidad de Talca, Escuela de Agronomía.

United Nations Climate Change News. (2018). How Hydropower Can Help Climate Action. https://unfccc.int/news/how-hydropower-can-help-climate-action

United Nations. (Visitado el 01 de marzo de 2022). Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/

Valenzuela-Aguayo, F. et al. (2020). Human-induced habitat fragmentation effects on connectivity, diversity, and population persistence of an endemic fish, percilia irwini, in the Biobío River basin (Chile). Evolutionary Applications. (13)794–807. https://doi.org/10.1111/eva.12901Citations (NO SE ENCONTRÓ DOC ORIGINAL)

Verdejo, R. (2 de marzo de 2022). Autoridad modifica a última hora proyecto de norma ambiental para el río Valdivia: coincide con solicitud de celulosa Arauco. Ciper Chile. https://www.ciperchile.cl/2022/03/02/autoridad-modifica-a-ultima-hora-proyecto-de-norma-ambiental-para-el-rio-valdivia-coincide-con-solicitud-de-celulosa-arauco/

Weber, P. y Willaarts, B. Free-Flowing Rivers and the need for long-term protection of Chilean rivers (en prensa)

Wolf-Watz, D. (2011). Outdoor Recreation and Environmentalism: Social and Spatial Perspectives. Digitala Vetenskapliga Arkivet. https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?dswid=6792&pid=diva2%3A411830

World Wildlife Fund (2020). Cuando se trata de cuidar nuestros ríos, la responsabilidad es de todos. https://www.wwf.org.co/?361094/Cuando-se-trata-de-cuidar-nuestros-rios-la-responsabilidad-es-de-todos

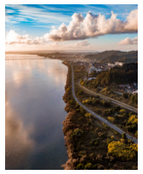
World Wildlife Fund. (2006). Free-flowing rivers Economic luxury or ecological necessity? https://wwf.panda.org/wwf_news/?63020/Free-flowing-rivers-Economic-luxury-or-ecological-necessity

Zaccai, E. (2011). 25 ans de développement durable, et après? Presses Universitaires de France.

Nicole Mansuy
Página 1

Nicole Mansuy
Página 4

Germán Weber
Página 7



Germán Weber
Página 67

Germán Weber
Página 71

Germán Weber
Página 74

Germán Weber
Página 9

Nicole Mansuy
Página 13

Nicole Mansuy
Página 14-15

Nicole Mansuy
Página 78

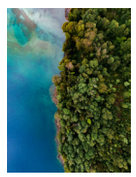
Germán Weber
Página 83

Nicole Mansuy
Página 85

Nicole Mansuy
Página 25

Germán Weber
Página 27

Germán Weber
Página 35



Germán Weber
Página 87

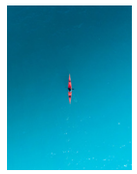
Germán Weber
Página 88-89

Nicole Mansuy
Página 91

Germán Weber
Pagina 39

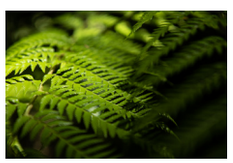
Germán Weber
Página 41

Germán Weber
Página 51



Germán Weber
Página 92

Nicole Mansuy
Página 53



Nicole Mansuy
Página 56

Nicole Mansuy
Página 64